

**Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - Ingeniería de Software****1ASI0728 - Arquitectura de Software Emergentes**

Docente: Christian Luis De Los Rios Fernandez Informe TB2

Startup: CampArquiUpc Producto: PonteBarbón

**Team Members**

<b>Estudiante</b>	<b>Código</b>
Morales Quispe, Brayan Smith	202317638
Quispe Condori, Fernando Daniel	u20221c628
Ochoa Colonio, Carlos Alberto	u20231595

2025-01

# Registro de Versiones del Informe

Versión	Fecha	Autor	Descripción de la modificación
1.0	13/04/2025	Fernando Quispe	Análisis competitivo identificando los principales competidores de nuestro producto.
1.1	15/04/2025	Brayan Morales	Needfinding process, C4 Architecture
1.2	17/04/2025	Carlos Ochoa	Event storming process, Redacción del capítulo 1.

# Project Report Collaboration Insights

---

- URL del repositorio del Project Report en la organización de GitHub del equipo:
- [Link de la organización](#)

# Contenido

---

- Registro de Versiones del Informe
- Project Report Collaboration Insights
- Contenido
- Student Outcome
- Capítulo I: Presentación
  - 1.1. Startup Profile
    - 1.1.1. Descripción de la Startup
    - 1.1.2. Perfiles de los integrantes del equipo
  - 1.2. Solution Profile
    - 1.2.1. Antecedentes y problemática
    - 1.2.2. Lean UX Process
      - 1.2.2.1. Lean UX Problem Statements
      - 1.2.2.2. Lean UX Assumptions
      - 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements
      - Asesoría Financiera Personalizada
      - Educación Financiera Continua
      - Interacción con Chatbot
      - Visualización de Progreso Financiero
      - Facilidad de Uso
      - Confianza y Privacidad
      - 1.2.2.4. Lean UX Canvas
  - 1.3. Segmentos objetivo
- Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis
  - 2.1. Competidores
    - 2.1.1. Análisis competitivo
    - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
      - 1. Diferenciación por tecnología emergente
      - 2. Enfoque de nicho definido
      - 3. Modelo Freemium para escalar usuarios
      - 4. Rapidez en iteración y mejoras
      - 5. Alianzas estratégicas con bancos y comercios
      - 6. Mitigación de amenazas
  - 2.2. Entrevistas
    - 2.2.1. Diseño de entrevistas
    - 2.2.2. Registro de entrevistas
    - 2.2.3. Análisis de entrevistas.
  - 2.3. Needfinding
    - 2.3.1. User Person
    - 2.3.2. User Task Matrix
    - 2.3.3. Empathy Mapping
    - 2.3.4. As-is
  - 2.4. Ubiquitous Language
- Capítulo III: Requirements specification
  - 3.1. To-Be Scenario Mapping
  - 3.2. User Stories
  - 3.3. Impact Mapping
  - 3.4. Product Backlog
- Capítulo IV: Strategic-Level Software Design.
  - 4.1. Strategic-Level Attribute-Driven Design.
    - 4.1.1. Design Purpose.

- 4.1.2. Attribute-Driven Design Inputs.
  - 4.1.2.1. Primary Functionality (Primary User Stories).
  - 4.1.2.2. Quality attribute Scenarios.
  - 4.1.2.3. Constraints.
- 4.1.3. Architectural Drivers Backlog.
- 4.1.4. Architectural Design Decisions.
- ▪ 4.1.5. Quality Attribute Scenario Refinements.
- 4.2. Strategic-Level Domain-Driven Design.
  - 4.2.1. EventStorming.
    - Eventos Clave
    - Acciones del Usuario
    - Flujo 1: Registro y configuración inicial
    - Flujo 2: Creación y gestión de metas financieras
    - Flujo 3: Educación financiera gamificada
    - Flujo 4: Interacción con el chatbot financiero
    - Flujo 5: Visualización de progreso financiero
  - 4.2.2. Candidate Context Discovery.
  - 4.2.3. Domain Message Flows Modeling.
  - 4.2.4. Bounded Context Canvases.
  - 4.2.5. Context Mapping.
- 4.3. Software Architecture.
  - 4.3.1. Software Architecture System Landscape Diagram.
  - 4.3.1. Software Architecture Context Level Diagrams.
  - 4.3.2. Software Architecture Container Level Diagrams.
  - 4.3.3. Software Architecture Deployment Diagrams.
- Capítulo V: Tactical-Level Software Design.
  - 5.1. Bounded Context: "Bounded Context Name"
    - 5.1.1. Domain Layer.
    - 5.1.2. Interface Layer.
    - 5.1.3. Application Layer.
    - 5.1.4. Infrastructure Layer.
    - 5.1.6. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.
    - 5.1.7. Bounded Context Software Architecture Code Level Diagrams.
      - 5.1.7.1. Bounded Context Domain Layer Class Diagrams.
      - 5.1.7.2. Bounded Context Database Design Diagram.
- Capítulo VI: Solution UX Design
  - 6.1. Style Guidelines.
    - 6.1.1. General Style Guidelines.
    - 6.1.2. Web, Mobile & Devices Style Guidelines.
  - 6.2. Information Architecture.
    - 6.2.2. Labeling Systems.
    - 6.2.3. Searching Systems.
    - 6.2.4. SEO Tags and Meta Tags.
    - 6.2.5. Navigation Systems.
  - 6.3. Landing Page UI Design.
    - 6.3.1. Landing Page Wireframe.
    - 6.3.2. Landing Page Mock-up.
  - 6.4. Applications UX/UI Design.
    - 6.4.1. Applications Wireframes.
    - 6.4.2. Applications Wireflow Diagrams.
    - 6.4.2. Applications Mock-ups.
    - 6.4.3. Applications User Flow Diagrams.
  - 6.5. Applications Prototyping.

- Capítulo VII: Product Implementation, Validation & Deployment
  - 7.1. Software Configuration Management.
    - 7.1.1. Software Development Environment Configuration.
    - 7.1.2. Source Code Management.
    - 7.1.3. Source Code Style Guide & Conventions.
    - 7.1.4. Software Deployment Configuration.
  - 7.2. Solution Implementation.
    - 7.2.1. Sprint 1.
      - 7.2.1.1. Sprint Planning 1.
      - 7.2.1.2. Sprint Backlog 1.
      - 7.2.1.3. Development Evidence for Sprint Review.
      - 7.2.1.4. Testing Suite Evidence for Sprint Review.
      - 7.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review.
      - 7.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review.
      - 7.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review.
      - 7.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint.
  - 7.3. Validation Interviews.
    - 7.3.1. Diseño de Entrevistas.
    - 7.3.2. Registro de Entrevistas.
    - 7.3.3. Evaluaciones según heurísticas.
  - 7.4. Video About-the-Product.
- Conclusiones
  - Conclusiones y recomendaciones.
  - Video About-the-Team.
- Bibliografia
- Anexos

# Student Outcome

Student Outcomes	Conclusiones por integrante	Conclusión grupal
------------------	-----------------------------	-------------------

## TB1:

**SO1.** Comunica oralmente sus ideas y/o resultados con objetividad a público de diferentes especialidades y niveles jerárquicos, en el marco del desarrollo de un proyecto en ingeniería.

**Nombre: Brayan Smith Morales Quispe** En el desarrollo del proyecto PonteBarbón, he aprendido a comunicar de manera efectiva los resultados de la investigación y la solución propuesta, ajustando el nivel de complejidad del mensaje según el público.

**Nombre: Fernando Daniel Quispe Condori** En el desarrollo de esta entrega pude alcanzar este objetivo específico coordinando con mi equipo las ideas que tenía para así coordinar y buscar un acuerdo para una solución.

**Nombre: Carlos Alberto Ochoa Colonia** En esta entrega pude desarrollar este objetivo colaborativamente resolviendo dudas y comunicando mis ideas sobre el event storming.

## TP:

**Nombre: Brayan Smith Morales Quispe** En esta entrega he podido comunicar mis ideas de manera más clara y concisa, utilizando herramientas visuales que facilitaron la comprensión del proyecto con herramientas de arquitectura

**Nombre: Fernando Daniel Quispe Condori** En el desarrollo de esta entrega logré expresar mis ideas de manera más efectiva, utilizando diagramas y prototipos que facilitaron la comunicación con el equipo y con el público general en la exposición

**Nombre: Carlos Alberto Ochoa Colonia** En esta entrega logré comunicar mis ideas de manera más efectiva, utilizando diagramas y prototipos que facilitaron la comunicación con el equipo y con el público general en la exposición

## TB2:

**Nombre: Brayan Smith Morales Quispe** Desarrollando el proyecto Ponte Barbón pude determinar los resultados de nuestra arquitectura de manera más efectiva, utilizando diagramas y prototipos que facilitaron la comunicación con el equipo y con el público general en la exposición.

**Nombre: Fernando Daniel Quispe Condori** En esta entrega pude comunicar las ideas sobre la mejora continua de la arquitectura de Ponte Barbon y poder determinar su impacto en la experiencia del usuario.

**Nombre: Carlos Alberto Ochoa Colonia** Pude comunicar de manera efectiva mis ideas sobre la arquitectura de Ponte Barbon y su implementación. Contribuyendo también en la creación de prototipos y diagramas que facilitaron la comprensión del proyecto.

**TB1:** Fuimos capaces de presentar nuestra propuesta de forma clara y accesible a distintos públicos, adaptando el contenido según el nivel técnico y jerárquico de cada audiencia. Esto permitió transmitir la visión del proyecto de manera efectiva y recibir valioso feedback. **TP:** La presentación del proyecto fue un éxito, logrando captar la atención de diferentes públicos y generando interés en la solución propuesta. La comunicación efectiva fue clave para transmitir la importancia de PonteBarbón en la educación financiera de los estudiantes universitarios. **TB2:** La comunicación de los resultados del proyecto fue clara y efectiva, utilizando herramientas visuales que facilitaron la comprensión del impacto de PonteBarbón en la educación financiera. La presentación generó interés y discusión constructiva entre los asistentes. **SO2.** Comunica en forma escrita ideas y/o resultados con objetividad a público de diferentes especialidades y niveles jerárquicos, en el marco del desarrollo de un proyecto en ingeniería. **TB1:**

**Nombre: Brayan Smith Morales Quispe** Las descripciones de las funcionalidades, la implementación de la inteligencia artificial y los módulos de aprendizaje fueron bien detalladas, pero siempre con un enfoque accesible.

**Nombre: Fernando Daniel Quispe Condori** En la entrega pude ser capaz de desarrollar los artefactos que nos permiten expresar las ideas de nuestro proyecto.

**Nombre: Carlos Alberto Ochoa Colonia** En esta entrega desarrolle los artefactos y de esa manera pude alcanzar los objetivos de manera escrita.

**TP:**

**Nombre: Brayan Smith Morales Quispe** En esta entrega elaborar los artefactos de arquitectura me permitieron estructurar mejor mis ideas y presentarlas de manera más clara.

**Nombre: Fernando Daniel Quispe Condori** En la entrega pude ser capaz de plasmar las ideas del equipo y las mías en los diagramas C4 lo cuál me permite comunicar de manera más efectiva la arquitectura del sistema.

**Nombre: Carlos Alberto Ochoa Colonia** En esta entrega logré plasmar mis ideas en los artefactos de arquitectura, lo que facilitó la comprensión del proyecto y su implementación. De la misma manera colaboré con los temas de diseño de la interfaz de usuario.

**TP:**

**Nombre: Brayan Smith Morales Quispe** Para cumplir este criterio utilicé diagramas y prototipos que facilitaron la comunicación de mis ideas y resultados.

**Nombre: Fernando Daniel Quispe Condori** En esta entrega pude determinar la elaboración de las herramientas de diagrama de arquitectura que nos permiten visualizar mejor la estructura del sistema.

**Nombre: Carlos Alberto Ochoa Colonia** Pude realizar el objetivo cuando colaboramos en conjunto y aporte mis ideas en los diagramas de arquitectura de software para mejorar la comprensión del proyecto.

**TB1:** Conseguimos documentar el proyecto de manera precisa y comprensible, abordando tanto los aspectos técnicos como sociales de la solución, con un enfoque que permitió a públicos diversos entender el impacto de PonteBarbón en la educación financiera de los estudiantes universitarios. **TP:** La documentación del proyecto fue clara y accesible, facilitando la comprensión de la propuesta y su implementación. La estructura de los artefactos de arquitectura permitió una mejor comunicación entre los miembros del equipo y con el público en general. **TB2: Documentamos y realizamos la arquitectura de PonteBarbón de manera efectiva, utilizando diagramas y prototipos que facilitaron la comprensión del proyecto. La documentación fue clara y accesible, permitiendo a diferentes públicos entender el impacto de la solución en la educación financiera.**

# Capítulo I: Presentación

## 1.1. Startup Profile

### 1.1.1. Descripción de la Startup

**Nombre de la startup:** CampArquiUPC

**Producto:** PonteBarbón

**Sector:** Educación financiera y tecnología educativa (EdTech/FinTech)

#### Descripción:

Somos CampArquiUPC una startup universitaria que busca transformar la manera en que los jóvenes gestionan y aprenden sobre sus finanzas personales. A través de soluciones tecnológicas innovadoras, la empresa apunta a cerrar la brecha entre la teoría financiera y la práctica cotidiana en la vida de los estudiantes.

Nuestro primer producto, PonteBarbón, es una aplicación móvil diseñada para estudiantes universitarios peruanos que desean mejorar sus habilidades de gestión financiera de forma práctica, dinámica y contextualizada a su realidad.

La propuesta se apoya en tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, que permite ofrecer asesoramiento personalizado mediante un chatbot educativo, así como en módulos de aprendizaje interactivo que enseñan conceptos clave como presupuesto, ahorro, inversión básica y uso responsable del crédito.

PonteBarbón se posiciona como una solución educativa accesible, escalable y centrada en el usuario, que no solo ayuda a tomar mejores decisiones económicas en el presente, sino que también siembra las bases para una cultura financiera sólida a futuro.

### 1.1.2. Perfiles de los integrantes del equipo

Perfiles de integrantes del equipo	
<b>Carlos Alberto Ochoa Colonio</b> Soy un estudiante y actualmente me encuentro en el octavo ciclo de la carrera de ingeniería de software.	
<b>Fernando Daniel Quispe Condori</b> Soy estudiante de la carrera de ingeniería de Software con habilidades técnicas y blandas para cooperar con mi equipo y desarrollar el objetivo del curso.	
<b>Brayan Smith Morales Quispe</b> Soy estudiante de ingeniería de software de la upc 8vo ciclo que le gusta el desarrollo web.	

## 1.2. Solution Profile

### 1.2.1. Antecedentes y problemática

En esta sección se presenta una aproximación preliminar a la descripción de los antecedentes y la problemática que aborda la solución PonteBarbón. Se utiliza la técnica de las **5W y 2H** (Quién, Qué, Dónde, Cuándo, Por qué, Cómo y Cuánto) para identificar los elementos clave del problema y la posible solución que ofrecerá la aplicación.

Elemento	Descripción
<b>WHO</b>	<b>Equipo:</b> CampArquiUPC <b>Usuarios:</b> Estudiantes universitarios que desean mejorar su educación financiera y gestión de finanzas personales.
<b>WHAT</b>	<b>Producto/Servicio:</b> PonteBarbón, una app móvil educativa y de gestión financiera que usa IA para brindar recomendaciones personalizadas y acompañamiento con chatbot. <b>Problema/Necesidad:</b> Deficiente cultura financiera entre jóvenes universitarios, lo que limita su capacidad de ahorro, inversión y toma de decisiones.
<b>WHERE</b>	<b>Ubicación:</b> Perú (foco inicial en universidades peruanas). <b>Entorno:</b> Académico, financiero y digital.
<b>WHEN</b>	<b>Momento:</b> Contexto post-pandemia, con alto uso de apps fintech y urgencia por formar hábitos financieros saludables en jóvenes.
<b>WHY</b>	<b>Causas:</b> Formación académica sin enfoque práctico en finanzas personales, acceso fácil al crédito sin acompañamiento educativo. <b>Consecuencias:</b> Malas decisiones financieras, endeudamiento temprano, bajo ahorro y estrés económico.
<b>HOW</b>	<b>Solución:</b> PonteBarbón ofrecerá recomendaciones, seguimiento y educación financiera a través de IA entrenada en patrones de uso. Incluirá un chatbot interactivo para resolver dudas en tiempo real.
<b>HOW MUCH</b>	<b>Costo:</b> Modelo freemium con funcionalidades básicas gratuitas y módulos premium por suscripción. <b>Impacto:</b> Aumento en el conocimiento financiero, mejores decisiones económicas, hábitos de ahorro sostenibles.

### 1.2.2. Lean UX Process

#### 1.2.2.1. Lean UX Problem Statements

A continuación, se presentan los enunciados de problema utilizando la estructura de Lean UX. Esta herramienta nos permite definir claramente las necesidades del usuario, los objetivos de negocio y las dificultades actuales con base en observaciones e hipótesis preliminares.

- Los estudiantes universitarios necesitan herramientas prácticas y accesibles para aprender a gestionar sus finanzas personales, porque la educación financiera formal es insuficiente o inexistente en sus currículos académicos.
- Los estudiantes universitarios necesitan una forma sencilla de recibir asesoría financiera personalizada, porque las soluciones actuales en el mercado son generalistas y no se adaptan a su realidad económica, educativa y emocional.
- Los estudiantes universitarios necesitan motivación constante para mantener hábitos financieros saludables, porque muchas veces abandonan sus intentos de ahorro o control de gastos por falta de seguimiento o retroalimentación inmediata.
- Los estudiantes universitarios necesitan comprender de forma visual el impacto de sus decisiones financieras cotidianas, porque interpretar tablas, gráficos o simuladores avanzados les resulta complejo sin una guía contextualizada.

#### 1.2.2.2. Lean UX Assumptions

Este apartado resume nuestras suposiciones clave sobre los usuarios, sus necesidades, el entorno en el que interactúan con el producto y los resultados esperados. Estas suposiciones nos permitirán validar hipótesis a través de entrevistas, prototipos y métricas de uso.

- Sobre los usuarios:**

- Los estudiantes universitarios peruanos tienen acceso a smartphones y están familiarizados con aplicaciones móviles.
- Los estudiantes carecen de educación financiera práctica, pero están motivados por mejorar su situación económica.
- Confían más en soluciones digitales si incluyen elementos visuales e interactivos.

- **Sobre sus necesidades:**

- Requieren asesoría que se adapte a sus hábitos de consumo y nivel de ingresos.
- Necesitan ser guiados para establecer presupuestos, controlar gastos y fomentar el ahorro.
- Valoran la retroalimentación inmediata y el acompañamiento durante su aprendizaje financiero.

- **Sobre el entorno:**

- Se mueven constantemente entre clases, trabajo y actividades sociales, por lo que necesitan soluciones rápidas, accesibles y móviles.
- Utilizan plataformas como WhatsApp, Instagram, TikTok, lo que sugiere que un chatbot amigable puede integrarse con sus rutinas digitales.

- **Sobre los resultados esperados:**

- Si se les ofrece una solución adaptada a su contexto, incrementarán su frecuencia de ahorro y control de gastos.
- Si pueden visualizar su progreso financiero, estarán más motivados a continuar usando la aplicación.
- Si el sistema incorpora personalización mediante IA, se reducirá la tasa de abandono y se generará fidelización.

### 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements

#### Asesoría Financiera Personalizada

- **Hipótesis:** Creemos que los estudiantes utilizarán más PonteBarbón si la aplicación les brinda recomendaciones personalizadas basadas en su comportamiento financiero.
- **Experimento:** Desarrollar un prototipo funcional con un módulo de IA que analice los gastos y hábitos del usuario para emitir sugerencias específicas. Comparar el nivel de satisfacción y uso frente a un grupo que recibe solo contenido genérico.

#### Educación Financiera Continua

- **Hipótesis:** Creemos que los estudiantes estarán más comprometidos con su aprendizaje si la aplicación ofrece contenido educativo financiero de forma gamificada y progresiva.
- **Experimento:** Integrar un sistema de microcursos con retos, logros y niveles. Medir la retención y avance de usuarios frente a un grupo que solo tiene acceso a texto plano o artículos sin estructura progresiva.

#### Interacción con Chatbot

- **Hipótesis:** Creemos que los estudiantes confiarán más en la app si cuentan con un chatbot inteligente que los acompañe en tiempo real para resolver dudas.
- **Experimento:** Implementar un chatbot que utilice NLP para responder preguntas financieras básicas y simular escenarios. Evaluar la percepción de confianza y recurrencia de uso frente a un grupo sin chatbot disponible.

#### Visualización de Progreso Financiero

- **Hipótesis:** Creemos que los estudiantes tomarán mejores decisiones si pueden visualizar claramente su progreso financiero a lo largo del tiempo.
- **Experimento:** Desarrollar dashboards interactivos que muestren indicadores como ahorro mensual, cumplimiento de metas y gastos evitables. Comparar la toma de decisiones financieras frente a un grupo sin acceso a estas visualizaciones.

## Facilidad de Uso

- **Hipótesis:** Creemos que los estudiantes usarán PonteBarbón de forma continua si la aplicación es intuitiva y fácil de navegar, incluso para quienes no están familiarizados con apps financieras.
- **Experimento:** Realizar pruebas de usabilidad A/B con diferentes flujos de navegación y niveles de complejidad. Medir el tiempo de interacción, errores cometidos y satisfacción general del usuario.

## Confianza y Privacidad

- **Hipótesis:** Creemos que los estudiantes confiarán más en la aplicación si se comunican claramente las políticas de privacidad y protección de datos financieros.
- **Experimento:** Diseñar un módulo de transparencia donde se expliquen los permisos solicitados, uso de la información y beneficios de compartir datos. Comparar la tasa de activación de funcionalidades sensibles frente a un grupo sin esta transparencia inicial.

### 1.2.2.4. Lean UX Canvas

Business Problem	Solution Ideas	Business Outcomes
Estudiantes universitarios enfrentan dificultades para gestionar sus finanzas personales de forma eficiente y sostenible. Esto se debe a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de educación financiera práctica.</li> <li>• Poco acceso a asesoramiento adaptado a su realidad económica.</li> <li>• Ausencia de herramientas personalizadas y fáciles de usar.</li> <li>• Baja motivación para adoptar hábitos financieros saludables.</li> </ul>	Aplicación móvil PonteBarbón que utiliza inteligencia artificial para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar recomendaciones personalizadas según comportamiento de gasto.</li> <li>• Ofrecer acompañamiento mediante un chatbot financiero.</li> <li>• Visualizar el progreso financiero de manera interactiva.</li> <li>• Enseñar conceptos financieros mediante microcontenidos gamificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de errores financieros entre estudiantes.</li> <li>• Aumento de la cultura de ahorro y control del gasto.</li> <li>• Incremento en el uso de herramientas financieras entre jóvenes.</li> <li>• Fidelización de usuarios a través de una experiencia educativa personalizada.</li> </ul>
Users & Customers	User Benefits	
<b>Users:</b> Estudiantes universitarios con interés en mejorar sus finanzas personales. <b>Customers:</b> Universidades, incubadoras educativas, o instituciones financieras interesadas en fomentar educación financiera entre jóvenes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir recomendaciones personalizadas y contextualizadas.</li> <li>• Aprender a ahorrar, presupuestar y evitar deudas.</li> <li>• Visualizar metas financieras y progreso con gráficos.</li> <li>• Resolver dudas en tiempo real con un chatbot.</li> <li>• Acceder a contenidos gamificados que hacen el aprendizaje más ameno.</li> </ul>	
Hypotheses		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes estarán más motivados a usar la app si se les ofrece contenido personalizado y visualmente atractivo.</li> <li>• Un chatbot que responde dudas en tiempo real mejorará la retención de usuarios.</li> <li>• El acompañamiento constante aumentará la probabilidad de adquirir buenos hábitos financieros.</li> <li>• El progreso visual y la gamificación reforzarán la constancia en el uso.</li> <li>• Explicar los beneficios del ahorro y la planificación aumentará la percepción de valor de la app.</li> </ul>		
What's the most important thing we need to learn first?	What's the least amount of work we need to do to learn the next most important thing?	
¿Las recomendaciones personalizadas basadas en IA y el chatbot realmente ayudan a los estudiantes a tomar mejores decisiones financieras? ¿Cómo prefieren aprender los estudiantes sobre finanzas personales?	Desarrollar un prototipo funcional con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatbot básico con respuestas comunes.</li> <li>• Módulo de visualización de metas y gastos.</li> <li>• Un set de microcolecciones gamificadas.</li> </ul> Probar con estudiantes y medir impacto en toma de decisiones financieras iniciales.	

## 1.3. Segmentos objetivo

**Segmento objetivo:** Estudiantes universitarios peruanos

- **Definición:** Jóvenes entre 18 y 27 años que actualmente cursan estudios superiores en universidades públicas o privadas del Perú y que buscan mejorar su conocimiento financiero y la gestión de su dinero de forma práctica y digital.

### **Características demográficas:**

- **Edad:** 18 a 27 años
- **Ingresos:** Bajo a medio
- **Nivel educativo:** Universitario (pregrado)
- **Género:** Indistinto

### **Características psicográficas y conductuales:**

- Interesados en la independencia financiera y en controlar mejor sus gastos e ingresos.
- Alta afinidad con la tecnología, uso habitual de smartphones y redes sociales.
- Buscan soluciones intuitivas, rápidas y visuales.
- Tienen interés creciente en herramientas digitales que les enseñen a ahorrar, evitar deudas y tomar mejores decisiones económicas.

### **Información estadística relevante:**

- En el Perú, solo el 29% de los jóvenes entre 18 y 29 años tiene conocimientos básicos de finanzas personales, según encuestas de inclusión financiera del BCRP y la SBS.
- Más del 70% de estudiantes universitarios no realiza presupuestos personales mensuales, lo que genera un mal manejo del dinero.
- Un estudio del BID (2023) sobre jóvenes latinoamericanos reveló que el 80% está dispuesto a usar apps financieras si estas son fáciles de usar, educativas y confiables.

## **Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis**

### **2.1. Competidores**

En esta sección identificamos los principales competidores que ofrecen soluciones similares a nuestra propuesta. Este análisis nos permitirá destacar nuestras ventajas competitivas, especialmente en el uso de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, Blockchain y Big Data, aplicadas al sector juvenil.

#### **2.1.1. Análisis competitivo**

A continuación, se muestra el análisis competitivo

##### **¿Por qué llevar a cabo este análisis?**

**¿Cuál es el propósito principal de realizar un análisis competitivo del panorama en el mercado de educación financiera para estudiantes universitarios?**

Este análisis nos permitirá comprender el posicionamiento de PonteBarbón frente a otras soluciones del mercado, evaluar oportunidades de mejora e identificar ventajas diferenciales mediante el uso de tecnologías emergentes.

Identificar oportunidades y ventajas competitivas para diferenciarnos de soluciones como Fintonic, GoHenry o Yape, integrando tecnologías como inteligencia artificial y personalización educativa orientada al segmento universitario.

<b>Competidor</b>	<b>PonteBarbón</b>	<b>Fintonic</b>	<b>GoHenry</b>
<b>Perfil</b>			

Competidor	PonteBarbón	Fintonic	GoHenry
Overview	Plataforma de gestión y educación de finanzas con IA y Machine Learning.	Gestión financiera con conexión bancaria y análisis de gastos.	Tarjeta prepago con control parental y enfoque educativo.
Ventaja Competitiva	Personalización por IA basada en comportamiento universitario.	Ánalysis financiero basado en hábitos de consumo.	Enseñanza financiera con control parental.
<b>Perfil de Marketing</b>			
Mercado Objetivo	Estudiantes universitarios peruanos que desean educarse y gestionar sus finanzas.	Usuarios que desean reducir gastos y administrar sus finanzas.	Familias que quieren enseñar finanzas a sus hijos.
Estrategias de Marketing	Contenido educativo en redes, alianzas con universidades y promociones estudiantiles.	Contenido educativo y promociones en canales digitales.	Enfoque en padres con tutoriales y herramientas de seguimiento.
<b>Perfil de Producto</b>			
Productos & Servicios	Gestión financiera, recomendaciones personalizadas, simuladores y chatbot.	Presupuestos, informes y conexión bancaria.	Tarjetas, plataforma educativa y aplicación de seguimiento.
Precios & Costos	Freemium con módulos premium educativos y personalizados.	Gratis con opción premium para funcionalidades avanzadas.	Suscripción mensual por tarjeta y cuenta.
Canales de Distribución	App móvil y sitio web.	App móvil y sitio web.	App para padres e hijos.
<b>Análisis SWOT (FODA)</b>			
Fortalezas	Uso de IA y enfoque en educación financiera para estudiantes.	Automatización de análisis financiero.	Plataforma educativa con control parental.
Debilidades	Startup en etapa inicial con baja visibilidad institucional.	Dependencia de datos bancarios para análisis.	Público reducido y limitado a menores.
Oportunidades	Alianzas educativas y expansión del modelo Freemium con IA.	Ingreso a mercados latinoamericanos.	Crecimiento del interés en educación financiera infantil.
Amenazas	Competencia consolidada y baja cultura financiera.	Aparición de apps más abiertas y colaborativas.	Competencia de plataformas gratuitas educativas.

## 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

Para destacar en el competitivo entorno de plataformas financieras y educativas, PonteBarbón adoptará las siguientes estrategias y tácticas:

### 1. Diferenciación por tecnología emergente

- Estrategia:** Aprovechar el uso de IA y Machine Learning para brindar recomendaciones personalizadas según los hábitos financieros de los estudiantes universitarios peruanos.
- Táctica:** Implementar motores de recomendación que adapten contenido y consejos financieros según el comportamiento del usuario en base a analítica de comportamiento, diferenciándose del enfoque genérico de plataformas como Fintonic y Yape.

### 2. Enfoque de nicho definido

- **Estrategia:** Dirigirnos exclusivamente a jóvenes universitarios peruanos, un segmento desatendido por los actuales líderes del mercado.
- **Táctica:** Crear campañas en redes sociales universitarias, alianzas con centros de estudios y programas de referidos dentro del ecosistema académico.

### 3. Modelo Freemium para escalar usuarios

- **Estrategia:** Ingresar al mercado con una versión gratuita para ganar usuarios rápidamente y escalar nuestra cartera de clientes.
- **Táctica:** Ofrecer planes de suscripción con funciones avanzadas como proyecciones financieras, simuladores de ahorro y visualizaciones personalizadas.

### 4. Rapidez en iteración y mejoras

- **Estrategia:** Usar metodologías ágiles para adaptarse rápidamente al feedback de los usuarios y lanzar actualizaciones frecuentes.
- **Táctica:** Incluir módulos de retroalimentación directa desde la app y analizar patrones de uso con herramientas analíticas internas.

### 5. Alianzas estratégicas con bancos y comercios

- **Estrategia:** Formar alianzas con entidades financieras que deseen acercarse al público joven mediante soluciones digitales.
- **Táctica:** Negociar beneficios (cashbacks, descuentos o microcréditos) para usuarios PonteBarbón que consuman en comercios aliados, mejorando la experiencia y fomentando el uso continuo.

### 6. Mitigación de amenazas

- **Estrategia:** Monitorear constantemente el mercado fintech y adaptarse a las nuevas regulaciones y movimientos de la competencia.
- **Táctica:** Designar un equipo de vigilancia competitiva y cumplimiento normativo que identifique riesgos regulatorios o lanzamientos de productos similares, y proponga medidas anticipadas.

## 2.2. Entrevistas

### 2.2.1. Diseño de entrevistas

Preguntas para Segmentos de Universitarios – Validación PonteBarbón

## 1. Contexto Inicial – Comportamientos financieros

**1.1** ¿Recibes una mesada, trabajas o cómo finacias tus gastos?

**1.2** ¿Tienes algún tipo de plan para controlar tus gastos?

→ ¿Qué herramientas usas? (Apps, libretas, Excel, nada)

## 2. Motivaciones y deseos

**2.1** ¿Tienes metas financieras personales ahora mismo?

→ (Por ejemplo: viajar, comprarte algo, salir de deudas)

**2.2** ¿Qué tan importante es para ti ahorrar o tener más control sobre tu dinero?

## 3. Sentimientos y frustraciones

**3.1** ¿Te ha pasado que no sabes en qué se te va la plata?

→ ¿Cómo te sientes cuando eso pasa?

**3.2** ¿Alguna vez has querido ahorrar pero te fue imposible?

→ ¿Qué fue lo que lo impidió?

## 4. Presentación de la Solución – PonteBarbón App

**4.1** ¿Qué te parece la idea de tener un entrenador financiero personalizado en una app?

→ ¿Te suena útil o innecesario para ti en este momento?

**4.2** ¿Preferirías que la app te ofrezca contenidos simples y directos, o con retos interactivos como juegos o videos? ¿Por qué?

**4.3** ¿Te interesa tener predicciones sobre tu comportamiento financiero? ¿Por qué?

## 5. Cierre – Evaluación personal

**5.1** De acuerdo a lo visto y hablado anteriormente:

→ ¿Qué características de la app te llamaron más la atención?

**5.2** Imagina que usas nuestra app todos los días por seis meses:

→ ¿Qué cambio crees que notarías en tus hábitos financieros y gastos?

### 2.2.2. Registro de entrevistas

**Entrevistado(a):** Yadira Quispe Garfias **Edad:** 21 años **Distrito:** Chorrillos **Captura de video:**



**Enlace al video:** [https://upcedupe-my.sharepoint.com/\\_api/personal/u20211f984\\_upc\\_edu\\_pe/EYKk4AUaiWNJuDcWgOPDkRsBsjYaGNwRiuK-GJsuf0ydYg?e=7wYTSi](https://upcedupe-my.sharepoint.com/_api/personal/u20211f984_upc_edu_pe/EYKk4AUaiWNJuDcWgOPDkRsBsjYaGNwRiuK-GJsuf0ydYg?e=7wYTSi) 🤝

**Resumen descriptivo:** Yadira es una estudiante universitaria de 21 años que reside en el distrito de Chorrillos. Durante la entrevista, se identificó como una persona de perfil introvertido, que experimenta dificultades para cumplir sus metas de ahorro personal. A pesar de tener el deseo de ahorrar, menciona que su principal obstáculo son los llamados "gastos hormiga", es decir, pequeñas compras frecuentes que, acumuladas, afectan negativamente su economía. Además, reconoce que tiene comportamientos impulsivos al momento de comprar, lo cual refuerza este patrón de consumo descontrolado. Sus respuestas evidencian la necesidad de herramientas que le permitan tener un mayor control y conciencia sobre sus gastos diarios.

**Entrevistado(a):** Alex Quispe Garfias **Edad:** 18 años **Distrito:** Chorrillos **Captura de video:**



Enlace al video: [https://upcedupe-my.sharepoint.com/\\_api/personal/u20211f984\\_upc\\_edu\\_pe/EYKk4AUaiWNJuDcWgOPDkRsBsjYaGNwRiuK-GJsuf0ydYg?e=7wYTSi](https://upcedupe-my.sharepoint.com/_api/personal/u20211f984_upc_edu_pe/EYKk4AUaiWNJuDcWgOPDkRsBsjYaGNwRiuK-GJsuf0ydYg?e=7wYTSi)

**Resumen descriptivo:** Alexander es un estudiante de los primeros ciclos universitarios que demuestra tener conocimientos básicos sobre el ahorro. Actualmente maneja dos cuentas bancarias, lo cual le ha permitido iniciarse en el hábito de separar su dinero. Sin embargo, considera que esto no es suficiente y expresa interés en seguir aprendiendo sobre finanzas personales. Muestra una actitud positiva hacia el uso de recursos tecnológicos para mejorar sus habilidades, especialmente mediante juegos interactivos y el apoyo de inteligencia artificial para recibir consejos personalizados. Su perfil refleja una disposición activa al aprendizaje y la mejora continua de su gestión financiera.

**Entrevistado(a):** Abelardo Huañec Chirinos **Edad:** 22 años **Distrito:** San Juan de Miraflores **Captura de video:**



Enlace al video: [https://upcedupe-my.sharepoint.com/\\_api/personal/u20211f984\\_upc\\_edu\\_pe/EYKk4AUaiWNJuDcWgOPDkRsBsjYaGNwRiuK-GJsuf0ydYg?e=7wYTSi](https://upcedupe-my.sharepoint.com/_api/personal/u20211f984_upc_edu_pe/EYKk4AUaiWNJuDcWgOPDkRsBsjYaGNwRiuK-GJsuf0ydYg?e=7wYTSi)

**Resumen descriptivo:**

Abelardo es un estudiante que también trabaja en Interbank, percibiendo un ingreso mensual de aproximadamente S/ 2,500. A pesar de tener un empleo estable, enfrenta dificultades para ahorrar debido a un nivel elevado de deudas acumuladas. Además, menciona que maneja múltiples cuentas en diferentes bancos, lo cual complica la gestión de sus finanzas personales. Durante la entrevista, expresó la necesidad de contar con una aplicación que le permita centralizar y organizar todos sus gastos, facilitando así el control de sus ingresos y egresos. Su caso refleja la importancia de soluciones digitales integradas que simplifiquen la administración financiera para personas con obligaciones laborales y académicas.

## 2.2.3. Análisis de entrevistas.

### Perfil Demográfico:

- Promedios de edades: 20
- Moda de Estados civil: Solteros
- Moda Composición Familiar: Solo

### Perfil Psicográficos y intereses :

El 75% de los entrevistados aún depende económicamente de sus padres, lo cual revela una limitada autonomía financiera. Esta dependencia puede ser un factor que influye directamente en su interés por mejorar su educación financiera. (Grafico 1)

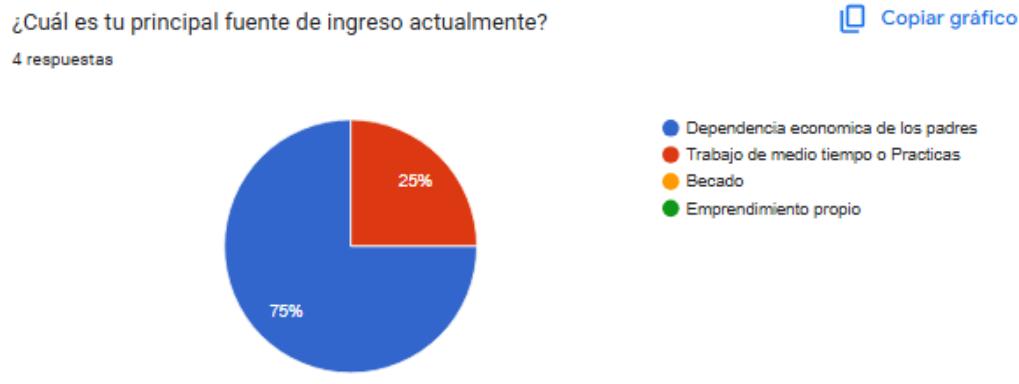


Grafico 1

La mitad de los entrevistados muestra interés por formas de aprendizaje fuera de lo tradicional. (Grafico 2)



Grafico 2

Un 75% de los entrevistados usa smartphones (Android y iPhone) dando una tendencia en los dispositivos móviles. (Grafico 3)



Grafico 3

El 50% de los entrevistados expresó preocupación por no saber manejar adecuadamente sus ingresos, lo que evidencia un interés creciente entre los jóvenes por adquirir conocimientos sobre educación financiera. Esta preocupación refleja una necesidad latente de herramientas o recursos que les permitan tomar decisiones más informadas sobre su economía personal. (Grafico 4)

¿Que te motiva a aprender y gestionar tus finanzas?

4 respuestas

Copiar gráfico



Grafico 4

se observa una tendencia hacia las puntuaciones más altas en cuanto a la importancia de aprender sobre educación financiera. Esto indica que, en general, los entrevistados valoran positivamente el desarrollo de competencias en esta área. (Grafico 5)

¿Que tan importante consideras aprender sobre educación financiera?

4 respuestas

Copiar gráfico

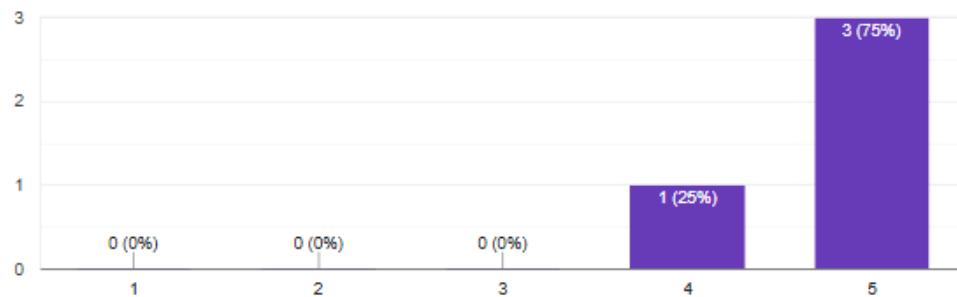


Grafico 5

## 2.3. Needfinding

### 2.3.1. User Person

#### Segmento Objetivo de Estudiante Universitario

PERSONA: Mario Garcia Perez

NAME	TYPE
Mario Garcia Perez	Rational

**Goals**

- \* Mejorar mi educación financiera.
- \* Buscar ahorrar para el futuro que le espera al salir de la universidad
- \* Lograr tener un mayor control de sus finanzas

**Bio**

Mario estudiante de la universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de 20 años que vive solo y que estudia Ingeniería Industrial. El aún recibe mesada de sus padres para sus gastos del día



al dia. Donde le surgen varias preocupaciones respecto a su forma de ahorrar y de gastar en cosas que a veces no necesita. Él se la pasa buscando Informacion financiera en internet y video de Youtube. Ademas de una app para gestionar sus gastos de todos sus bancos.

<b>Demographic</b> <p>Male 20 years</p> <p>Lima</p> <p>Single</p> <p>Estudiante de Pregrado</p> <p>Chorrillos</p>	<b>Motivations</b> <p>Mejorar su educación financiera.</p> <p>Lograr la independización financiera.</p> <p>Disminuir gastos innecesarios.</p>	<b>Frustrations</b> <p>Los gastos hormigas que realizan siempre.</p> <p>No tener una libertad financiera plena.</p> <p>No saber sobre cómo empezar a tener una buena educación financiera</p>
<b>Skills</b> <p>Introvert</p>  <p>Thinking</p>  <p>Sensing</p> 	<b>Technology</b> 	<b>Browsers</b> 
<b>Brands and influencers</b>  		

**UXPRESSIA**

This persona was built in [uxpressia.com](https://uxpressia.com)

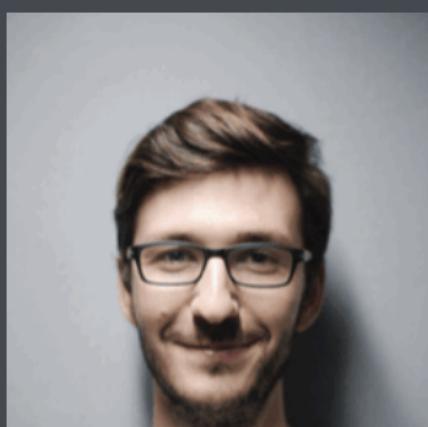
### 2.3.2. User Task Matrix

Tareas	Universitario	
	Frecuencia	Importancia
Hacer seguimiento de sus gastos mensuales	Diaria	Alta
Comparar precios antes de comprar.	Ocasional	Media
Manejar un Presupuesto para el mes	Ocasional	Alta
Buscar ampliar conocimiento financiero	Nunca	Alta
Establecer metas de ahorro a corto o largo plazo	Ocasional	Alta
Usar aplicaciones de finanzas personales	Ocasional	Media

<b>Tareas</b>	<b>Universitario</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Importancia</b>
Ahorrar un porcentaje de sus ingresos	Ocasional	Alta

### 2.3.3. Empathy Mapping

PERSONA: Empathy map

<b>1.WHO are we empathizing with?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mario Garcia Perez, 20 años, estudiante universitario de Ingeniería Industrial.</li> <li>Vive solo y recibe mesada de sus padres. Quiere mejorar su educación financiera y controlar mejor sus gastos.</li> <li>Usuario que busca herramientas para gestionar mejor su economía personal.</li> </ul>	<b>7.What do they THINK and FEEL?</b> <p>“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Siente inseguridad al no saber si está gastando bien su dinero.</i></li> <li><i>Quiere independizarse económicamente.</i></li> <li><i>Se preocupa por su futuro financiero y por tomar decisiones correctas ahora.</i></li> </ul> <p>”</p>	<b>2.What do they need to DO?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorrar para el futuro y controlar sus gastos diarios.</li> <li>Tomar decisiones más racionales respecto a sus finanzas.</li> <li>Buscar herramientas que le ayuden a mejorar su educación financiera.</li> </ul>
<b>6.What do they HEAR?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones de sus padres sobre ahorrar.</li> <li>Comentarios de amigos sobre cómo ellos manejan su dinero.</li> <li>Opiniones de influencers financieros que sigue en internet.</li> </ul>		
<b>5.What do they DO?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudia en la universidad y administra su mesada.</li> <li>Consulta videos y contenido en línea sobre educación financiera.</li> <li>Explora apps de bancos para manejar sus gastos.</li> </ul>	<b>PAINS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No tener una libertad financiera plena.</li> <li>No saber cómo empezar a educarse financieramente.</li> <li>Frustración por los "gastos hormiga".</li> </ul>	<b>GAINS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr una independencia económica.</li> <li>Ahorrar eficientemente para el futuro.</li> <li>Tener el control total de sus finanzas personales.</li> </ul>
		<b>4.What do they SAY?</b> <p>“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Quiero mejorar mi educación financiera.</i></li> <li><i>A veces gasto en cosas que no necesito.</i></li> <li><i>Me gustaría tener más control sobre mi dinero.</i></li> </ul> <p>”</p>

**UXPRESSIA**

This persona was built in [uxpressia.com](https://uxpressia.com)

### 2.3.4. As-is

Steps	Busca informacion sobre finanzas	Aplica lo aprendido en su dia a dia	Gestiona sus ahorros y gastos en cada app del banco	Realiza presupuestos al mes	Realiza predicciones manualmente
Doing	Ve videos de Youtube	Ve videos de cursos en linea de paga	Realiza una hoja de excel donde guarda la informacion de gastos	Busca cada movimiento en cada cuenta para organizar la informacion	Crea un presupuesto de mes de acuerdo a sus gastos e ingresos para el mes.
Thinking	"Es muy cansado buscar esta informacion en distintos sitios. Ademas de la desinformacion que hay me da mucho temor"	"Es muy pesado trabajar en un excel solo quiero tener control mas de mis gastos y sacar predicciones de estos"	"Es muy tedioso estar sacando todos mis movimientos manualmente"	"Tener una hoja de excel no es suficiente necesito poder manejar mis gastos desde cualquier parte"	"Son muchos calculos es muy dificil hacer estas predicciones"
Feeling	Se siente muy cansado y asustado.	Se siente cansado		Se siente abrumado por la cantidad de trabajo que tendra que hacer.	Se siente cansado y abrumado por los calculos

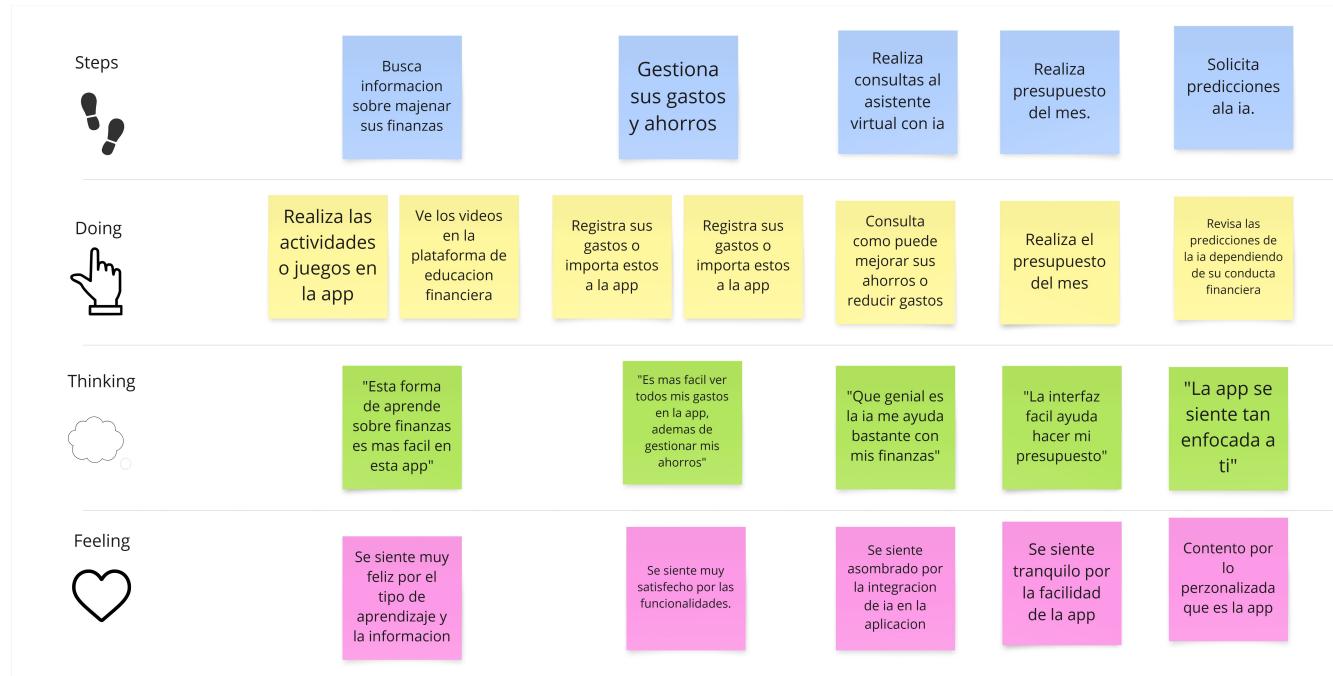
## 2.4. Ubiquitous Language

Término	Definición
Usuario	Persona que utiliza la aplicación para gestionar sus finanzas personales.
Gasto hormiga	Gastos pequeños y frecuentes que parecen insignificantes pero afectan el ahorro.
Meta financiera	Objetivo que el usuario quiere alcanzar.
Educación financiera	Conjunto de conocimientos y habilidades para tomar decisiones económicas.
Presupuesto mensual	Plan financiero donde el usuario define sus ingresos y límites de gasto.
Ingreso fijo	Dinero recibido regularmente, como la mesada mensual de Mario.
Saldo disponible	Cantidad de dinero que queda tras registrar los ingresos y gastos.
Categoría de gasto	Clasificación del gasto.
Notificación de gasto	Alerta sobre un gasto que ha sido registrado o que se aproxima al límite.
Gráfico de control	Visualización del comportamiento financiero del usuario.
Consejo financiero	Recomendación personalizada para mejorar hábitos financieros.
Historial de transacciones	Registro detallado de todos los ingresos y gastos del usuario.
Banco	Institución financiera vinculada a la cuenta del usuario.
Meta de ahorro	Cantidad deseada que el usuario quiere alcanzar al guardando dinero.

## Capítulo III: Requirements specification

### 3.1. To-Be Scenario Mapping

A continuación se presenta el diagrama de mapeo del escenario "To-Be" para la aplicación PonteBarbón. Este diagrama ilustra cómo los usuarios interactuarán con la aplicación y las funcionalidades que estarán disponibles para ellos.



### 3.2. User Stories

ID	Nombre del Epic
SCRUM-2	IAM
SCRUM-3	Perfil
SCRUM-4	Gestion ahorros y gastos
SCRUM-5	Notificaciones y consejos
SCRUM-6	Aprendizaje y asistencia IA
SCRUM-28	Landing page

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Sección de Información	SCRUM-36	Como usuario, quiero tener una sección de información adicional en la landing page, donde pueda obtener más detalles sobre la aplicación y cómo puede beneficiarme.	Escenario 1: Acceso a información detallada, Escenario 2: Información clara y accesible	SCRUM-28
Sección del equipo	SCRUM-35	Como usuario, quiero ver una sección con el equipo detrás de la aplicación, para generar confianza y transparencia sobre quiénes están desarrollando el producto.	Escenario 1: Visualización del equipo, Escenario 2: Descripción del equipo	SCRUM-28

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Sección de videos	SCRUM-34	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección de videos explicativos, para comprender mejor cómo funciona la aplicación.	Escenario 1: Visualización de videos explicativos	SCRUM-28
Sección de Planes	SCRUM-32	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección que detalle los planes y precios de la aplicación, para poder tomar una decisión informada.	Escenario 1: Visualización clara de los planes, Escenario 2: Comparación de planes	SCRUM-28
Sección de Hero	SCRUM-31	Como usuario, quiero que la página de inicio tenga una sección hero que dé una buena bienvenida a la aplicación.	Escenario 1: Visualización de la sección de Hero	SCRUM-28
Sección con beneficios	SCRUM-30	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección destacando los beneficios del uso de la aplicación, para motivar a los visitantes a registrarse.	Escenario 1: Beneficios bien destacados, Escenario 2: Beneficios organizados y fáciles de entender	SCRUM-28
SCRUM-29	Diseño responsive	Como usuario, quiero que el diseño de la página sea responsive, para que la experiencia de navegación sea óptima tanto en dispositivos móviles como en computadoras de escritorio.	<p><b>Escenario 1: Diseño adaptado a dispositivos móviles</b></p> <p>Given que el usuario accede al sitio desde un dispositivo móvil, When visualiza la página, Then el contenido se ajusta correctamente al tamaño de la pantalla.</p> <p><b>Escenario 2: Diseño adaptado a pantallas de escritorio</b></p> <p>Given que el usuario accede al sitio desde una pantalla de escritorio, When visualiza la página, Then la página se muestra en un formato apropiado y sin desbordes.</p>	SCRUM-28

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SCRUM-27	Gráficos de ingresos vs egresos	Como usuario, quiero ver gráficos que comparen mis ingresos con mis egresos, para poder entender mejor mi situación financiera.	<p><b>Escenario: Visualización de gráfico de ingresos y egresos</b></p> <p>Given que el usuario solicita ver los gráficos de su flujo de dinero,  When se genera el gráfico,  Then se muestra la comparación entre ingresos y egresos de manera visual.</p> <p><b>Escenario: Filtrado de gráficos por periodo</b></p> <p>Given que el usuario desea ver el gráfico por un periodo específico,  When selecciona el intervalo de tiempo,  Then el gráfico se actualiza para reflejar los datos de ese periodo.</p>	SCRUM-4
SCRUM-26	Predicción de gastos futuros	Como usuario, quiero recibir predicciones de mis gastos futuros, para poder planificar mejor mis finanzas.	<p><b>Escenario 1: Predicción de gasto futuro basado en patrones</b></p> <p>Given que el sistema ha registrado varios patrones de gasto,  When el usuario solicita una predicción,  Then el sistema muestra una estimación de los gastos para el próximo mes.</p> <p><b>Escenario 2: Ajuste de predicción por variación de gastos</b></p> <p>Given que el usuario ha ajustado su presupuesto o gasto,  When el sistema recalcula los gastos,  Then se actualiza la predicción de gastos futuros.</p>	SCRUM-6

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SCRUM-25	Registro de metas	Como usuario, quiero registrar metas financieras, para poder enfocar mis esfuerzos en alcanzarlas.	<p><b>Escenario 1: Registro de nueva meta</b></p> <p>Given que el usuario desea establecer una nueva meta, When introduce el nombre y el monto objetivo, Then el sistema guarda la meta para su seguimiento.</p> <p><b>Escenario 2: Actualización de meta</b></p> <p>Given que el usuario quiere actualizar una meta existente, When modifica el monto o nombre de la meta, Then el sistema actualiza la información correctamente.</p>	SCRUM-4
SCRUM-24	Registra un presupuesto mensual	Como usuario, quiero registrar un presupuesto mensual, para asegurarme de que mis ingresos y gastos estén balanceados.	<p><b>Escenario 1: Registro de presupuesto mensual</b></p> <p>Given que el usuario tiene un monto en mente para su presupuesto mensual, When introduce los valores de ingreso y gasto, Then el sistema guarda el presupuesto para ese mes.</p> <p><b>Escenario 2: Revisión de presupuesto mensual</b></p> <p>Given que el usuario consulta su presupuesto, When se visualiza la sección de presupuesto, Then el sistema muestra el balance entre ingresos y gastos.</p>	SCRUM-4

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SCRUM-23	Límite de Gastos	Como usuario, quiero establecer un límite de gastos mensuales, para evitar excederme en mis compras y controlar mejor mi presupuesto.	<p><b>Escenario 1: Establecer límite de gasto</b></p> <p>Given que el usuario accede a la sección de configuración de presupuesto,</p> <p>When introduce un monto límite para sus gastos mensuales,</p> <p>Then el sistema guarda el límite y notifica al usuario si lo supera.</p> <p><b>Escenario 2: Alerta al superar el límite de gasto</b></p> <p>Given que el usuario ha superado su límite de gasto,</p> <p>When el sistema detecta el exceso,</p> <p>Then se envía una alerta notificando que se ha superado el límite establecido.</p>	SCRUM-4
SCRUM-22	Resumen mensual de movimientos	Como usuario, quiero recibir un resumen mensual de mis movimientos financieros, para evaluar mi comportamiento de gastos e ingresos.	<p><b>Escenario 1: Generación de resumen mensual</b></p> <p>Given que el usuario solicita el resumen mensual,</p> <p>When el sistema procesa los movimientos del mes,</p> <p>Then el sistema genera un informe detallado con los ingresos y gastos.</p> <p><b>Escenario: Visualización de resumen</b></p> <p>Given que el resumen está generado,</p> <p>When el usuario accede a la sección de resumen mensual,</p> <p>Then se muestra un desglose detallado de los movimientos financieros del mes.</p>	SCRUM-4
SCRUM-21	Registrar mis gastos e ingresos	Como usuario, quiero registrar mis gastos e ingresos de manera fácil, para llevar un control de mis finanzas personales.	<p><b>Escenario 1: Registro de ingreso</b></p> <p>Given que el usuario tiene un ingreso para registrar,</p> <p>When introduce la cantidad y categoría del ingreso,</p> <p>Then el sistema guarda el registro correctamente.</p> <p><b>Escenario 2: Registro de gasto</b></p> <p>Given que el usuario tiene un gasto para registrar,</p> <p>When introduce la cantidad y categoría del gasto,</p> <p>Then el sistema guarda el registro correctamente.</p>	SCRUM-4

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
SCRUM-20	Configurar notificaciones	Como usuario, quiero configurar las notificaciones de la aplicación, para recibir solo la información que me interesa.	<p><b>Escenario 1: Configuración de notificaciones de alertas</b></p> <p>Given que el usuario accede a la configuración de notificaciones, When selecciona qué alertas desea recibir,</p> <p>Then el sistema debe guardar la configuración y notificar solo lo que ha sido seleccionado.</p> <p><b>Escenario 2: Desactivación de notificaciones</b></p> <p>Given que el usuario decide desactivar las notificaciones, When lo configura en la sección de ajustes,</p> <p>Then el sistema deja de enviar notificaciones hasta que se reactive.</p>	SCRUM-5
Alertas con consejos personalizados	SCRUM-19	Como usuario, quiero recibir alertas con consejos personalizados relacionados a mi comportamiento financiero, para mejorar la administración de mis finanzas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Escenario 1: Consejos personalizados por comportamiento de gastos</b></li> </ul> <p>Given que el sistema ha detectado patrones de gastos inusuales, When el usuario supera un umbral de gasto, Then el sistema envía una alerta con un consejo personalizado para optimizar sus gastos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Escenario 2: Consejos de ahorro basado en metas</b></li> </ul> <p>Given que el usuario tiene una meta de ahorro, When el progreso hacia la meta es lento, Then el sistema envía un consejo personalizado para aumentar el ahorro.</p>	SCRUM-5

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Alertas de metas alcanzadas	SCRUM-18	Como usuario, quiero recibir alertas cuando alcance mis metas financieras, para tener una retroalimentación inmediata sobre mi progreso.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Alerta al alcanzar una meta</b> Given que el usuario ha establecido una meta financiera, When alcanza dicha meta, Then el sistema debe enviar una alerta notificando que la meta ha sido alcanzada.</li> <li><b>Escenario 2: Alerta al superar una meta</b> Given que el usuario ha establecido una meta financiera, When supera la meta, Then el sistema envía una alerta celebrando el logro y mostrando el nuevo saldo alcanzado.</li> </ul>	SCRUM-5
Alertas por límites de gastos	SCRUM-17	Como usuario, quiero recibir alertas cuando me acerco o supero mis límites de gastos, para poder controlar mejor mis finanzas.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Alerta al alcanzar límite</b> Given que el usuario ha establecido un límite, When se alcanza o supera dicho límite, Then el sistema envía una alerta inmediata.</li> <li><b>Escenario 2: Personalización de alertas</b> Given que el usuario accede a configuración, When ajusta los parámetros de sus alertas, Then el sistema guarda la configuración y actúa en consecuencia.</li> </ul>	SCRUM-5

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Chatbot financiero con IA	SCRUM-16	Como usuario, quiero interactuar con un chatbot inteligente, para obtener respuestas rápidas a mis preguntas financieras.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Interacción básica con el chatbot</b> Given que el usuario accede al chatbot, When escribe una pregunta, Then el sistema responde con información precisa.</li> <li><b>Escenario 2: Consulta no comprendida</b> Given que el chatbot no entiende la consulta, When ocurre esto, Then sugiere reformular o contactar soporte humano.</li> </ul>	SCRUM-6
Recomendaciones de Aprendizaje	SCRUM-15	Como usuario, quiero recibir recomendaciones personalizadas de aprendizaje, para enfocar mis esfuerzos en lo que más necesito mejorar.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Recomendaciones basadas en progreso</b> Given que el sistema analiza el progreso del usuario, When se detectan áreas de mejora, Then se muestran recomendaciones relevantes.</li> <li><b>Escenario 2: Notificación de nuevo contenido</b> Given que el usuario consulta su panel de aprendizaje, When hay contenido nuevo sugerido, Then se notifica visiblemente.</li> </ul>	SCRUM-6

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Juegos interactivos	SCRUM-14	Como usuario, quiero jugar juegos interactivos relacionados a finanzas, para aprender de forma divertida y dinámica.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Usuario intenta acceder a los juegos</b> Given que el usuario accede a la sección de juegos, When selecciona uno, Then el sistema lo carga correctamente.</li> <li><b>Escenario 2: Interacción en juegos</b> Given que el juego incluye interacciones, When el usuario responde correctamente, Then el sistema debe dar retroalimentación positiva.</li> </ul>	SCRUM-6
Videos de educación financiera	SCRUM-13	Como usuario, quiero acceder a videos educativos sobre finanzas, para mejorar mi conocimiento en el manejo de mi dinero.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Reproducción de video</b> Given que el usuario entra a la sección de videos, When selecciona uno, Then el sistema debe reproducirlo correctamente.</li> <li><b>Escenario 2: Navegación de videos</b> Given que hay varios videos disponibles, When se navega por la lista, Then el sistema permite ver descripciones y temas tratados.</li> </ul>	SCRUM-6

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Completar perfil de usuario	SCRUM-12	Como usuario, quiero completar los campos faltantes de mi perfil, para poder acceder a todas las funcionalidades de la plataforma.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Completado del perfil</b> Given que el usuario tiene un perfil incompleto, When ingresa los datos requeridos, Then el sistema habilita funciones adicionales.</li> <li><b>Escenario 2: Perfil completo sin restricciones</b> Given que el perfil está completo, When se accede a otras secciones, Then no se muestran advertencias ni bloqueos por datos faltantes.</li> </ul>	SCRUM-3
Visualizar y editar perfil	SCRUM-11	Como usuario, quiero poder visualizar y editar la información de mi perfil, para mantener mis datos actualizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Visualización del perfil</b> Given que el usuario accede a la sección de perfil, When se carga la vista, Then se muestran sus datos actuales.</li> <li><b>Escenario 2: Edición del perfil</b> Given que el usuario modifica sus datos, When guarda los cambios, Then el sistema actualiza la información y confirma la operación.</li> </ul>	SCRUM-3

Título	Epic / User Story ID	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
Mantener la sesión iniciada	SCRUM-10	Como usuario, quiero mantener mi sesión iniciada incluso al cerrar la aplicación, para no tener que ingresar mis datos cada vez que accedo.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Sesión persistente</b> Given que el usuario ha iniciado sesión correctamente, When cierra y vuelve a abrir la aplicación, Then el sistema debe reconocer al usuario sin pedirle las credenciales nuevamente.</li> <li><b>Escenario 2: Cierre de sesión manual</b> Given que el usuario decide cerrar sesión, When lo hace manualmente, Then el sistema elimina sus datos de sesión almacenados.</li> </ul>	SCRUM-2
Inicio de Sesión	SCRUM-9	Como usuario, quiero poder iniciar sesión en la plataforma, para acceder de forma segura a mi cuenta y datos personales.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Escenario 1: Inicio de sesión exitoso</b> Given que el usuario está en la pantalla de inicio de sesión, When introduce credenciales válidas, Then el sistema lo redirige a su panel de inicio.</li> <li><b>Escenario 2: Error en las credenciales</b> Given que el usuario introduce datos incorrectos, When presiona "Iniciar sesión", Then el sistema muestra un mensaje de error indicando credenciales inválidas.</li> </ul>	SCRUM-2

A continuacion se presenta el link a Jira software que nos ayuda a contener y gestionar las user stories planteadas.

**Link:** <https://brayanmq12-1745135914862.atlassian.net/jira/software/projects/SCRUM/boards/1/timeline?atlOrigin=eyJpljoiN2JkODYzOTc3ZTkxNGQ4YTgxZTVmZDhiMGZhZTYzZGQiLCJwljoiaiJ9>

### 3.3. Impact Mapping

### 3.4. Product Backlog

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
1	SCRUM-9	Inicio de Sesión	*Como usuario,* quiero poder iniciar sesión en la plataforma, para acceder de forma segura a mi cuenta y datos personales.	3
2	SCRUM-10	Mantener la sesión iniciada	Como usuario, quiero mantener mi sesión iniciada incluso al cerrar la aplicación, para no tener que ingresar mis datos cada vez que accedo.	2
3	SCRUM-11	Visualizar y editar perfil	Como usuario, quiero poder visualizar y editar la información de mi perfil, para mantener mis datos actualizados.	3
4	SCRUM-12	Completar perfil de usuario	Como usuario, quiero completar los campos faltantes de mi perfil, para poder acceder a todas las funcionalidades de la plataforma.	2
5	SCRUM-13	Videos de educación financiera	Como usuario, quiero acceder a videos educativos sobre finanzas, para mejorar mi conocimiento en el manejo de mi dinero	3
6	SCRUM-14	Juegos interactivos	Como usuario, quiero jugar juegos interactivos relacionados a finanzas, para aprender de forma divertida y dinámica.	5
7	SCRUM-15	Recomendaciones de Aprendizaje	Como usuario, quiero recibir recomendaciones personalizadas de aprendizaje, para enfocar mis esfuerzos en lo que más necesito mejorar.	5
8	SCRUM-16	Chatbot financiero con IA	Como usuario, quiero interactuar con un chatbot inteligente, para obtener respuestas rápidas a mis preguntas financieras.	8
9	SCRUM-17	Alertas por límites de gastos	Como usuario, quiero recibir alertas cuando me acerco o supero mis límites de gastos, para poder controlar mejor mis finanzas.	3
10	SCRUM-18	Alertas de metas alcanzadas	Como usuario, quiero recibir alertas cuando alcance mis metas financieras, para tener una retroalimentación inmediata sobre mi progreso.	2
11	SCRUM-19	Alertas con consejos personalizados	Como usuario, quiero recibir alertas con consejos personalizados relacionados a mi comportamiento financiero, para mejorar la administración de mis finanzas.	5
12	SCRUM-20	Configurar notificaciones	Como usuario, quiero configurar las notificaciones de la aplicación, para recibir solo la información que me interesa.	2
13	SCRUM-21	Registrar mis gastos e ingresos	Como usuario, quiero registrar mis gastos e ingresos de manera fácil, para llevar un control de mis finanzas personales.	3
14	SCRUM-22	Resumen mensual de movimientos	Como usuario, quiero recibir un resumen mensual de mis movimientos financieros, para evaluar mi comportamiento de gastos e ingresos.	3
15	SCRUM-23	Límite de Gastos	Como usuario, quiero establecer un límite de gastos mensuales, para evitar excederme en mis compras y controlar mejor mi presupuesto.	2

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
16	SCRUM-24	Registrar un presupuesto mensual	Como usuario, quiero registrar un presupuesto mensual, para asegurarme de que mis ingresos y gastos estén balanceados.	3
17	SCRUM-25	Seguimiento de metas	Como usuario, quiero registrar metas financieras, para poder enfocar mis esfuerzos en alcanzarlas.	3
18	SCRUM-26	Predicción de gastos futuros	Como usuario, quiero recibir predicciones de mis gastos futuros, para poder planificar mejor mis finanzas.	5
19	SCRUM-27	Gráficos de ingreso vs egresos	Como usuario, quiero ver gráficos visuales de mis ingresos y egresos, para entender mejor mi flujo de dinero.	3
20	SCRUM-35	Sección de Información	Como usuario, quiero ver una sección con el equipo detrás de la aplicación, para generar confianza y transparencia sobre quiénes están desarrollando el producto.	2
21	SCRUM-30	Sección de Hero	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección destacando los beneficios del uso de la aplicación, para motivar a los visitantes a registrarse.	2
22	SCRUM-32	Sección con beneficios	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección que detalle los planes y precios de la aplicación, para poder tomar una decisión informada.	2
23	SCRUM-34	Sección de videos	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección de videos explicativos, para comprender mejor cómo funciona la aplicación.	2
24	SCRUM-32	Sección de Planes	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección que detalle los planes y precios de la aplicación, para poder tomar una decisión informada.	2
25	SCRUM-34	Sección del equipo	Como usuario, quiero que la landing page tenga una sección de videos explicativos, para comprender mejor cómo funciona la aplicación.	2

A continuacion se vera nuestro product backlog en la plataforma de jira donde estamos gestionando todas las users stories en la seccion del Product Backlog.

The screenshot shows the Jira interface with the 'Backlog' tab selected for the 'PonteBarbon' project. The backlog lists 26 work items, each with a title and a priority level (1 to 8). The items are categorized by epic: IAM (8 items), PERFIL (4 items), APRENDIZAJE Y ASIST... (4 items), NOTIFICACIONES Y CO... (4 items), and GESTION AHORROS Y... (3 items). The interface includes a sidebar with navigation links like 'For you', 'Recent', 'Starred', 'Apps', 'Plans', 'Projects', and 'Customize sidebar'. A search bar at the top allows users to search for backlog items.

## Capítulo IV: Strategic-Level Software Design.

### 4.1. Strategic-Level Attribute-Driven Design.

#### 4.1.1. Design Purpose.

El propósito del proceso de diseño es establecer una solución que resuelva las dificultades de gestión financiera y educación en el manejo de recursos económicos entre estudiantes universitarios.

Se busca:

- Alinear el diseño con la problemática detectada en el análisis de requerimientos redactados previamente.
- Satisfacer las necesidades de los usuarios mediante funcionalidades clave, como registro de gastos e ingresos, notificaciones personalizadas y herramientas de aprendizaje basadas en IA y Machine Learning.
- Proveer una base técnica sólida que permita la escalabilidad y resiliencia de la aplicación PonteBarbón.

#### 4.1.2. Attribute-Driven Design Inputs.

Esta sección recoge los inputs fundamentales para la toma de decisiones de diseño, dividiéndose en tres categorías:

##### 4.1.2.1. Primary Functionality (Primary User Stories).

Se han seleccionado las User Stories con mayor relevancia funcional y que afectan directamente la arquitectura de la solución en el contexto de software emergentes. Estas incluyen:

ID	Título	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Epic Relacionada
----	--------	---------------------	-------------------------	------------------

ID	Título	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Epic Relacionada
SCRUM-22	Resumen mensual de movimientos	Como usuario, quiero recibir un resumen mensual de mis movimientos financieros, para evaluar mi comportamiento de gastos e ingresos.	<b>Escenario 1: Generación de resumen mensual</b> - Given que el usuario solicita el resumen mensual. - When el sistema procesa los movimientos del mes. - Then el sistema genera un informe detallado con los ingresos y gastos. <b>Escenario 2: Visualización de resumen</b> - Given que el resumen está generado. - When el usuario accede a la sección de resumen mensual. - Then se muestra un desglose detallado de los movimientos financieros del mes.	SCRUM-4
SCRUM-16	Chatbot financiero con IA	Como usuario, quiero interactuar con un chatbot inteligente, para obtener respuestas rápidas a mis preguntas financieras.	<b>Escenario 1: Interacción básica con el chatbot</b> - Given que el usuario accede al chatbot. - When escribe una pregunta. - Then el sistema responde con información precisa. <b>Escenario 2: Consulta no comprendida</b> - Given que el chatbot no entiende la consulta. - When ocurre esto. - Then sugiere reformular o contactar soporte humano.	SCRUM-6
SCRUM-15	Recomendaciones de Aprendizaje	Como usuario, quiero recibir recomendaciones personalizadas de aprendizaje, para enfocar mis esfuerzos en lo que más necesito mejorar.	<b>Escenario 1: Recomendaciones basadas en progreso</b> - Given que el sistema analiza el progreso del usuario. - When se detectan áreas de mejora. - Then se muestran recomendaciones relevantes. <b>Escenario 2: Notificación de nuevo contenido</b> - Given que el usuario consulta su panel de aprendizaje. - When hay contenido nuevo sugerido. - Then se notifica visiblemente.	SCRUM-6
SCRUM-26	Predicción de gastos futuros	Como usuario, quiero recibir predicciones de mis gastos futuros, para poder planificar mejor mis finanzas.	<b>Escenario 1: Predicción de gasto futuro basado en patrones</b> - Given que el sistema ha registrado varios patrones de gasto. - When el usuario solicita una predicción. - Then el sistema muestra una estimación de los gastos para el próximo mes. <b>Escenario 2: Ajuste de predicción por variación de gastos</b> - Given que el usuario ha ajustado su presupuesto o gasto. - When el sistema recalcula los gastos. - Then se actualiza la predicción de gastos futuros.	SCRUM-6

ID	Título	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Epic Relacionada
SCRUM-19	Alertas con consejos personalizados	Como usuario, quiero recibir alertas con consejos personalizados relacionados a mi comportamiento financiero, para mejorar la administración de mis finanzas.	<b>Escenario 1: Consejos personalizados por comportamiento de gastos</b> - Given que el sistema ha detectado patrones de gastos inusuales. - When el usuario supera un umbral de gasto. - Then el sistema envía una alerta con un consejo personalizado para optimizar sus gastos. <b>Escenario 2: Consejos de ahorro basado en metas</b> - Given que el usuario tiene una meta de ahorro. - When el progreso hacia la meta es lento. - Then el sistema envía un consejo personalizado para aumentar el ahorro.	SCRUM-5

#### 4.1.2.2. Quality attribute Scenarios.

Para evaluar y orientar el diseño se han definido escenarios de atributos de calidad que impactan de forma directa en la solución. Se identificaron escenarios relacionados con la seguridad, rendimiento, escalabilidad y usabilidad. El siguiente cuadro exemplifica la estructura utilizada:

Atributo	Fuente	Estímulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
Rendimiento	Usuario final	Se solicita la generación del resumen financiero mensual	Módulo de resumen financiero	Horario pico	Genera y muestra el resumen completo sin demoras perceptibles	Latencia < 3s
Disponibilidad	Usuario final	Solicita interactuar con el chatbot financiero	Módulo de chatbot	24/7	El sistema responde a la solicitud sin caídas	Disponibilidad > 80%
Usabilidad	Usuario final	Solicita recomendaciones de ahorro o gestión financiera	Módulo de recomendaciones	Dispositivo móvil	Presenta consejos claros, breves y personalizados	Encuesta satisfacción > 80%
Escalabilidad	Sistema	Incremento en número de predicciones solicitadas simultáneamente	Motor de predicción ML	Evento de alta demanda	Mantiene el tiempo de respuesta sin degradación	Procesamiento lineal hasta +50% carga
Robustez	Sistema	Fallo parcial en el módulo de insights financieros	Motor de análisis de gastos	Operación normal	Degrada funcionalidad solo en el módulo afectado, no en todo el sistema	Impacto limitado al único módulo afectado.

Atributo	Fuente	Estímulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
Confiabilidad	Usuario final	Solicita predicción de gastos futuros basada en su historial	Motor de predicciones	Uso normal	Ofrece predicción basada en datos correctos, sin sesgos graves	Error de predicción < 10%
Adaptabilidad	Stakeholder	Cambios en leyes o buenas prácticas financieras para nuevas reglas	Motor de sugerencias	Mantenimiento evolutivo	Permite actualizar reglas de ahorro y educación financiera rápidamente	Nueva regla integrada < 1 semana
Seguridad de Datos	Usuario final	Procesamiento de sus movimientos financieros para predicciones y resúmenes	Módulo de análisis de movimientos	Producción	Los datos personales del usuario se anonimizan antes de ser analizados	Datos anonimizados 100%

#### 4.1.2.3. Constraints.

Se identificaron restricciones impuestas por el negocio y los lineamientos técnicos que no pueden ser negociados, tales como:

- Uso obligatorio de determinadas tecnologías o frameworks.
- Integración con sistemas de autenticación externos.
- Requerimientos de interoperabilidad con servicios financieros. El siguiente cuadro recoge algunos de estos constraints representados como Technical Stories:

El siguiente cuadro recoge algunos de estos constraints representados como **Technical Stories**:

Technical Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS-1	Integración con sistema de autenticación	La aplicación debe integrarse con el proveedor de autenticación externo.	Conexión exitosa, bajo tiempos de respuesta definidos	SCRUM-9
TS-2	Uso de JetPack Compose	Se debe utilizar JetPack Compose para el desarrollo de la aplicación móvil.	Código conforme a estándares, revisión de código aprobada	-
TS-3	Integración con API externa de pagos	La aplicación debe poder realizar pagos a través de una API externa.	API integrada y funcional con pruebas de pago realizadas	SCRUM-4
TS-4	Cumplimiento de Reglamento de protección de datos personales de Perú	La aplicación debe garantizar el cumplimiento con la legislación de protección de datos personales peruana.	Validación de que todos los datos personales están protegidos	SCRUM-5

Technical Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS-5	Rendimiento en dispositivos móviles	La aplicación debe ser responsive y funcionar sin problemas en todos los dispositivos móviles.	La interfaz de usuario es fluida y sin retardo en dispositivos móviles	SCRUM-6
TS-6	Integración con servicio de ML externo	El sistema debe integrarse con un modelo de ML para análisis externo de Google.	Datos exportados correctamente al servicio de ML externo	SCRUM-7
TS-7	Seguridad en el manejo de datos sensibles	El sistema debe asegurar el encriptado de los datos financieros de cada usuario, brindado en clave por usuario.	Validación de encriptación de datos personales y registros.	SCRUM-9
TS-8	Desarrollo nativo de Android	La aplicación debe ser accedida en Android.	La aplicación funciona en Android sin problemas de usabilidad.	SCRUM-4
TS-9	Uso de modelos de IA y ML	El sistema debe integrar IA y ML para personalización de recomendaciones.	La IA ofrece recomendaciones precisas basadas en patrones de gasto	SCRUM-6

#### 4.1.3. Architectural Drivers Backlog.

En esta sección se establece el conjunto de **Architectural Drivers** acordados por el equipo, resultado del proceso iterativo en el **Quality Attribute Workshop**. Este **Architectural Drivers Backlog** incluye los **Functional Drivers** seleccionados, los **Quality Attribute Drivers** seleccionados y todos los **Constraints** identificados previamente. El proceso seguido para la elaboración de esta versión del backlog ha sido revisado con los principales stakeholders, con el objetivo de asegurar que cada driver se alinee con las necesidades del negocio y los objetivos técnicos.

A continuación se presenta el **Architectural Drivers Backlog**:

Driver ID	Título de Driver	Descripción	Importancia para Stakeholders (High, Medium, Low)	Impacto en Architecture Technical Complexity (High, Medium, Low)
AD-1	Gestión de Finanzas en Tiempo Real	La aplicación debe ser capaz de procesar y mostrar los movimientos financieros en tiempo real.	High	High
AD-2	Recomendaciones Personalizadas	El sistema debe ofrecer recomendaciones personalizadas basadas en el comportamiento financiero del usuario.	High	Medium
AD-3	Integración con Servicios Financieros Externos	La aplicación debe integrarse con servicios financieros de terceros para realizar pagos y transacciones.	High	High

<b>Driver ID</b>	<b>Título de Driver</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia para Stakeholders (High, Medium, Low)</b>	<b>Impacto en Architecture Technical Complexity (High, Medium, Low)</b>
AD-4	Predicción de Gastos Futuros	El sistema debe prever los gastos futuros en base a los datos históricos de consumo del usuario.	Medium	Medium
AD-5	Seguridad de los Datos Financieros	El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de los datos financieros del usuario.	High	High
AD-6	Optimización del Desempeño en Dispositivos Móviles	La aplicación debe funcionar de manera eficiente en dispositivos móviles, sin afectar la experiencia de usuario.	High	Medium
AD-7	Escalabilidad del Sistema	El sistema debe ser escalable para manejar un número creciente de usuarios y transacciones.	Medium	High
AD-8	Integración de Inteligencia Artificial y Machine Learning	La aplicación debe utilizar IA y ML para generar insights financieros y recomendaciones.	High	High
AD-9	Cumplimiento de Normativas Financieras	El sistema debe cumplir con las normativas legales y regulatorias relacionadas con los servicios financieros.	Medium	Low
AD-10	Soporte Android	La aplicación debe ser accesible en plataformas Android sin afectar la usabilidad.	High	Medium

#### 4.1.4. Architectural Design Decisions.

A continuación, se presentan las decisiones de diseño arquitectónico tomadas en el proyecto. Para cada Driver, se evaluaron diversos patrones candidatos, considerando sus pros y contras, y se seleccionó el patrón más adecuado.

##### Driver 1: Gestión de Finanzas en Tiempo Real (AD-1)

<b>Pattern</b>	<b>Pro</b>	<b>Con</b>
<b>Event-Driven Architecture (EDA)</b>	- Alta escalabilidad y flexibilidad para manejar eventos en tiempo real. - Desacoplamiento de componentes.	- Complejidad en la gestión de eventos. - Requiere infraestructura robusta para asegurar la entrega de eventos.
<b>Microservices</b>	- Escalabilidad independiente de cada servicio. - Mejora la resiliencia del sistema al dividirlo en servicios.	- Mayor sobrecarga en la gestión y comunicación entre servicios. - Requiere un control más estricto de la seguridad.
<b>CQRS (Command Query Responsibility Segregation)</b>	- Mejor rendimiento en sistemas con alta carga de lectura y escritura. - Separación clara entre lectura y escritura.	- Complejidad adicional en la implementación. - Puede generar duplicación de datos y mayor necesidad de mantenimiento.

## Decisión de Diseño:

- **Patrón Seleccionado:** Event-Driven Architecture (EDA)
  - **Razonamiento:** La necesidad de gestionar eventos en tiempo real hace que EDA sea el patrón más adecuado. Permite manejar los eventos de forma eficiente, con alta escalabilidad y un buen desacoplamiento entre los sistemas involucrados.

## Driver 2: Recomendaciones Personalizadas (AD-2)

Pattern	Pro	Con
<b>Layered Architecture</b>	- Fácil de implementar y entender. - Modulariza las capas de lógica, facilitando el mantenimiento.	- Rigidez en la adaptación a nuevos requisitos. - Menos flexible frente a cambios rápidos o complejos.
<b>Microservices</b>	- Cada servicio puede ser especializado y escalado de forma independiente. - Facilita la actualización de componentes sin afectar a otros.	- Aumenta la complejidad en la gestión y despliegue. - Requiere una infraestructura compleja para manejar la comunicación entre servicios.
<b>Model-View-Controller (MVC)</b>	- Buena separación de preocupaciones. - Fácil de implementar en aplicaciones con interacción sencilla.	- No es adecuado para sistemas complejos. - Puede volverse difícil de manejar cuando las recomendaciones son dinámicas.

## Decisión de Diseño:

- **Patrón Seleccionado:** Microservices
  - **Razonamiento:** El patrón de microservices nos permitirá enfocar cada funcionalidad en un servicio independiente teniendo así todo lo que ocupe IA como software emergente esté en un microservicio y también lo que ocupe ML en otro microservicio.

## Driver 3: Integración con Servicios Financieros Externos (AD-3)

Pattern	Pro	Con
<b>API Gateway</b>	- Centraliza la gestión de APIs externas. - Mejora la seguridad y control de acceso. - Facilita el enrutamiento.	- Puede convertirse en un punto único de fallo. - Requiere una configuración adecuada para evitar cuellos de botella.
<b>Service-Oriented Architecture (SOA)</b>	- Facilita la interoperabilidad entre servicios externos. - Arquitectura flexible y modular.	- Mayor complejidad al gestionar múltiples servicios. - Los costos pueden ser altos debido a la integración constante.
<b>Microservices</b>	- Escalabilidad y flexibilidad al manejar microservicios independientes. - Facilita la integración de nuevos servicios financieros.	- Aumento en la complejidad de gestión. - Requiere un enfoque riguroso en la seguridad de cada servicio.

## Decisión de Diseño:

- **Patrón Seleccionado:** API Gateway
  - **Razonamiento:** El API Gateway es la opción más adecuada, ya que centraliza la gestión de las múltiples APIs externas, mejorando la seguridad y simplificando el enrutamiento de las solicitudes hacia los servicios correspondientes.

## Driver 4: Predicción de Gastos Futuros (AD-4)

Pattern	Pro	Con
<b>Machine Learning</b>	- Capaz de aprender patrones complejos y realizar predicciones precisas. - Adaptación dinámica a cambios.	- Requiere grandes volúmenes de datos para entrenar los modelos. - La implementación puede ser costosa y compleja.
<b>Rule-Based System</b>	- Simple de implementar y fácil de entender. - No requiere grandes volúmenes de datos.	- Limitado en capacidad para aprender de datos nuevos. - No tan flexible para situaciones complejas.

**Decisión de Diseño:**

- **Patrón Seleccionado:** Machine Learning
  - **Razonamiento:** Para la predicción de gastos futuros, el patrón de **Machine Learning** es más adecuado, ya que permite adaptarse a datos complejos y hacer predicciones precisas basadas en el historial del usuario.

**Driver 5: Seguridad de los Datos Financieros (AD-5)**

Pattern	Pro	Con
<b>Zero Trust Security Model</b>	- Máxima seguridad mediante la verificación constante. - Minimiza la superficie de ataque.	- Requiere una infraestructura robusta y continua vigilancia. - Puede generar latencia adicional en la autenticación.
<b>Encryption Everywhere</b>	- Asegura que los datos estén protegidos tanto en tránsito como en reposo. - Alta confianza para los usuarios.	- Requiere procesamiento adicional, lo que puede afectar el rendimiento. - Gestión compleja de claves de encriptación.
<b>Multi-Factor Authentication (MFA)</b>	- Añade una capa adicional de seguridad. - Reducción significativa del riesgo de acceso no autorizado.	- Puede ser intrusivo para los usuarios. - Necesita ser implementado en todos los puntos de acceso.

**Decisión de Diseño:**

- **Patrón Seleccionado:** Zero Trust Security Model
  - **Razonamiento:** El **Zero Trust Security Model** ofrece el nivel más alto de seguridad, lo cual es esencial para proteger datos sensibles como los financieros. La verificación constante y el control estricto de accesos hacen que sea el patrón más adecuado.

**Driver 6: Optimización del Desempeño en Dispositivos Móviles (AD-6)**

Pattern	Pro	Con
<b>Mobile-First Design</b>	- Optimiza la experiencia de usuario para dispositivos móviles. - Asegura que la aplicación sea ligera y rápida.	- Puede dificultar la adaptabilidad para plataformas no móviles. - Requiere un enfoque específico para la UI.
<b>Progressive Web Apps (PWA)</b>	- Permite el uso de la aplicación sin necesidad de una conexión constante. - Mejora la experiencia de usuario en dispositivos móviles.	- Requiere infraestructura adicional para soporte de servicios offline. - Menor rendimiento que las aplicaciones nativas.
<b>Native Mobile App</b>	- Mejor rendimiento y acceso a recursos nativos del dispositivo. - Experiencia de usuario más fluida.	- Requiere desarrollo específico para cada plataforma. - Costoso en términos de tiempo y recursos.

**Decisión de Diseño:**

- **Patrón Seleccionado:** Native Mobile App
    - **Razonamiento:** El patrón de **Native Mobile App** es el más adecuado para garantizar el mejor rendimiento en dispositivos móviles, aprovechando los recursos nativos y brindando una experiencia fluida al usuario.
- 

#### Driver 7: Escalabilidad del Sistema (AD-7)

Pattern	Pro	Con
<b>Microservices</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalabilidad independiente de cada servicio.</li> <li>- Mejora la resiliencia del sistema al dividirlo en servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la complejidad en la gestión.</li> <li>- Requiere infraestructura más avanzada para manejar la comunicación entre servicios.</li> </ul>
<b>Event-Driven Architecture (EDA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalabilidad a través del manejo eficiente de eventos.</li> <li>- Flexibilidad para agregar nuevos servicios sin afectar el sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere un sistema robusto para gestionar eventos.</li> <li>- Puede ser difícil de implementar y mantener en sistemas grandes.</li> </ul>
<b>Cloud-Native Architecture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalabilidad automática con servicios en la nube.</li> <li>- Adaptabilidad para manejar cargas variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede ser más costoso debido a los recursos en la nube.</li> <li>- Requiere una infraestructura adecuada para la implementación.</li> </ul>

#### Decisión de Diseño:

- **Patrón Seleccionado:** Cloud-Native Architecture
    - **Razonamiento:** Para manejar la escalabilidad del sistema de manera eficiente y con una arquitectura flexible, el patrón **Cloud-Native** es el más adecuado, ya que permite escalabilidad automática en la nube.
- 

#### Driver 8: Integración de Inteligencia Artificial y Machine Learning (AD-8)

Pattern	Pro	Con
<b>Microservices</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite la integración de múltiples modelos y servicios de AI/ML de forma independiente.</li> <li>- Escalabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la complejidad en la gestión.</li> <li>- Requiere una infraestructura robusta para manejar los modelos.</li> </ul>
<b>Data Lake Architecture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite almacenar grandes volúmenes de datos para entrenamiento de modelos.</li> <li>- Flexibilidad para procesar datos estructurados y no estructurados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere gran capacidad de almacenamiento.</li> <li>- Puede ser complejo en términos de integración y mantenimiento.</li> </ul>
<b>Serverless Architecture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita el escalado de funciones específicas de AI/ML.</li> <li>- Menor costo por ejecución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede generar latencia adicional en procesos de AI/ML.</li> <li>- No siempre adecuado para modelos muy grandes.</li> </ul>

#### Decisión de Diseño:

- **Patrón Seleccionado:** Data Lake Architecture
    - **Razonamiento:** La arquitectura **Data Lake** es ideal para almacenar grandes volúmenes de datos no estructurados y estructurados, facilitando la integración de modelos de AI/ML.
- 

#### Driver 9: Cumplimiento de Normativas Financieras (AD-9)

Pattern	Pro	Con
<b>SOA (Service-Oriented Architecture)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibilidad para adaptarse a normativas y cambios regulatorios.</li> <li>- Facilidad para integrar nuevos servicios y componentes regulatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la complejidad.</li> <li>- Requiere una gestión más cuidadosa de los servicios.</li> </ul>

Pattern	Pro	Con
<b>Domain-Driven Design (DDD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalabilidad y flexibilidad para realizar modificaciones rápidas.</li> <li>- Adaptabilidad ante cambios normativos.</li> <li>- Mejora la comprensión del dominio de negocio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere una curva de aprendizaje para implementarlo correctamente.</li> <li>- Puede ser complejo si el dominio no está bien definido.</li> </ul>

**Decisión de Diseño:**

- **Patrón Seleccionado: Domain-Driven Design (DDD)**

- **Razonamiento:** DDD es ideal para proyectos complejos y en constante cambio, como aquellos que deben cumplir con normativas dinámicas. Facilita la evolución del sistema, es fácil de modificar y puede escalar a medida que los requisitos legales cambian.

**Driver 10: Soporte para Android (AD-10)**

Pattern	Pro	Con
<b>Desarrollo Nativo (Kotlin/Java)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejor rendimiento y experiencia de usuario en Android.</li> <li>- Acceso completo a todas las funciones de Android.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere desarrollo separado para otras plataformas.</li> <li>- Más costoso en términos de tiempo y recursos.</li> </ul>
<b>Cross-Platform Framework (Flutter)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el desarrollo de aplicaciones para múltiples plataformas, incluyendo Android.</li> <li>- Acelera el desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede no aprovechar al máximo las capacidades nativas de Android.</li> <li>- Requiere manejo adicional para optimización.</li> </ul>

**Decisión de Diseño:**

- **Patrón Seleccionado: Desarrollo Nativo (Kotlin/Java)**

- **Razonamiento:** Dado que el enfoque está en ofrecer la mejor experiencia para los usuarios de Android, se opta por el desarrollo nativo, lo que permitirá un rendimiento óptimo y un acceso completo a las capacidades del sistema operativo Android, sin sacrificar la calidad o experiencia de usuario.

**4.1.5. Quality Attribute Scenario Refinements.**

A continuación se presenta una tabla con los escenarios de atributos de calidad refinados, que se utilizarán para guiar el diseño y la implementación del sistema. Estos escenarios han sido revisados y aprobados por los principales stakeholders, asegurando su alineación con los objetivos del negocio y las necesidades del usuario.

Escenario 1: Registro y actualización en tiempo real.

Elemento	Descripción
<b>Scenario(s)</b>	El usuario registra un nuevo gasto en la aplicación y espera ver reflejado el cambio en el resumen financiero en tiempo real.
<b>Business Goals</b>	Permitir una gestión eficiente y actualizada de los movimientos financieros, proporcionando información inmediata para facilitar el control de gastos.
<b>Relevant Quality Attributes</b>	Rendimiento, Confiabilidad, Usabilidad.
<b>Scenario Components</b>	Registro de gasto → Actualización de resumen financiero → Notificación visual de actualización.
<b>Stimulus</b>	El usuario introduce una transacción de gasto desde la interfaz de registro.

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Stimulus Source</b>	Usuario.
<b>Environment</b>	Interfaz de la aplicación móvil en condiciones de uso normal con conexión estable a internet.
<b>Artifact (if Known)</b>	Módulo de registro de transacciones y actualización del dashboard financiero.
<b>Response</b>	La aplicación procesa el registro y actualiza el resumen financiero de forma automática, reflejando el nuevo dato en la pantalla en menos de 2 segundos.
<b>Response Measure</b>	Tiempo de respuesta < 2 segundos y consistencia en la actualización del resumen en todos los componentes afectados.
<b>Questions</b>	¿Cómo se asegura la integridad de los datos en escenarios de alta concurrencia? ¿Qué mecanismos de validación se aplican para evitar registros erróneos?
<b>Issues</b>	Garantizar la consistencia de la información y manejar correctamente las peticiones simultáneas sin degradar el rendimiento.

#### Escenario 2: Predicción de Gastos Futuros

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Scenario(s)</b>	El usuario solicita una predicción de sus gastos futuros para planificar su presupuesto, basándose en su historial de transacciones.
<b>Business Goals</b>	Brindar a los usuarios información predictiva precisa que les permita anticipar y planificar sus gastos, mejorando la toma de decisiones financieras.
<b>Relevant Quality Attributes</b>	Confiabilidad, Precisión, Adaptabilidad.
<b>Scenario Components</b>	Solicitud de predicción → Procesamiento en el motor de predicción (ML) → Visualización de la predicción en el dashboard.
<b>Stimulus</b>	El usuario hace clic en la opción "Predicción de Gastos" en su panel de control.
<b>Stimulus Source</b>	Usuario.
<b>Environment</b>	Interfaz de la aplicación móvil o web, con acceso a la base de datos histórica y conectividad en ambiente de uso normal.
<b>Artifact (if Known)</b>	Motor de predicción basado en Machine Learning integrado al sistema de análisis financiero.
<b>Response</b>	El sistema procesa el histórico del usuario y muestra una estimación de gastos futuros, ajustada conforme nuevos datos se registran, sin demoras mayores a 3 segundos.
<b>Response Measure</b>	Precisión del 90% en la estimación y tiempo de respuesta menor a 3 segundos para la generación de la predicción.
<b>Questions</b>	¿Cómo se garantizará que el modelo de ML se actualice con datos recientes para mantener la precisión de la predicción? ¿Qué medidas operativas se implementarán para validar el modelo?
<b>Issues</b>	Asegurar la actualización continua y la correcta integración de los datos históricos con el motor de predicción, evitando sesgos o datos desactualizados.

#### Escenario 3: Adaptabilidad ante Cambios Normativos

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Scenario(s)</b>	Los administradores deben poder actualizar las reglas internas de la aplicación en respuesta a cambios en las normativas financieras sin interrumpir el servicio.
<b>Business Goals</b>	Asegurar que la aplicación se adapte rápidamente a nuevas regulaciones, garantizando el cumplimiento y la continuidad operativa.
<b>Relevant Quality Attributes</b>	Adaptabilidad, Confiabilidad.
<b>Scenario Components</b>	Recepción de nueva normativa → Actualización de reglas en el sistema → Verificación en ambiente de producción.
<b>Stimulus</b>	Se anuncia un cambio en la regulación financiera por parte de la autoridad competente.
<b>Stimulus Source</b>	Regulador / Stakeholders.
<b>Environment</b>	Ambiente de producción con el sistema en operación continua.
<b>Artifact (if Known)</b>	Módulo de configuración de reglas y recomendaciones financieras.
<b>Response</b>	El sistema permite la actualización rápida de las reglas sin interrumpir el servicio; se implementan mecanismos de validación antes de su despliegue.
<b>Response Measure</b>	Actualización implementada y validada en menos de 1 semana, sin generar interrupciones en las operaciones.
<b>Questions</b>	¿Cómo se validan y prueban de forma segura las nuevas reglas sin afectar la experiencia del usuario?
<b>Issues</b>	Riesgo de inconsistencias si la actualización no se sincroniza correctamente en todos los módulos del sistema.

#### Escenario 4: Seguridad de Datos ante Fallo Parcial del Módulo de Encriptación

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Scenario(s)</b>	En caso de fallo parcial del módulo de encriptación, el sistema debe proteger los datos sensibles mediante un mecanismo de respaldo sin exponer información.
<b>Business Goals</b>	Mantener la seguridad y la integridad de los datos financieros del usuario, aun ante fallos parciales en el sistema.
<b>Relevant Quality Attributes</b>	Seguridad de Datos, Robustez.
<b>Scenario Components</b>	Monitoreo del módulo → Detección de fallo → Activación del sistema de respaldo → Notificación al administrador.
<b>Stimulus</b>	Se detecta un fallo en el módulo de encriptación durante una operación de registro o consulta de datos.
<b>Stimulus Source</b>	Sistema de monitoreo interno.
<b>Environment</b>	Ambiente de producción con operaciones continuas.
<b>Artifact (if Known)</b>	Módulo de encriptación principal y sistema de respaldo de encriptación.

Elemento	Descripción
<b>Response</b>	El sistema desvía de forma automática la carga al módulo de respaldo y notifica inmediatamente a los administradores, garantizando la protección continua de los datos.
<b>Response Measure</b>	La transición ocurre en menos de 1 segundo sin exponer datos sensibles, manteniendo una tasa de error inferior al 1%.
<b>Questions</b>	¿Qué protocolos de verificación se activan para asegurar que la transición al sistema de respaldo sea transparente y segura?
<b>Issues</b>	Potencial vulnerabilidad durante el cambio; se debe minimizar el tiempo y la posibilidad de exposición de datos durante la comutación al respaldo.

## 4.2. Strategic-Level Domain-Driven Design.

### 4.2.1. EventStorming.

El EventStorming nos permitió identificar de manera colaborativa los eventos clave que definen el flujo de interacción entre el usuario y la aplicación PonteBarbón, desde el registro inicial hasta la gestión de metas financieras personalizadas. Esta técnica facilitó la comprensión integral del dominio y sirvió como base para estructurar los contextos delimitados del sistema. A continuación, se describen los eventos clave:

#### Eventos Clave

1. **El usuario descarga e instala la aplicación PonteBarbón.**
2. **El usuario se registra o inicia sesión en la aplicación.**
3. **El usuario completa su perfil financiero inicial (ingresos, gastos, objetivos).**
4. **El sistema analiza el perfil y genera un plan financiero personalizado.**
5. **El usuario navega entre módulos de educación financiera interactiva.**
6. **El usuario interactúa con el chatbot para resolver dudas o recibir recomendaciones.**
7. **El usuario crea una meta de ahorro o presupuesto personal.**
8. **El sistema realiza un seguimiento automático de los progresos hacia la meta.**
9. **El usuario recibe notificaciones de progreso o alertas de desviaciones de su presupuesto.**
10. **El usuario ajusta o actualiza sus metas financieras en función de su evolución.**
11. **El sistema entrena sus modelos internos basados en nuevos patrones de comportamiento.**
12. **El usuario revisa su historial financiero y estadísticas de desempeño en la app.**

Estos eventos constituyen la columna vertebral del flujo funcional de PonteBarbón, y cada uno de ellos se alinea con los objetivos de negocio de promover la educación financiera accesible, fomentar hábitos de ahorro y facilitar la toma de decisiones financieras responsables entre estudiantes universitarios.

#### Acciones del Usuario

Las acciones del usuario representan las interacciones directas que los estudiantes universitarios realizan dentro de la aplicación PonteBarbón para alcanzar sus objetivos financieros. Estas acciones fueron identificadas a partir del EventStorming colaborativo y se detallan a continuación:

1. **Registrarse o iniciar sesión en la aplicación.**
2. **Completar el perfil financiero inicial (ingresos, gastos, metas).**
3. **Explorar y seleccionar módulos de aprendizaje financiero.**
4. **Realizar consultas o recibir recomendaciones a través del chatbot financiero.**
5. **Crear una meta de ahorro o un presupuesto mensual personalizado.**
6. **Registrar gastos manualmente o vincular cuentas para seguimiento automático.**
7. **Consultar su progreso hacia metas financieras en tiempo real.**
8. **Ajustar o eliminar metas financieras según cambios en su situación personal.**

9. **Participar en desafíos financieros gamificados (por ejemplo: "Ahorra \$50 en 30 días").**
10. **Configurar recordatorios de gastos, pagos o hábitos de ahorro.**
11. **Consultar reportes financieros y visualizar estadísticas personalizadas.**
12. **Proporcionar feedback sobre la experiencia de uso o funcionalidades del sistema.**

Estas acciones reflejan el ciclo completo de interacción que un usuario típico seguiría en PonteBarbón, asegurando un acompañamiento personalizado y continuo en su educación y gestión financiera diaria.

---

A partir de los eventos clave y las acciones del usuario identificados, se determinaron los principales flujos de mensaje que describen cómo la aplicación PonteBarbón maneja la interacción entre los diferentes componentes y usuarios. A continuación, se detallan los principales flujos:

#### **Flujo 1: Registro y configuración inicial**

1. **Usuario** se registra en la app o inicia sesión.
2. **Sistema de autenticación** valida credenciales o crea un nuevo perfil.
3. **Usuario** completa el formulario de perfil financiero inicial (ingresos, gastos, metas).
4. **Sistema de configuración** registra la información y genera una recomendación inicial de objetivos financieros.

**Detalle:** Este flujo garantiza que el usuario pueda comenzar a interactuar de manera personalizada desde el primer momento, configurando un perfil financiero de referencia.

---

#### **Flujo 2: Creación y gestión de metas financieras**

1. **Usuario** accede al módulo de metas financieras.
2. **Usuario** crea una nueva meta (por ejemplo, "Ahorrar para matrícula universitaria").
3. **Sistema de metas** almacena la meta y programa recordatorios periódicos.
4. **Sistema de IA** analiza patrones de ahorro y sugiere mejoras personalizadas.

**Detalle:** Este flujo promueve la autonomía del usuario para establecer, monitorear y ajustar sus propios objetivos financieros con acompañamiento inteligente.

---

#### **Flujo 3: Educación financiera gamificada**

1. **Usuario** selecciona un módulo de aprendizaje financiero (por ejemplo, "Cómo construir un presupuesto mensual").
2. **Sistema educativo** presenta microcolecciones de forma interactiva.
3. **Usuario** completa los desafíos o cuestionarios asociados.
4. **Sistema educativo** registra los avances y desbloquea nuevos niveles de contenido.

**Detalle:** Este flujo mantiene la motivación y facilita la adquisición progresiva de habilidades financieras mediante técnicas de gamificación.

---

#### **Flujo 4: Interacción con el chatbot financiero**

1. **Usuario** inicia una consulta al **chatbot** (por ejemplo, "¿Cuánto debería ahorrar cada mes?").
2. **Chatbot** procesa la consulta utilizando procesamiento de lenguaje natural (NLP).
3. **Chatbot** responde con recomendaciones o sugiere recursos adicionales dentro de la app.

**Detalle:** Este flujo permite resolver dudas en tiempo real, ofreciendo soporte personalizado y reduciendo la fricción de aprendizaje para el usuario.

---

#### **Flujo 5: Visualización de progreso financiero**

1. **Usuario** accede al módulo de reportes.
2. **Sistema de visualización** genera gráficos de ahorro, gastos y cumplimiento de metas.
3. **Usuario** analiza su progreso y ajusta su comportamiento financiero según las estadísticas mostradas.

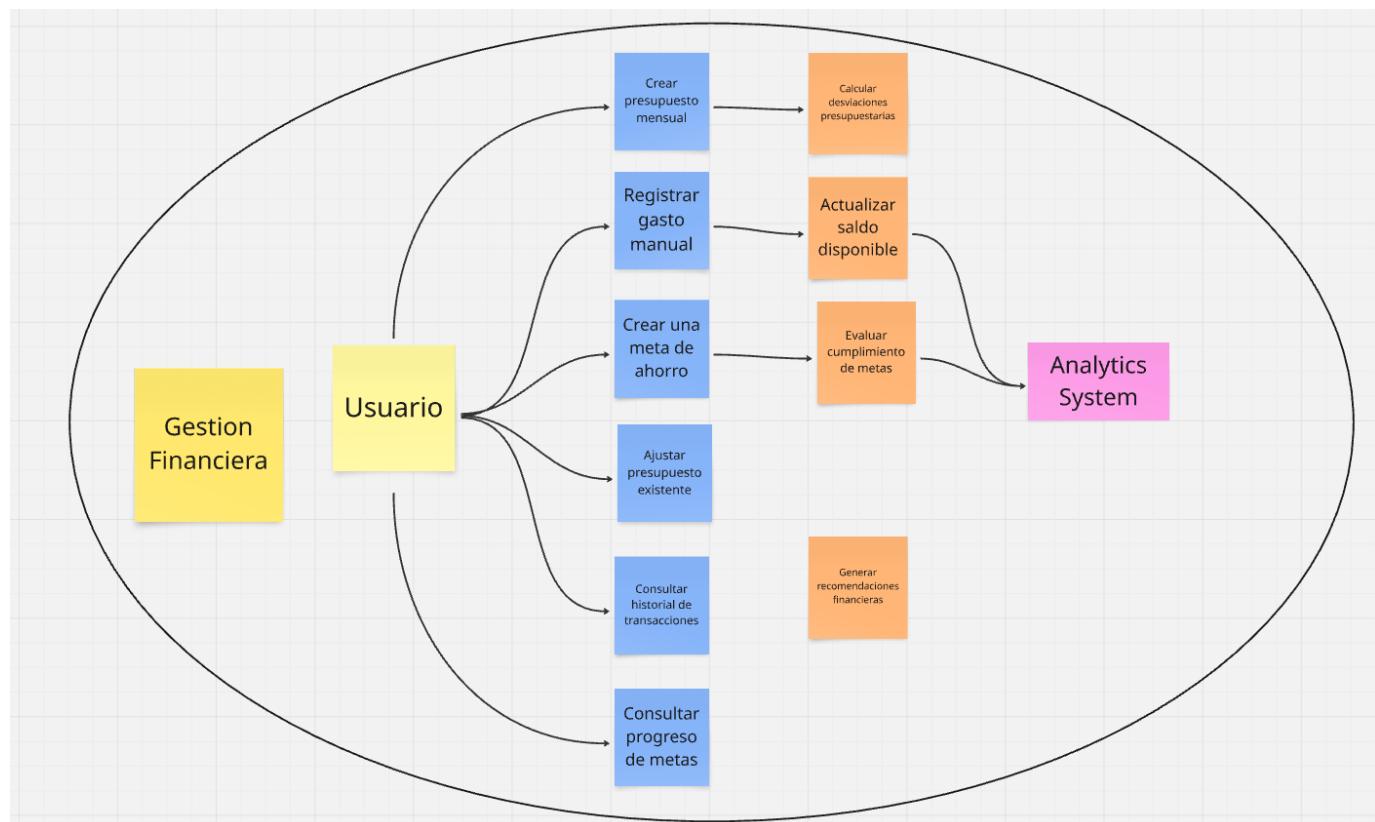
**Detalle:** Este flujo permite al usuario tener un control visual y sencillo de su evolución, reforzando los hábitos financieros saludables a lo largo del tiempo.

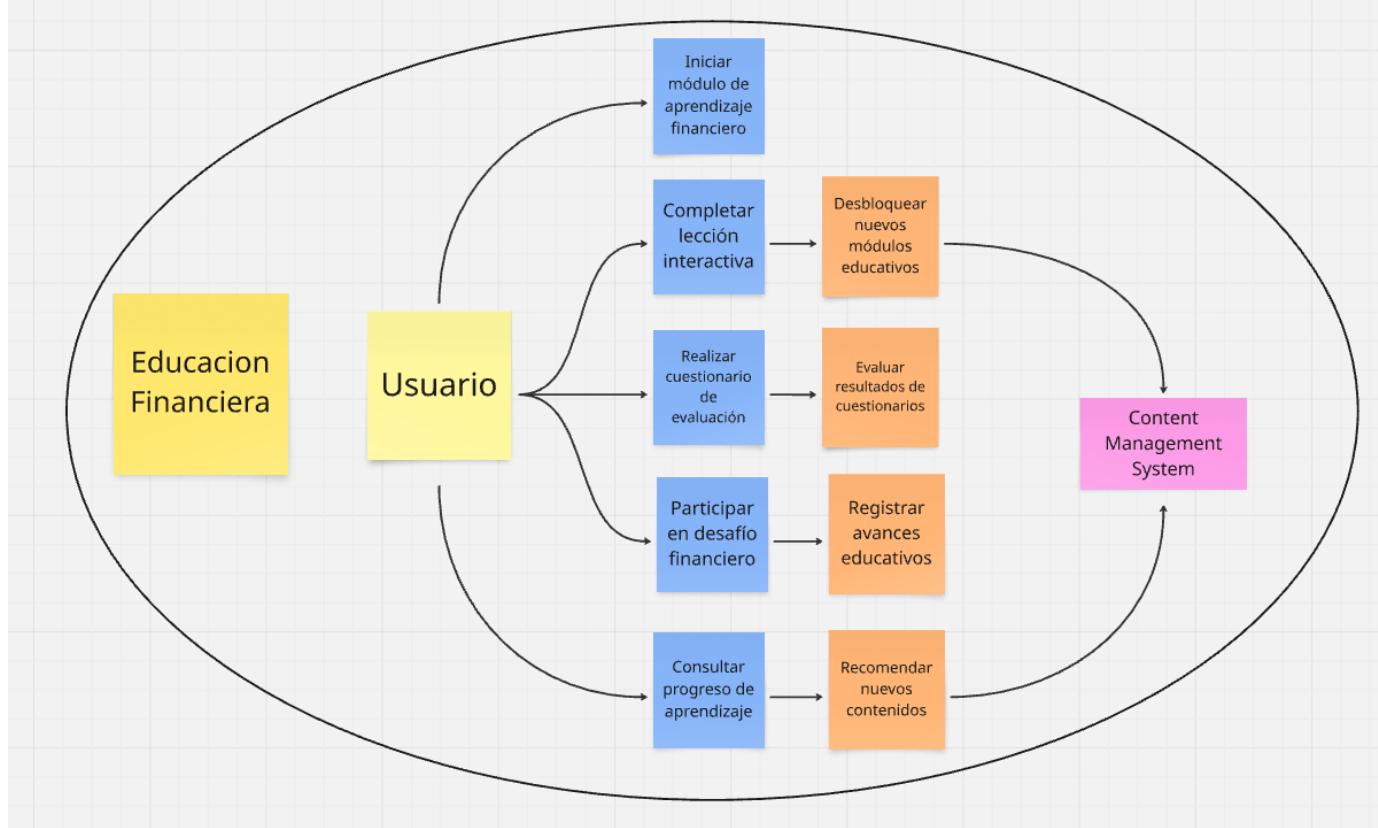
#### 4.2.2. Candidate Context Discovery.

<b>Bounded Context</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Gestión Financiera	Administra la creación, seguimiento y ajustes de presupuestos, ingresos, gastos y metas financieras de los usuarios.
Educación Financiera	Ofrece módulos de microcolecciones, desafíos gamificados y contenidos interactivos para mejorar las habilidades financieras de los estudiantes.
Interacción Conversacional	Gestionar el chatbot basado en IA que responde preguntas, brinda recomendaciones financieras y guía al usuario en su aprendizaje y decisiones.
Perfil de Usuario	Maneja el registro, inicio de sesión, configuración de perfil y personalización del sistema según las características financieras del usuario.
Notificaciones y Alertas	Administra el envío de recordatorios, alertas de desviaciones presupuestarias y notificaciones sobre avances en las metas financieras.
Análisis y Recomendaciones	Procesa datos de comportamiento financiero para generar visualizaciones, reportes de progreso y sugerencias de optimización financiera personalizadas.

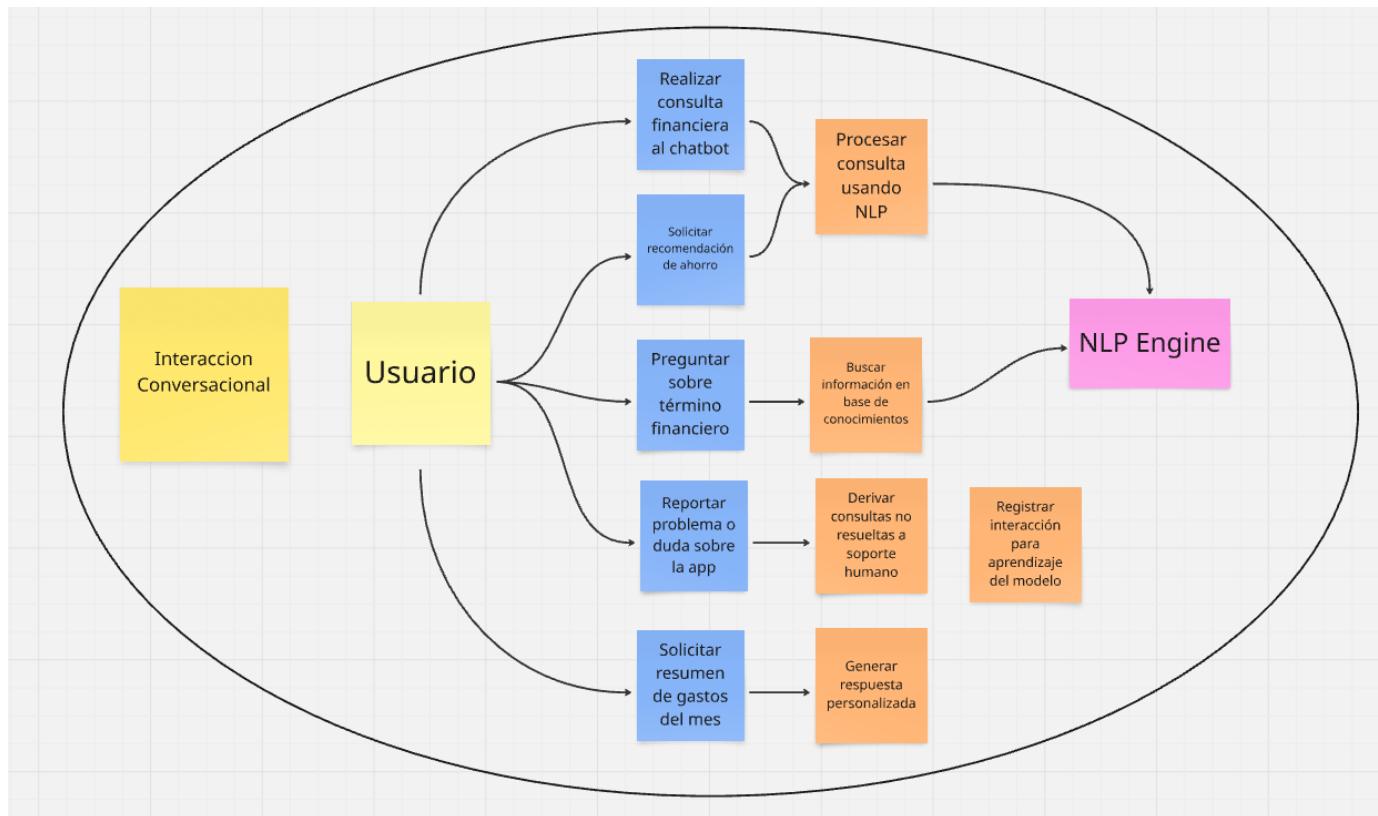
Link del Miro: [https://miro.com/app/board/uXjVI9xUGTI/?share\\_link\\_id=436378574816](https://miro.com/app/board/uXjVI9xUGTI/?share_link_id=436378574816)

Gestion Financiera Context:

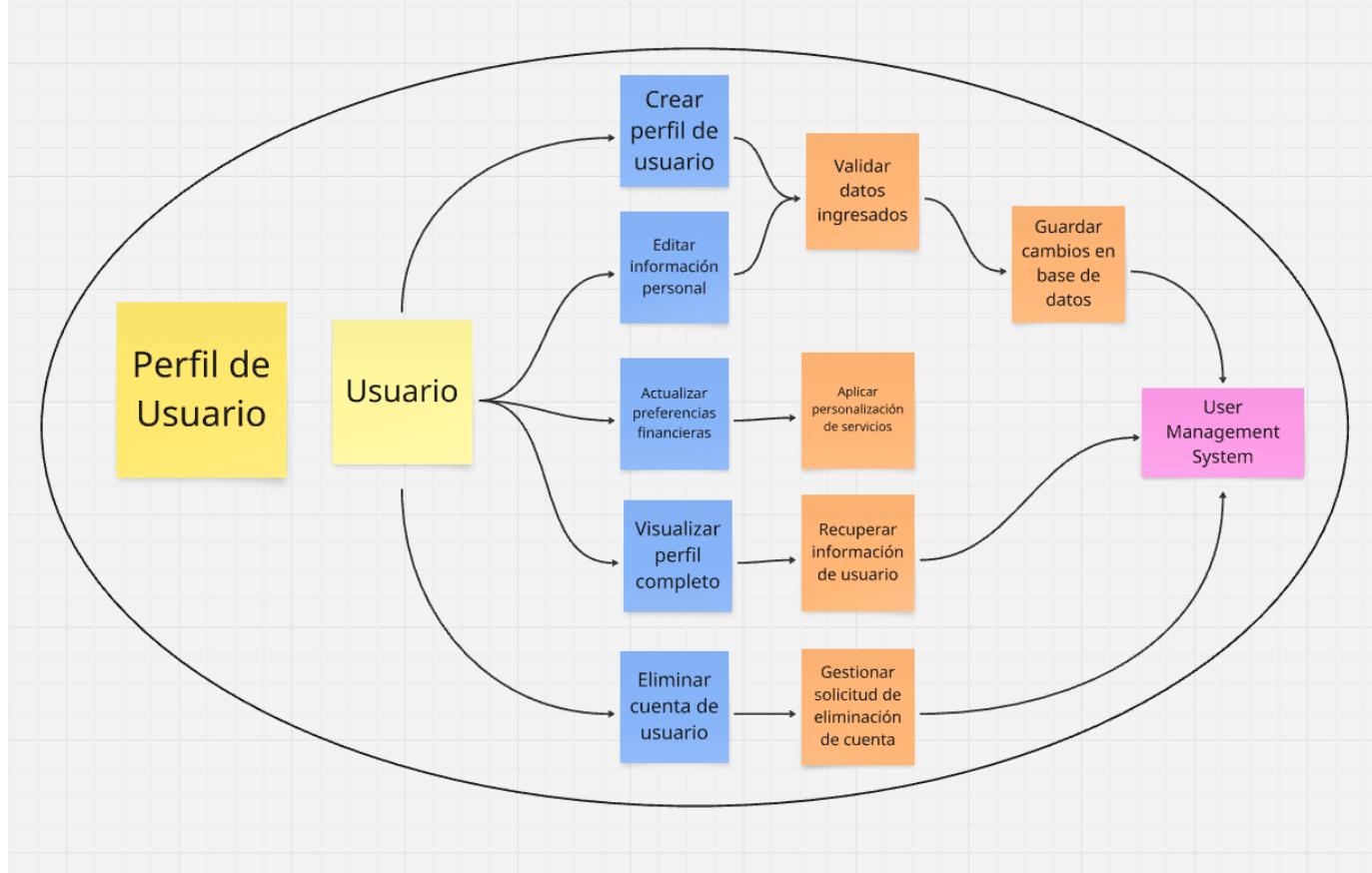




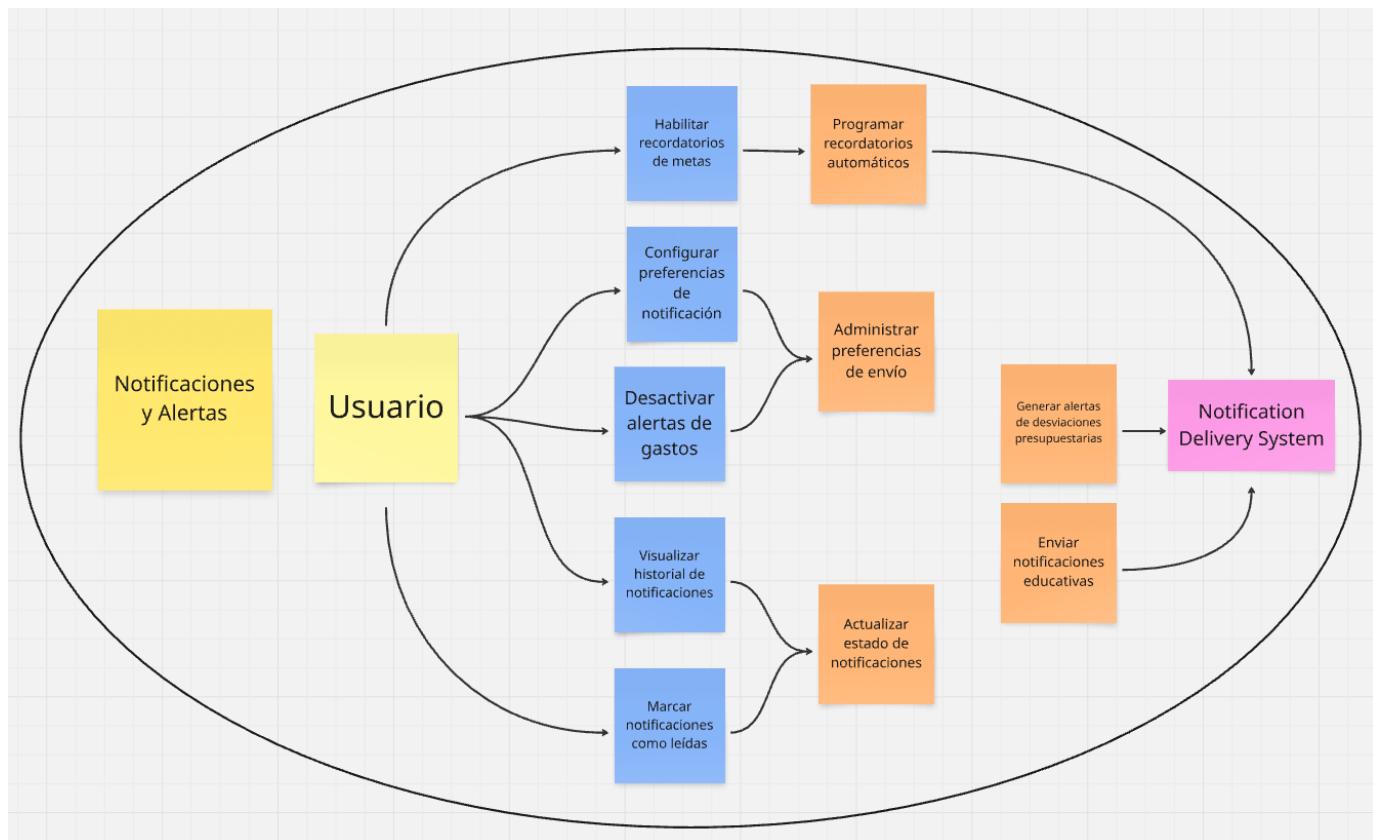
Interaccion Conversacional Context



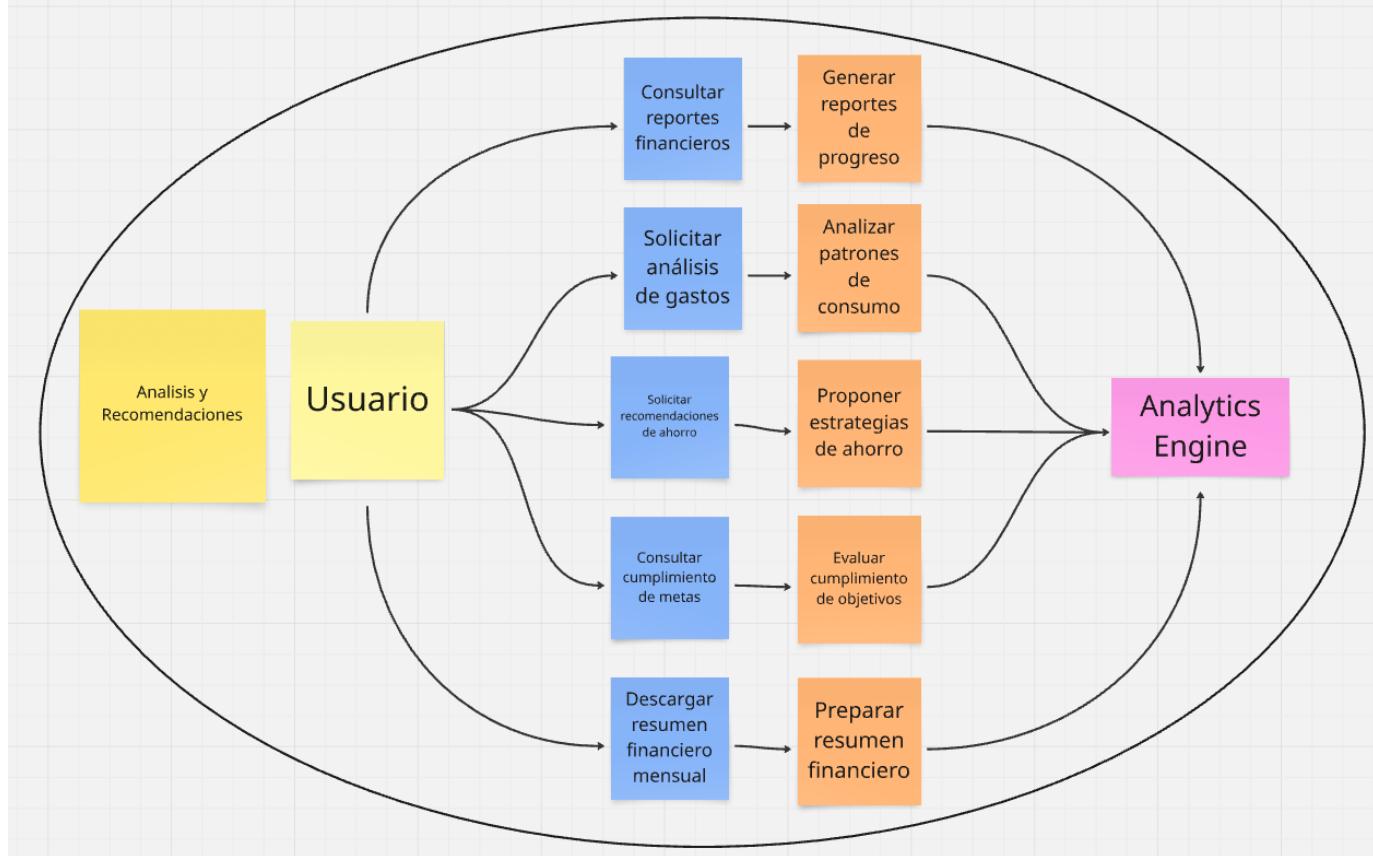
Perfil de Usuario Context



## Notificaciones y Alertas Context



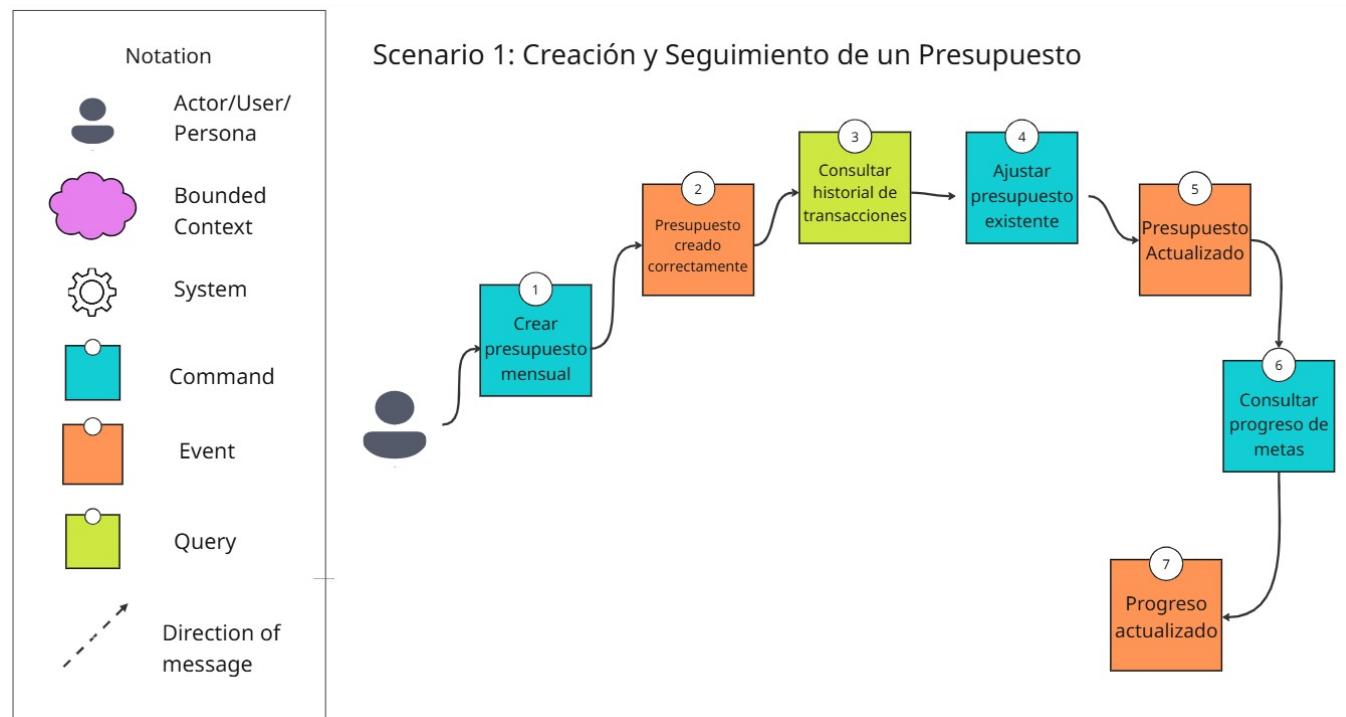
## Analisis y Recomendaciones Context



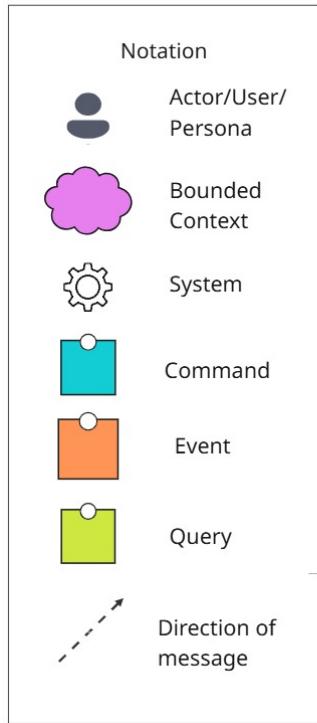
#### 4.2.3. Domain Message Flows Modeling.

Link del Miro: [https://miro.com/app/board/uXjVI9xUGTI=/?share\\_link\\_id=436378574816](https://miro.com/app/board/uXjVI9xUGTI=/?share_link_id=436378574816)

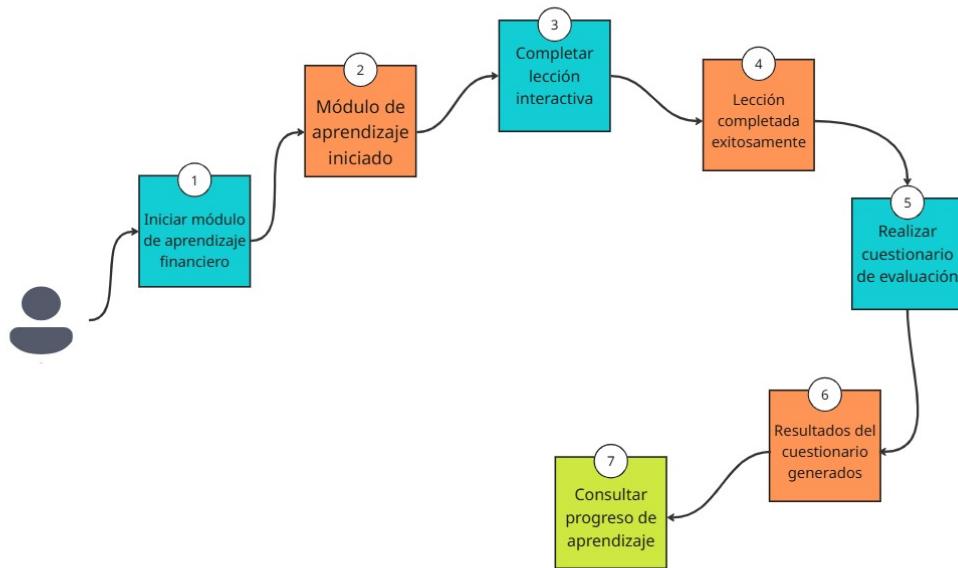
Gestion Financiera Context:



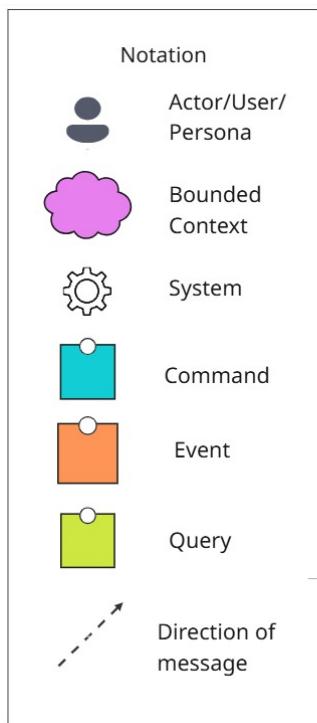
Educacion Financiera Context



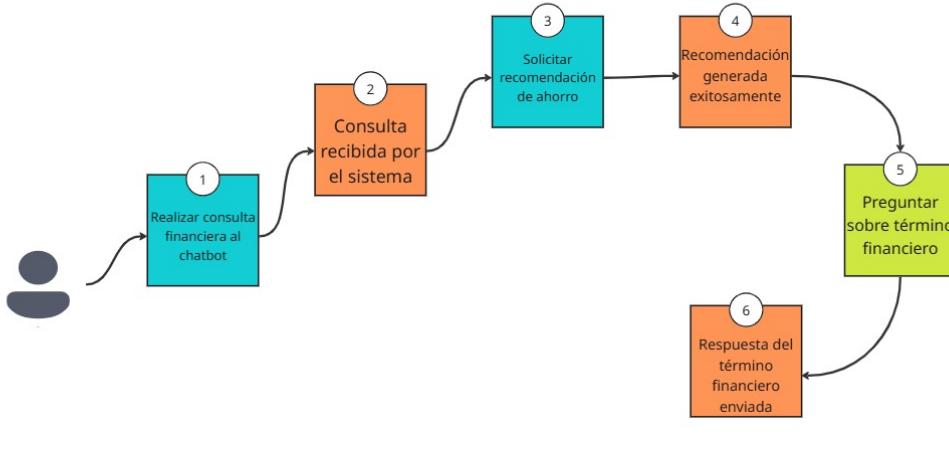
### Scenario 1: Progresión en Módulos de Aprendizaje Financiero



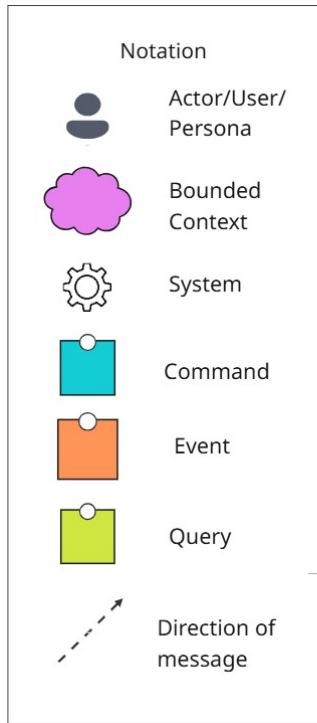
### Interaccion Conversacional Context



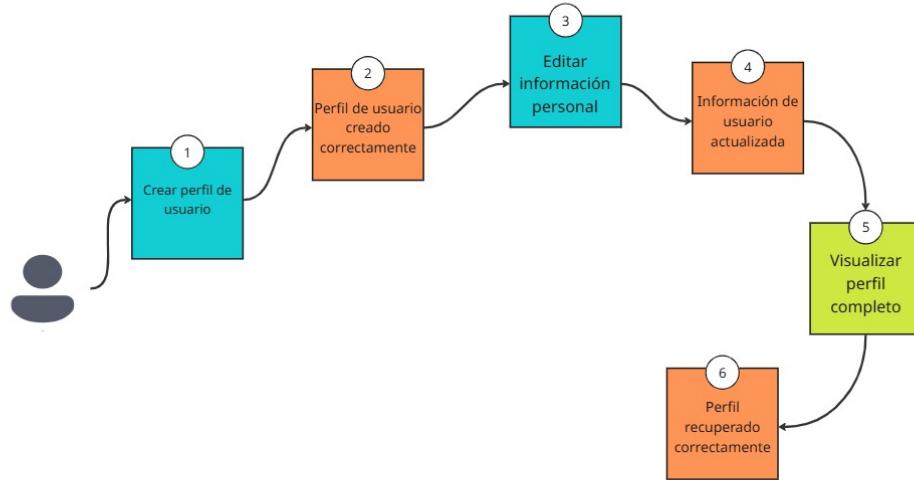
### Scenario 1: Asistencia Financiera Mediante Chatbot



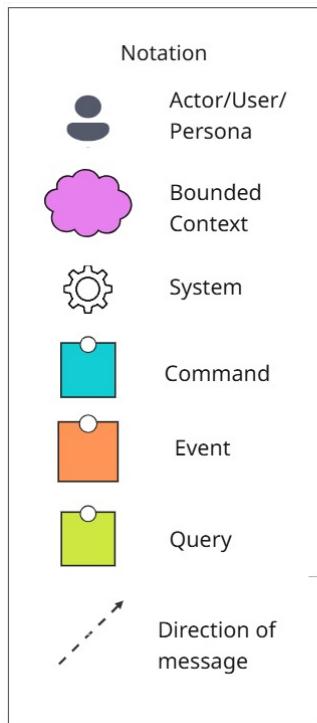
### Perfil de Usuario Context



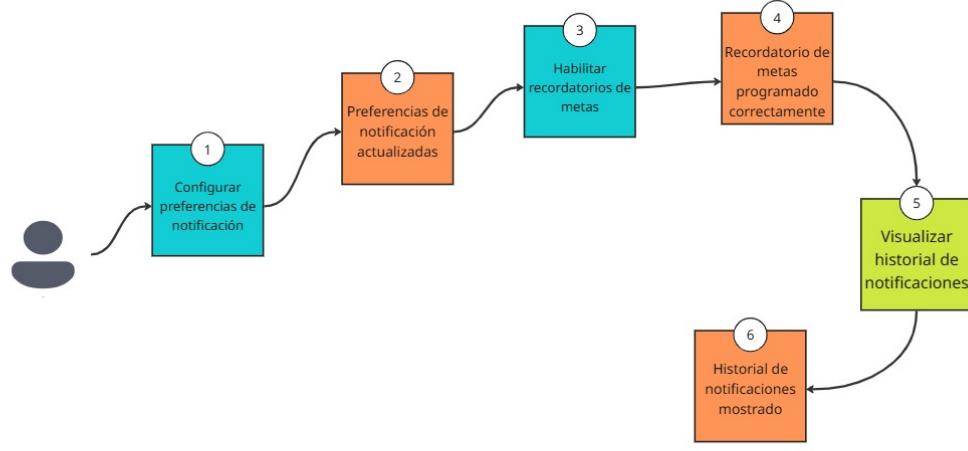
### Scenario 1: Creación y Gestión de Perfil de Usuario



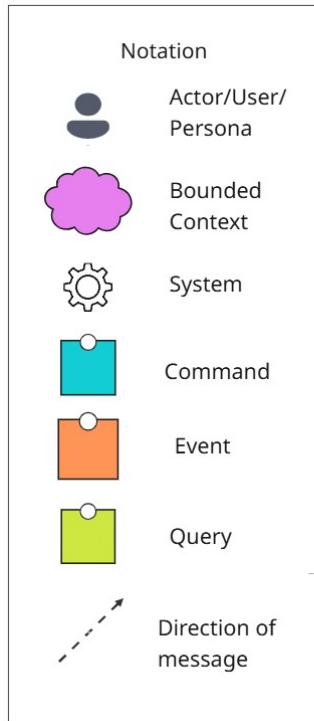
### Notificaciones y Alertas Context



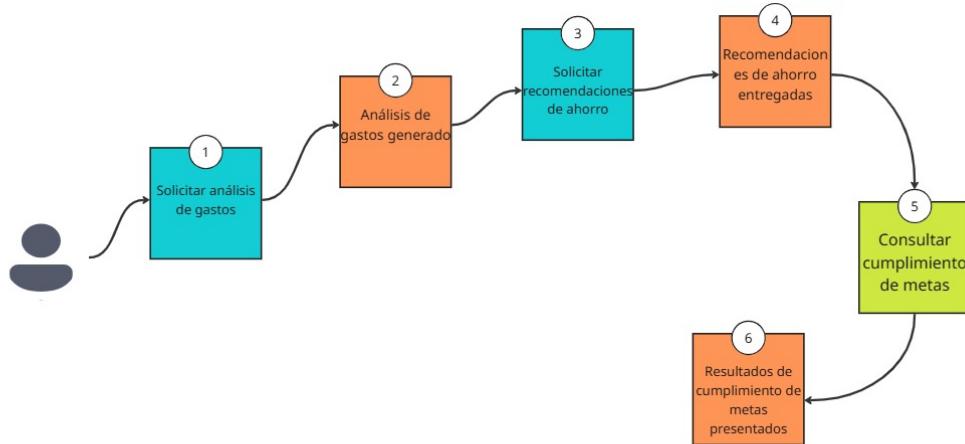
### Scenario 1: Configuración y Recepción de Notificaciones



### Analisis y Recomendaciones Context



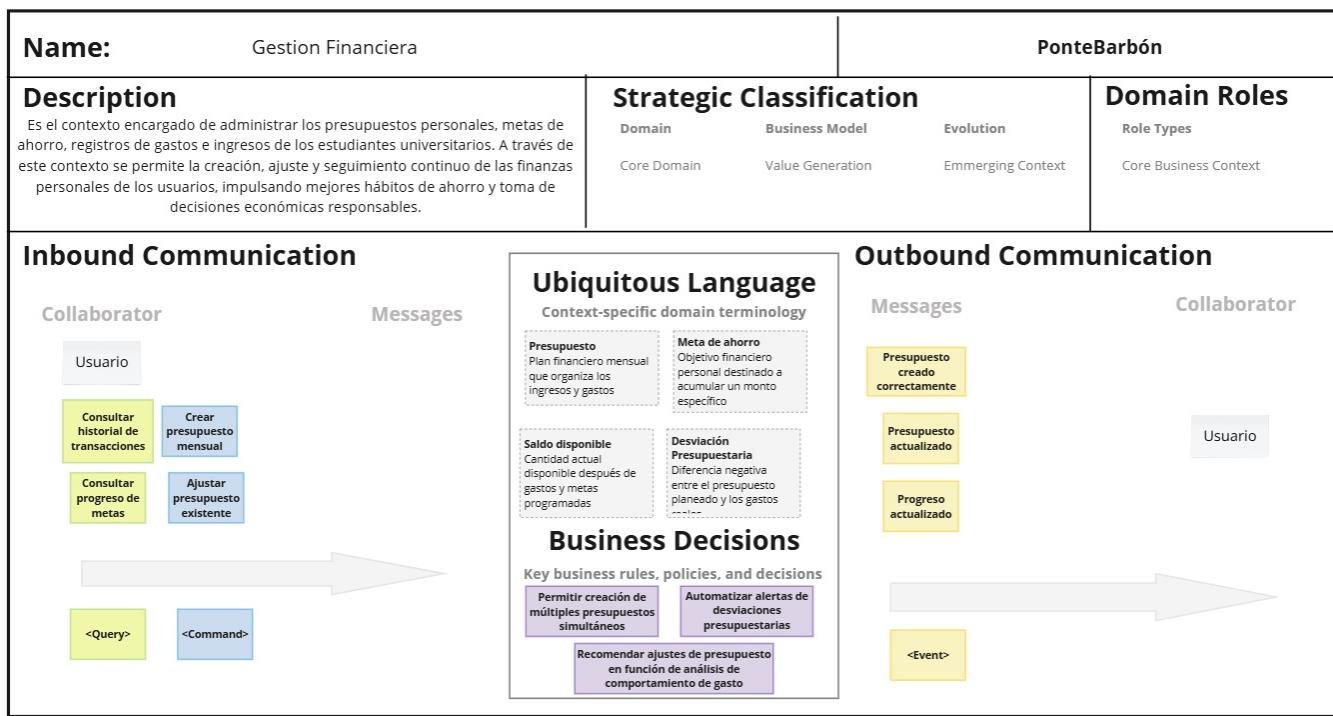
### Scenario 1: Análisis de Hábitos Financieros y Generación de Recomendaciones



#### 4.2.4. Bounded Context Canvases.

Link del Miro: [https://miro.com/app/board/uXjVI9xUGTI/?share\\_link\\_id=436378574816](https://miro.com/app/board/uXjVI9xUGTI/?share_link_id=436378574816)

Gestion Financiera Context:



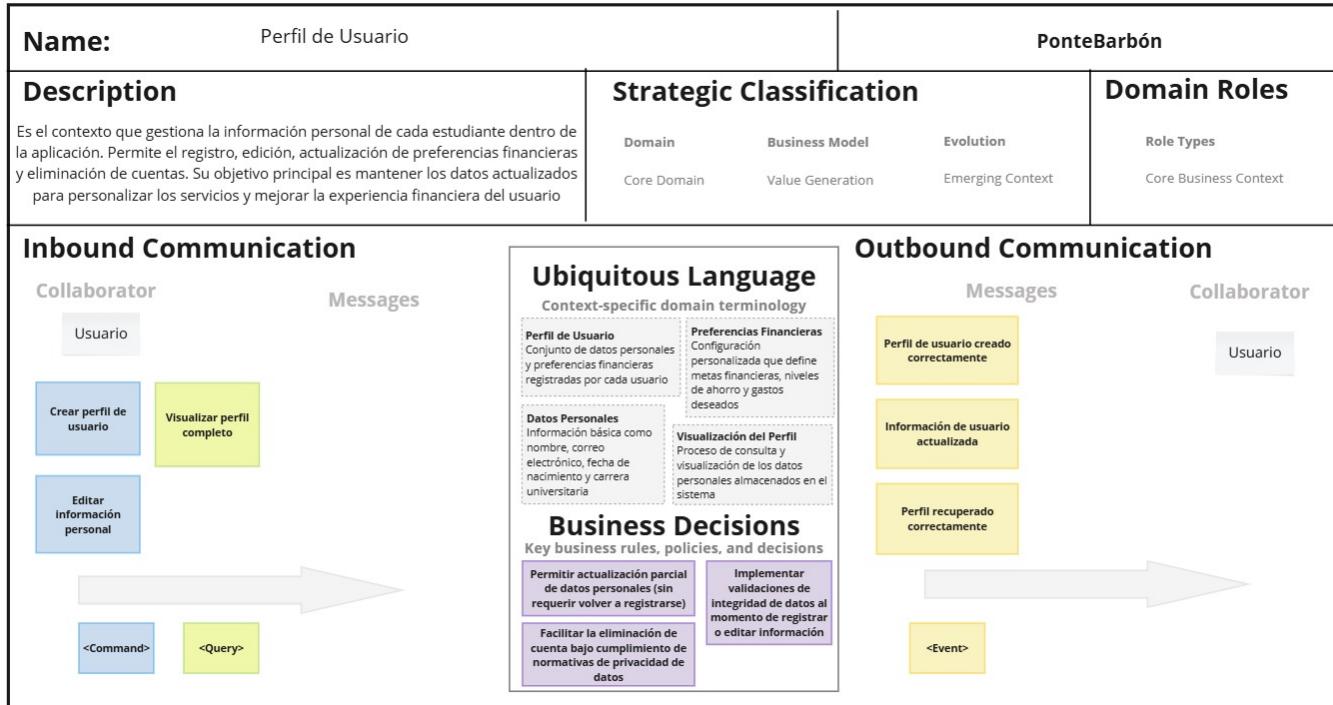
Educacion Financiera Context

<b>Name:</b> Educación Financiera	<b>PonteBarbón</b>										
<b>Description</b> Es el contexto que gestiona el acceso a microcolecciones, módulos de aprendizaje gamificados y cuestionarios interactivos. Su objetivo principal es proporcionar contenidos prácticos que mejoren la cultura financiera de los estudiantes universitarios, motivando la adquisición progresiva de conocimientos y fomentando buenos hábitos económicos	<b>Strategic Classification</b>	<b>Domain Roles</b>									
<table> <tr> <td>Domain</td><td>Business Model</td><td>Evolution</td><td>Role Types</td></tr> <tr> <td>Core</td><td>Value Generation</td><td>Emerging Context</td><td>Core Business Context</td></tr> </table>				Domain	Business Model	Evolution	Role Types	Core	Value Generation	Emerging Context	Core Business Context
Domain	Business Model	Evolution	Role Types								
Core	Value Generation	Emerging Context	Core Business Context								
<h3>Inbound Communication</h3> <p>The diagram shows the user (Collaborator) interacting with the system through various commands and queries. Commands include starting a financial learning module, completing an interactive lesson, consulting progress, and taking an evaluation questionnaire. Queries include real-time feedback on progress and completion status. A central box labeled 'Ubiquitous Language' defines terms like 'Módulo de Aprendizaje', 'Lección Interactiva', 'Cuestionario de Evaluación', 'Progreso de Aprendizaje', and business decisions related to module sequencing and individual performance adjustment.</p>			<h3>Outbound Communication</h3> <p>The diagram shows the system responding to the user (Collaborator) with messages indicating the start of a learning module, successful completion of lessons, generated questionnaire results, and events like successful login. A central box labeled 'Business Decisions' outlines key rules for module progression and individualized learning recommendations.</p>								

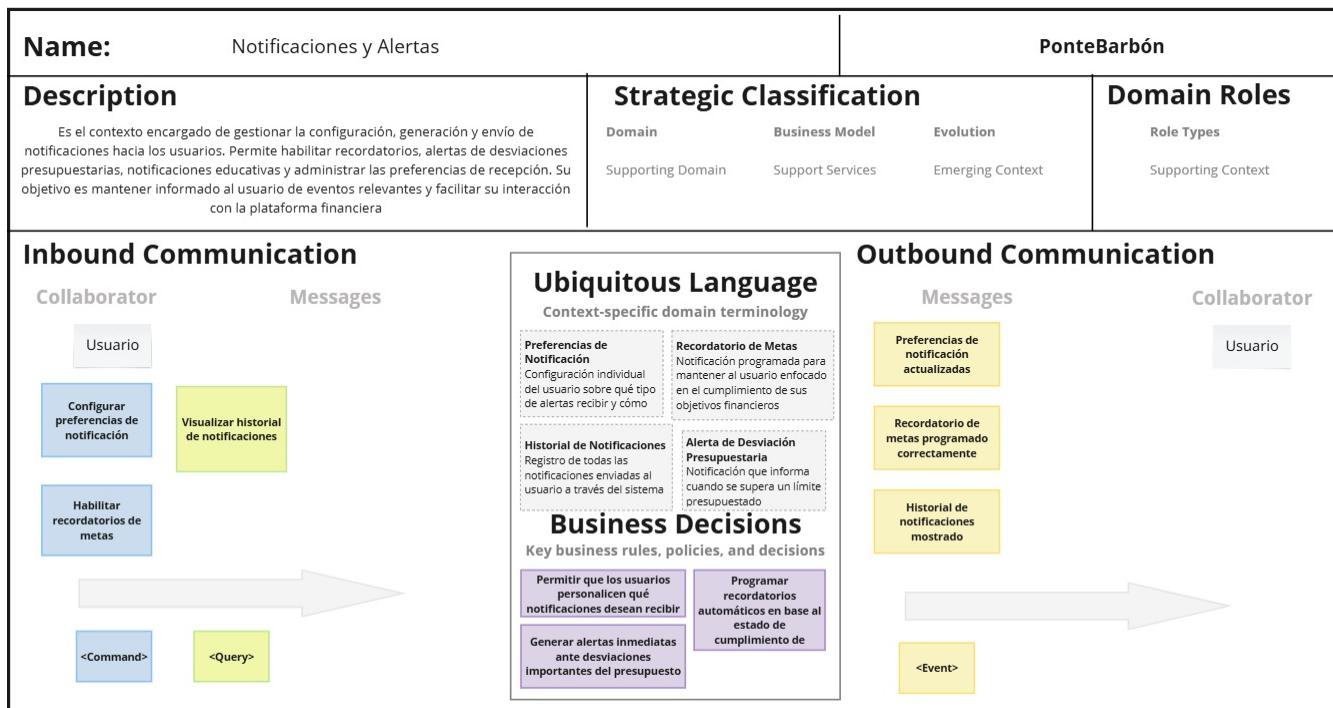
## Interaccion Conversacional Context

<b>Name:</b> Interaccion Conversacional	<b>PonteBarbón</b>										
<b>Description</b> Es el contexto responsable de administrar la comunicación entre el usuario y el sistema a través de un chatbot inteligente. Este contexto procesa consultas financieras, genera recomendaciones de ahorro, responde dudas sobre conceptos financieros y deriva consultas no resueltas a agentes humanos cuando es necesario. Utiliza tecnologías de procesamiento de lenguaje natural para mejorar la experiencia del usuario en tiempo real	<b>Strategic Classification</b>	<b>Domain Roles</b>									
<table> <tr> <td>Domain</td><td>Business Model</td><td>Evolution</td><td>Role Types</td></tr> <tr> <td>Core Domain</td><td>Value Generation</td><td>Emerging Context</td><td>Core Business Context</td></tr> </table>				Domain	Business Model	Evolution	Role Types	Core Domain	Value Generation	Emerging Context	Core Business Context
Domain	Business Model	Evolution	Role Types								
Core Domain	Value Generation	Emerging Context	Core Business Context								
<h3>Inbound Communication</h3> <p>The diagram shows the user (Collaborator) interacting with the chatbot through commands like performing financial queries and requesting savings recommendations. The system responds with messages such as personalized savings advice, financial term definitions, and natural language processing (NLP) support. A central box labeled 'Ubiquitous Language' defines terms like 'Consulta Financiera', 'Recomendación de Ahorro', and business decisions related to frequent query handling and personalizing responses based on user behavior and financial profile.</p>			<h3>Outbound Communication</h3> <p>The diagram shows the system responding to the user (Collaborator) with messages indicating received queries, successful generation of responses, and sent financial term definitions. A central box labeled 'Business Decisions' outlines key rules for handling frequent queries and personalizing responses to user behavior.</p>								

## Perfil de Usuario Context



## Notificaciones y Alertas Context



## Analisis y Recomendaciones Context

Name:	Analisis y Recomendaciones	PonteBarbón
Description	Strategic Classification	Domain Roles
Es el contexto responsable de procesar los datos financieros de los usuarios para identificar patrones de comportamiento, evaluar el cumplimiento de metas y generar reportes y sugerencias personalizadas. Su objetivo es empoderar a los estudiantes universitarios para mejorar sus hábitos financieros a través de insights basados en datos y estrategias prácticas de ahorro	<p>Domain Core Domain</p> <p>Business Model Value Generation</p> <p>Evolution Emerging Context</p>	<p>Role Types Core Business Context</p>

**Inbound Communication**

Collaborator	Messages
Usuario	
Solicitar análisis de gastos	Consultar cumplimiento de metas
Solicitar recomendaciones de ahorro	

<Command>    <Query>

**Ubiquitous Language**

Context-specific domain terminology

Análisis de Gastos Evaluación de los patrones de consumo financiero del usuario para detectar tendencias	Recomendación de Ahorro Estrategias sugeridas para optimizar la capacidad de ahorro en función del comportamiento detectado
Cumplimiento de Metas Nivel de éxito del usuario en alcanzar los objetivos financieros propuestos	Reporte Financiero Documento o visualización que resume los principales resultados de los análisis realizados
Ajustar las recomendaciones de ahorro dinámicamente según cambios recientes en los gastos	Priorizar sugerencias de ahorro basadas en los objetivos de metas registradas
Generar reportes financieros accesibles en formatos visuales intuitivos para facilitar la comprensión	

**Business Decisions**

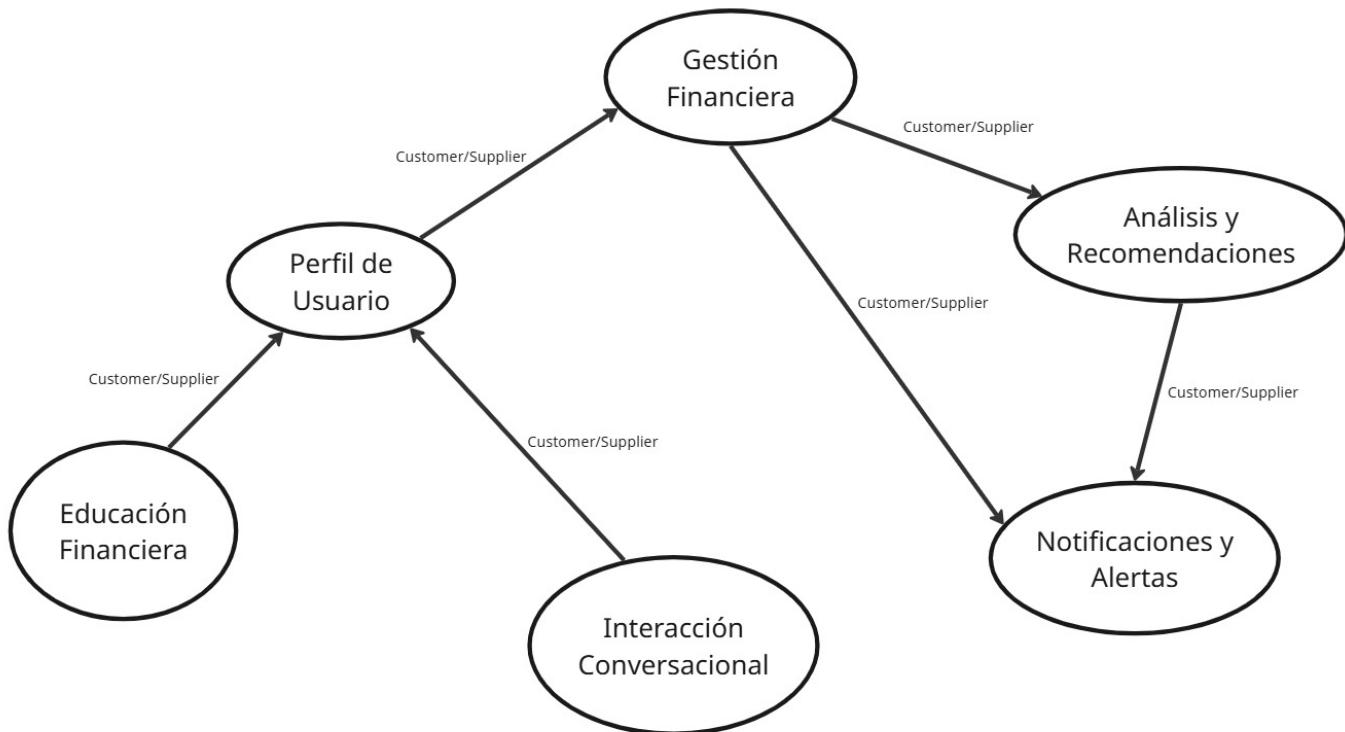
Key business rules, policies, and decisions

**Outbound Communication**

Messages	Collaborator
Ánalisis de gastos generado	Usuario
Recomendaciones de ahorro entregadas	
Resultados de cumplimiento de metas presentados	

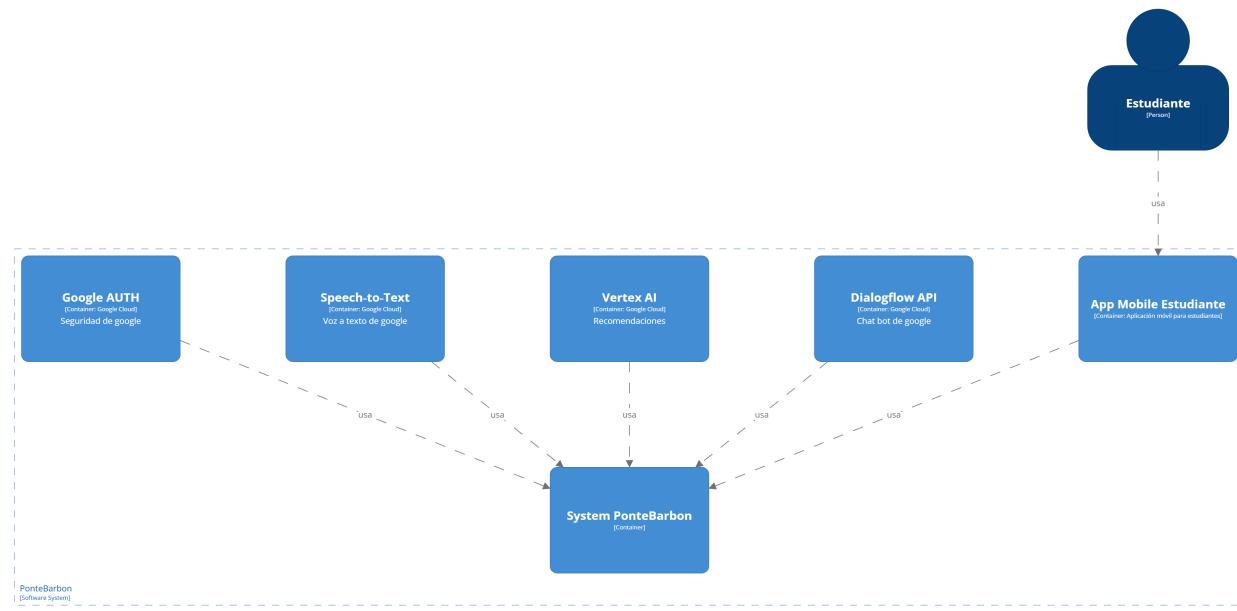
<Event>

#### 4.2.5. Context Mapping.

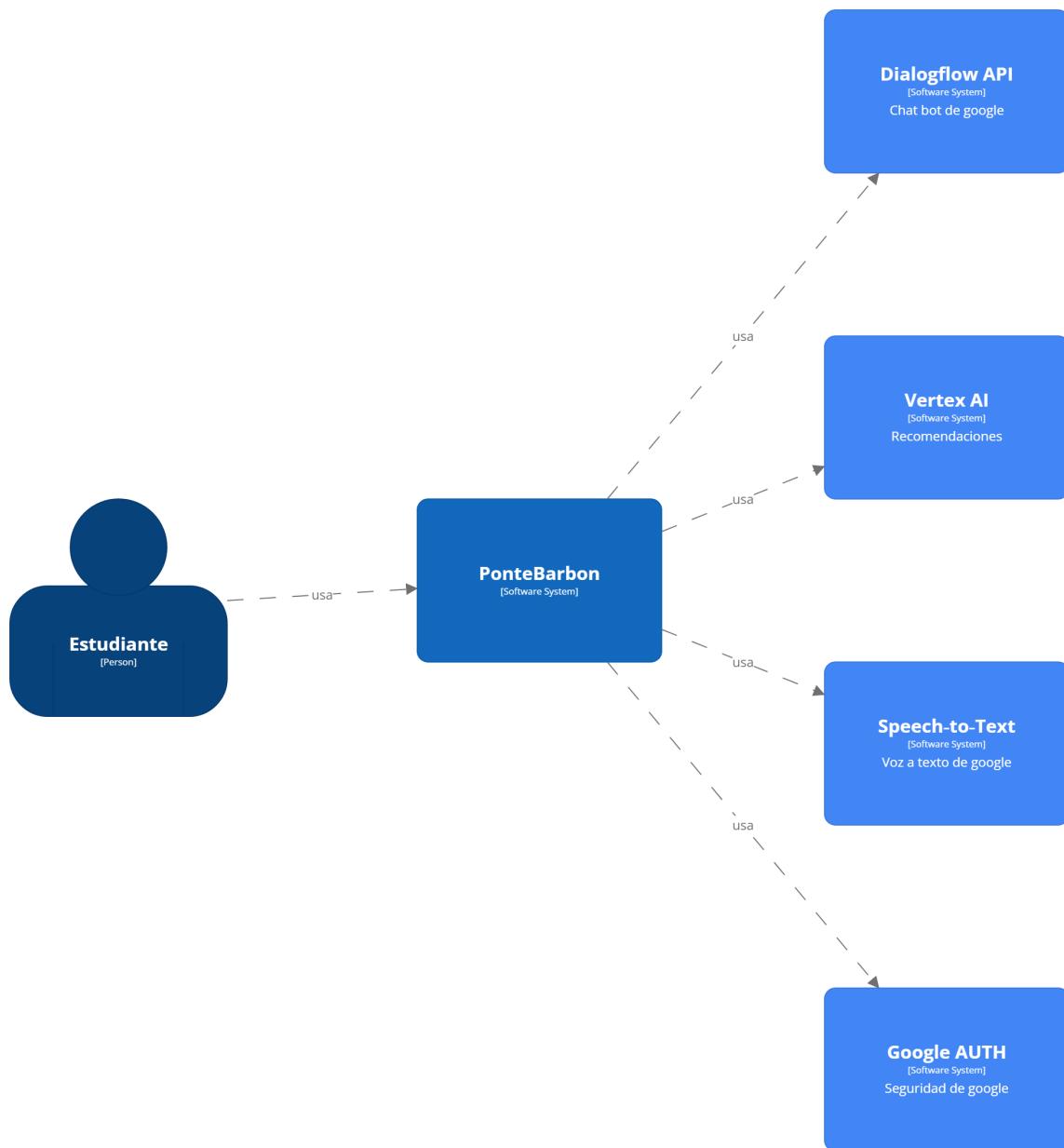


### 4.3. Software Architecture.

#### 4.3.1. Software Architecture System Landscape Diagram.



#### 4.3.1. Software Architecture Context Level Diagrams.

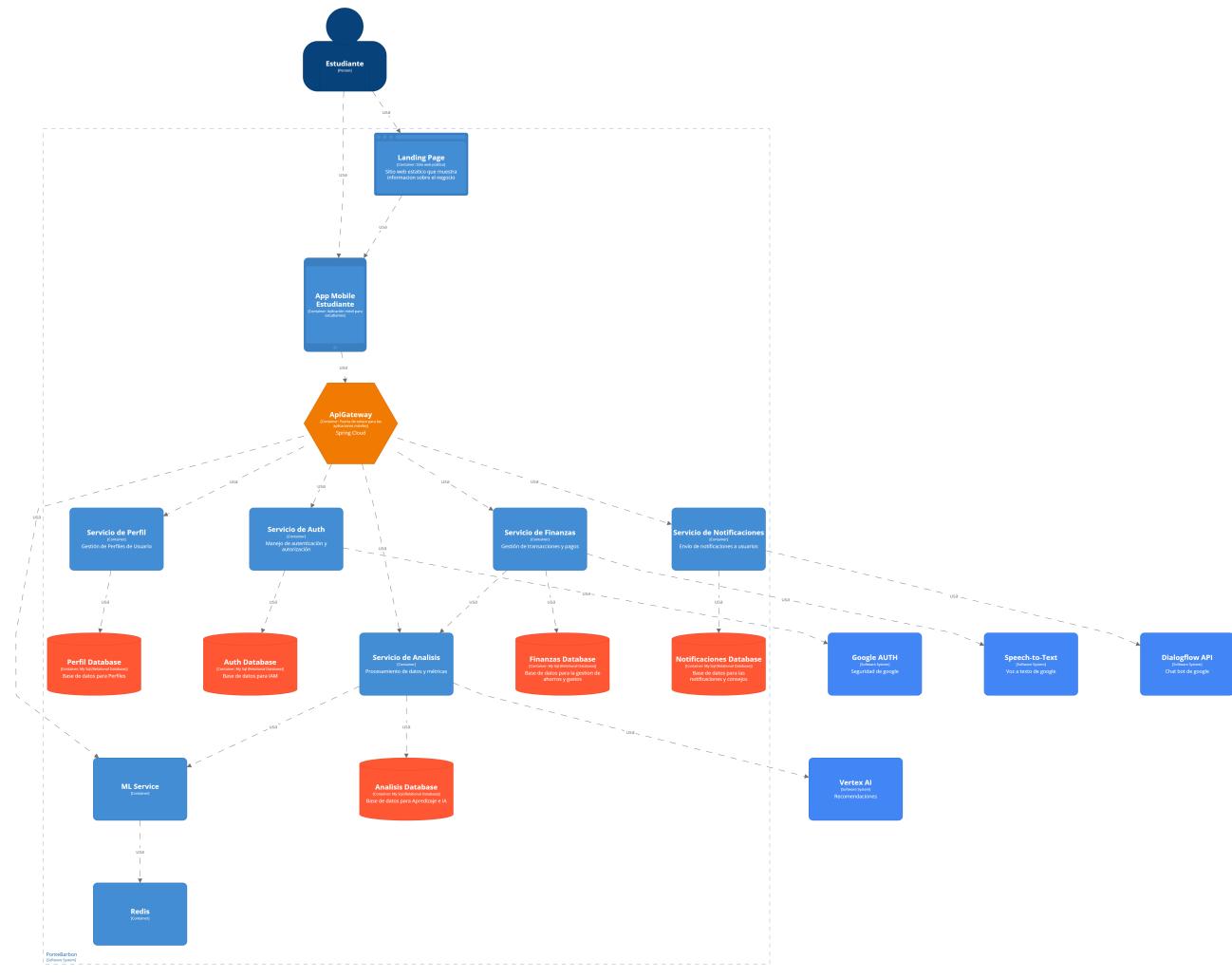


#### [System Context] PonteBarbon

System Context Diagram for PonteBarbon  
sábado, 26 de abril de 2025, 4:56 p.m. hora estándar de Perú

#### 4.3.2. Software Architecture Container Level Diagrams.

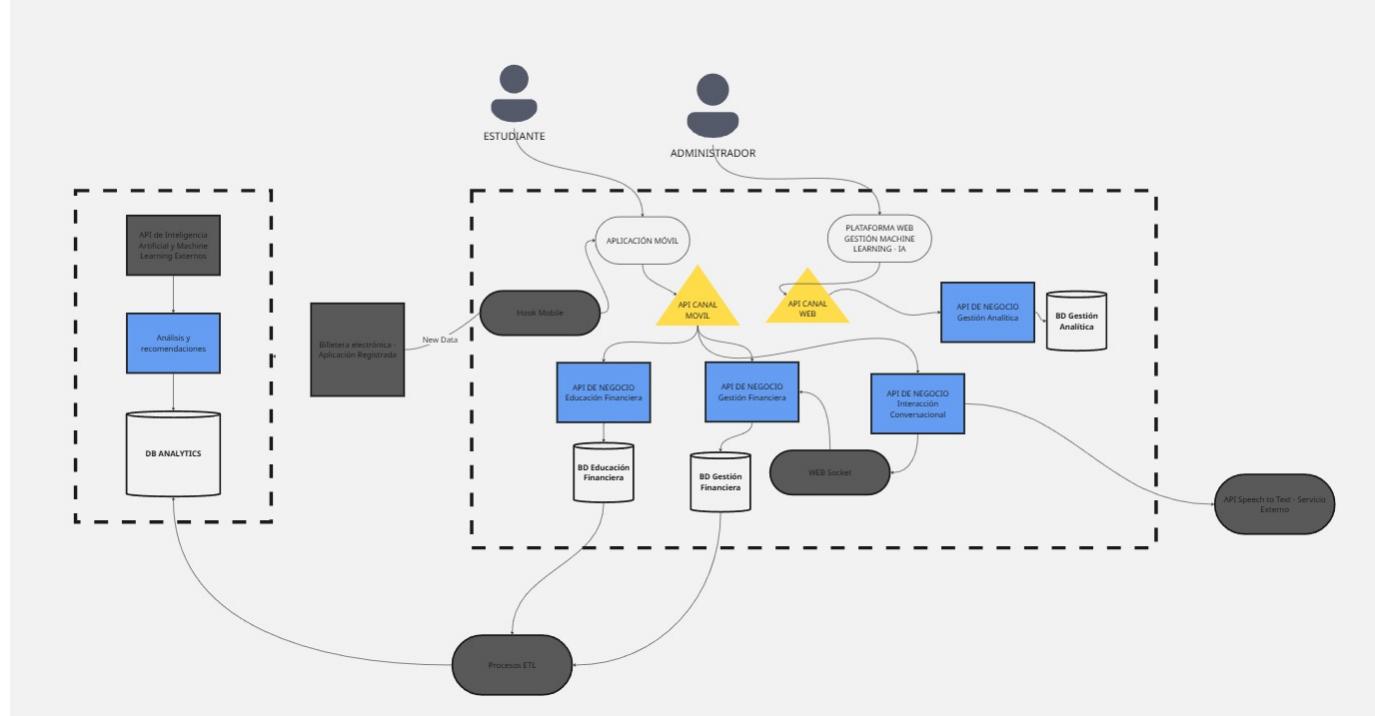
El presente diagrama es el AS-IS de nuestro diseño de arquitectura de contenedores para la solución Ponte Barbón.



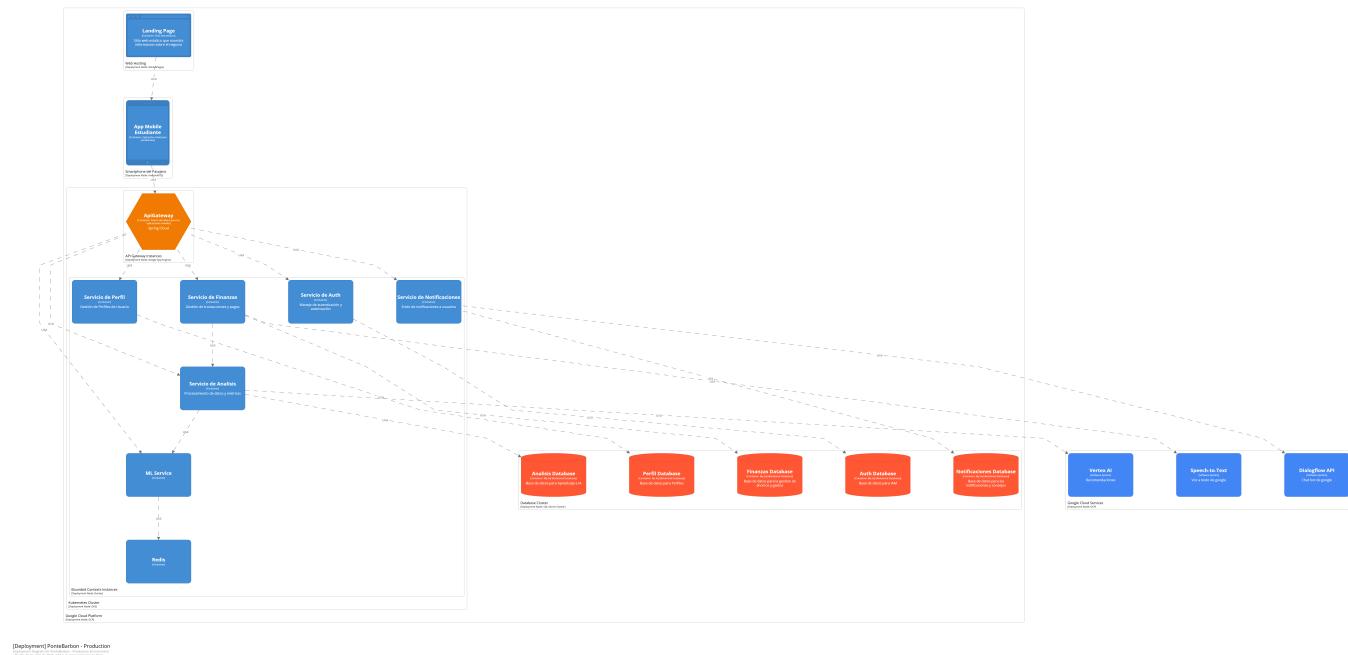
[Container] PonteBarbon  
Container Tagline: PonteBarbon  
Version: 0.1.0 - 2024-07-08 10:00:00 UTC

El siguiente diagrama es para presentar la **mejora continua** de la arquitectura de contenedores para la solución Ponte Barbón, incorporando características como:

- Mejora en la gestión de datos y la trazabilidad de las transacciones financieras para Machine Learning e IA.
- Integración con sistemas de API externas.
- Implementación del patrón API Canal para la comunicación entre microservicios.
- Hook para la asociación de la aplicación móvil con aplicaciones de billeteras móviles y gestionar transacciones de forma segura.



#### 4.3.3. Software Architecture Deployment Diagrams.



## Capítulo V: Tactical-Level Software Design.

A continuación se presenta el diseño táctico del software, que incluye la arquitectura de software a nivel de componentes y código para los bounded context relevantes para el negocio de la aplicación PonteBarbón. Este diseño se basa en los principios de Domain-Driven Design (DDD) y sigue el enfoque del C4 Model para representar la arquitectura de software.

### 5.1. Bounded Context: "Gestión Financiera"

#### 5.1.1. Domain Layer.

Dentro del dominio de **Gestión Financiera**, se encuentran las entidades, agregados, value objects y definiciones de servicios que permiten generar, administrar y consultar reportes detallados sobre las transacciones a nivel lógica de las finanzas del

usuario. Este contexto es fundamental para proporcionar a los usuarios información valiosa basada en los datos de sus gastos y ayudarlos a tomar decisiones estratégicas.

---

## Aggregate Root

### Aggregate: FinancialStatus

Nombre	CropReport
Descripción	Representa el estado financiero de un usuario en relación a sus gastos e ingresos.

#### Atributos

- `id: Number`
- `userId: UserId`
- `totalIncome: Float`
- `totalExpenses: Float`
- `netSavings: Float`
- `financialGoals: List<FinancialGoal>`

#### Métodos

- `calculateNetSavings()`
  - `addIncome(income: Float): void`
  - `addExpense(expense: Float): void`
  - `setFinancialGoal(goal: FinancialGoal): void`
  - `getFinancialSummary(): FinancialSummary`
- 

## Entities

### Entidad: FinancialSummary

Nombre	FinancialSummary
Descripción	Representa un resumen financiero que incluye ingresos, gastos y metas financieras del usuario.

#### Atributos

- `id: String`
- `totalIncome: Float`
- `totalExpenses: Float`
- `netSavings: Float`
- `financialGoals: List<FinancialGoal>`

### Entidad: FinancialGoal

Nombre	FinancialGoal
Descripción	Representa una meta financiera del usuario, incluyendo detalles como el monto objetivo y la fecha límite.

#### Atributos

- `id: String`

- `targetAmount: Float`
  - `dueDate: Date`
  - `description: String`
  - `status: String` (e.g., "In Progress", "Achieved", "Failed")
  - `createdAt: Date`
  - `updatedAt: Date`
- 

## Value Objects

**Value Object:** `UserId`

Nombre	UserId
Descripción	Representa el identificador único del usuario, utilizado para asociar datos financieros y reportes a un usuario específico en el contexto de microservicios.

## 5.1.2. Interface Layer.

La capa de interfaz del bounded context **Gestión Financiera** expone los puntos de entrada y salida del sistema, permitiendo la interacción con los usuarios a través de recursos RESTful y controladores.

---

## Controladores

**Controlador:** `FinancialController`

Nombre	FinancialController
Descripción	Gestiona las solicitudes relacionadas con la gestión financiera, como ingresos, gastos y metas financieras.

## Métodos

- `POST /financial/income`: Registra un ingreso.
  - `POST /financial/expense`: Registra un gasto.
  - `POST /financial/goal`: Crea una nueva meta financiera.
  - `GET /financial/summary`: Obtiene el resumen financiero del usuario.
  - `PUT /financial/goal/{id}`: Actualiza una meta financiera.
- 

## Recursos

**Recurso:** `IncomeResource`

Nombre	IncomeResource
Descripción	Representa los datos necesarios para registrar un ingreso.

## Atributos

- `amount: Float`
  - `description: String`
  - `date: Date`
- 

**Recurso:** `ExpenseResource`

Nombre	ExpenseResource
Descripción	Representa los datos necesarios para registrar un gasto.
<b>Atributos</b>	
• amount: Float	
• description: String	
• date: Date	

**Recurso:** FinancialGoalResource

Nombre	FinancialGoalResource
Descripción	Representa los datos necesarios para crear o actualizar una meta financiera.
<b>Atributos</b>	
• targetAmount: Float	
• dueDate: Date	
• description: String	
• status: String (e.g., "In Progress", "Achieved", "Failed")	

### 5.1.3. Application Layer.

La capa de aplicación del bounded context **Gestión Financiera** contiene los casos de uso que orquestan la lógica del dominio y coordinan las interacciones entre las capas de interfaz y dominio.

#### Servicios de Aplicación

**Servicio:**金融服务

Nombre	FinancialService
Descripción	Proporciona los casos de uso relacionados con la gestión financiera, como el registro de ingresos, gastos y metas financieras.
<b>Métodos</b>	
• registerIncome(incomeResource: IncomeResource): void	Registra un ingreso en el sistema.
• registerExpense(expenseResource: ExpenseResource): void	Registra un gasto en el sistema.
• createFinancialGoal(goalResource: FinancialGoalResource): void	Crea una nueva meta financiera.
• updateFinancialGoal(id: String, goalResource: FinancialGoalResource): void	Actualiza una meta financiera existente.
• getFinancialSummary(userId: UserId): FinancialSummary	Obtiene el resumen financiero del usuario.

### 5.1.4. Infrastructure Layer.

La capa de infraestructura del bounded context **Gestión Financiera** se encarga de la persistencia de datos, integración con servicios externos y configuración técnica.

## Repositories

**Repository:** FinancialRepository

Nombre	FinancialRepository
--------	---------------------

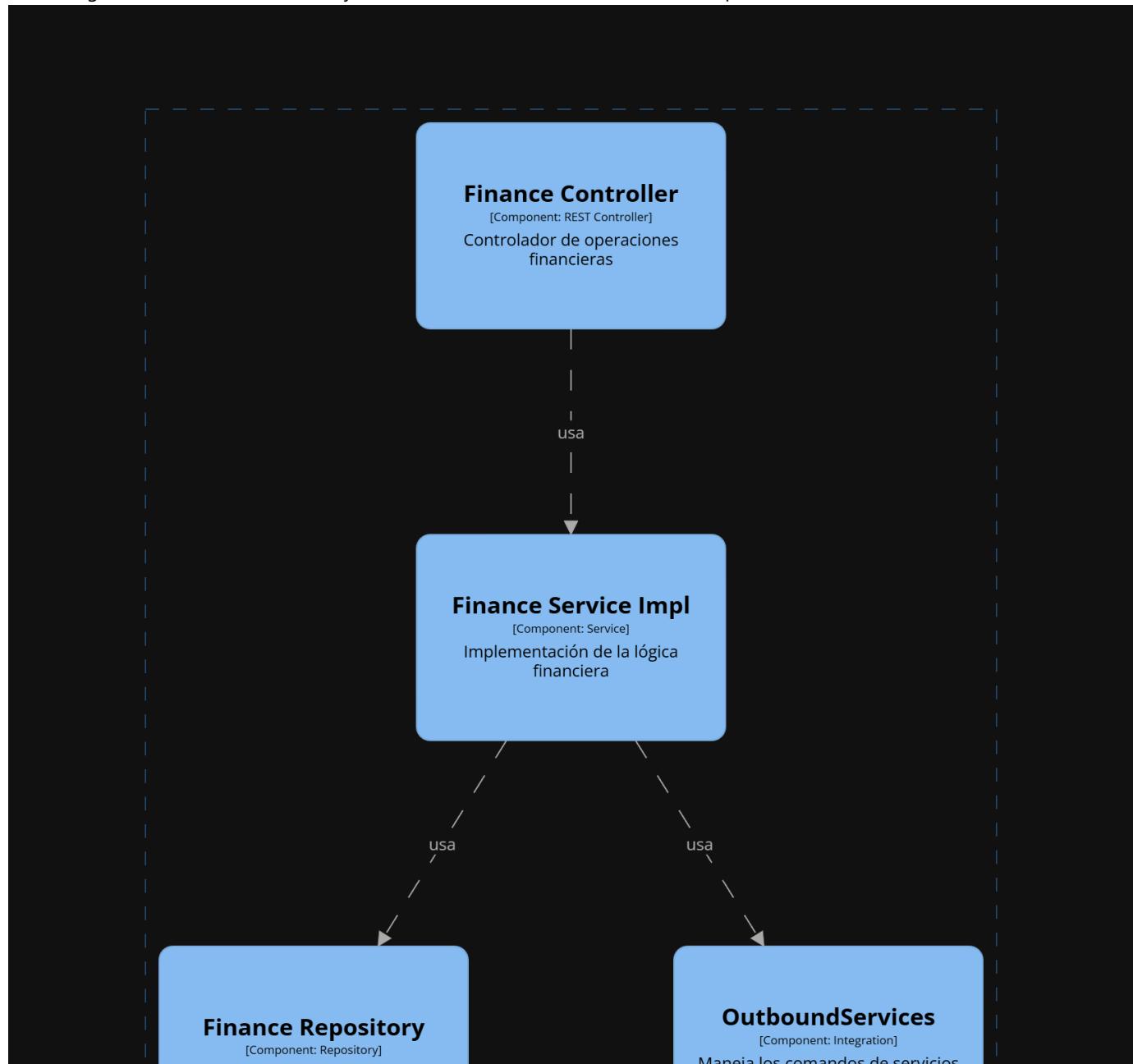
Descripción Gestiona la persistencia de datos relacionados con ingresos, gastos y metas financieras.

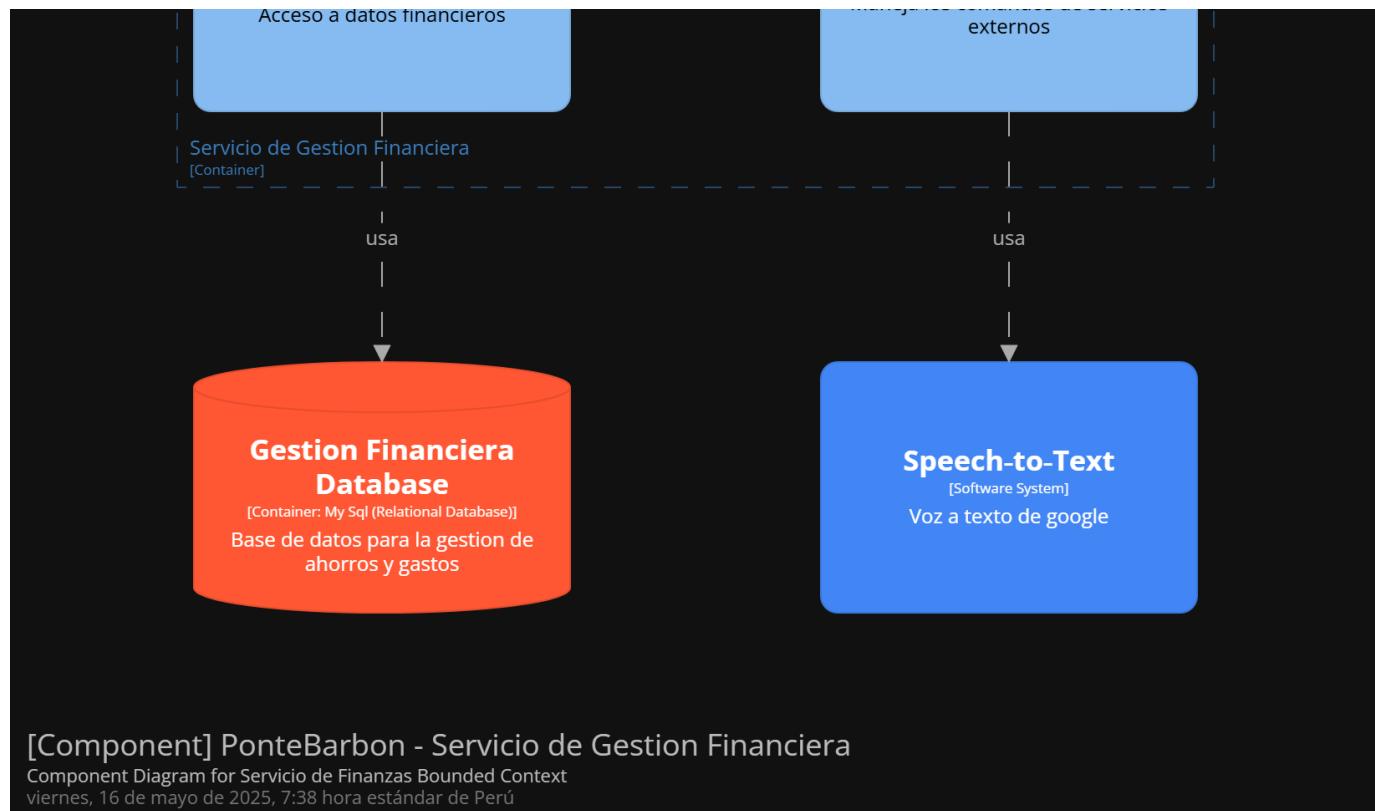
### Métodos

- `saveIncome(income: Income): void`: Guarda un ingreso en la base de datos.
- `saveExpense(expense: Expense): void`: Guarda un gasto en la base de datos.
- `saveFinancialGoal(goal: FinancialGoal): void`: Guarda una meta financiera en la base de datos.
- `findFinancialSummaryByUserId(userId: UserId): FinancialSummary`: Recupera el resumen financiero de un usuario.

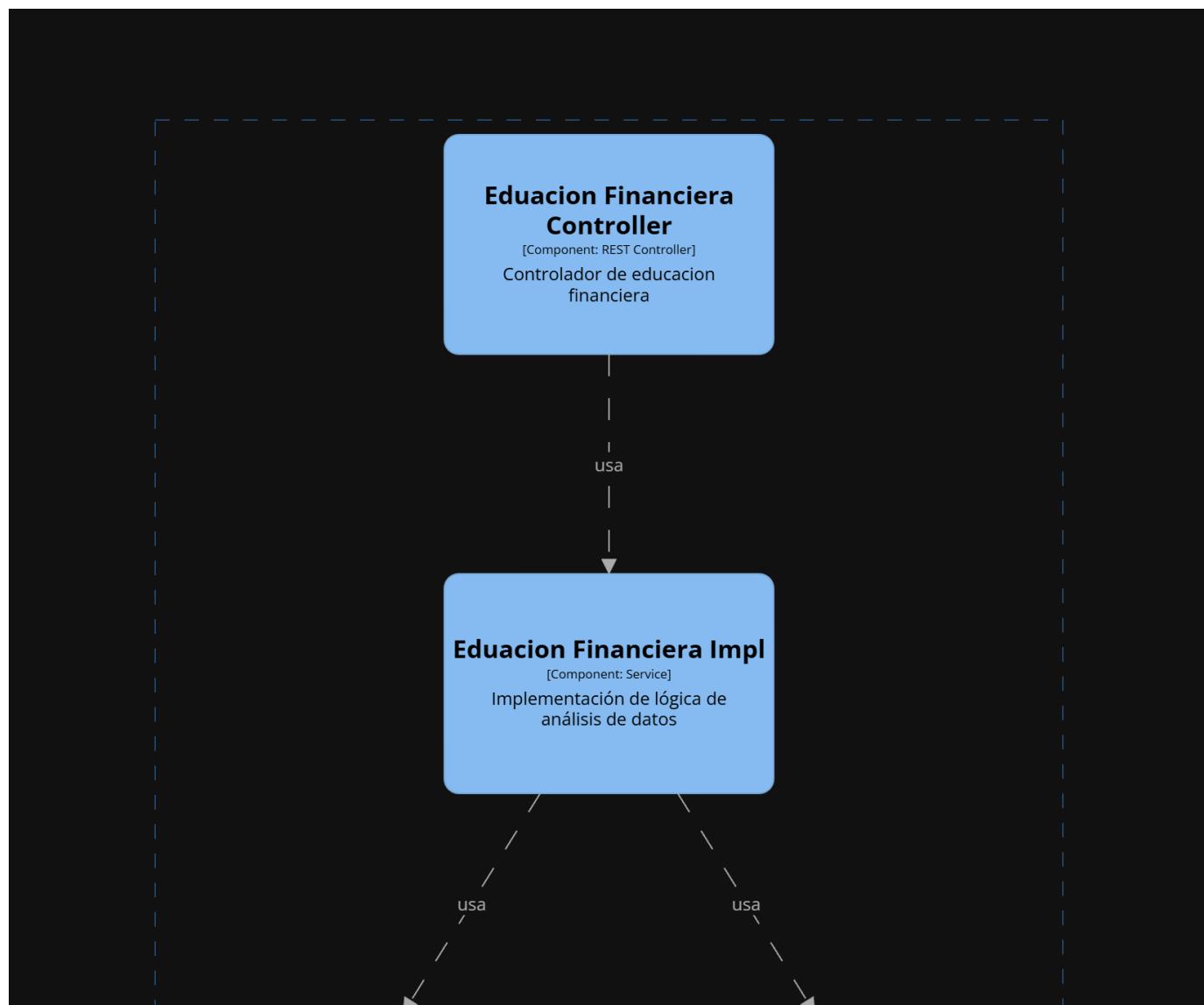
### 5.1.5. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.

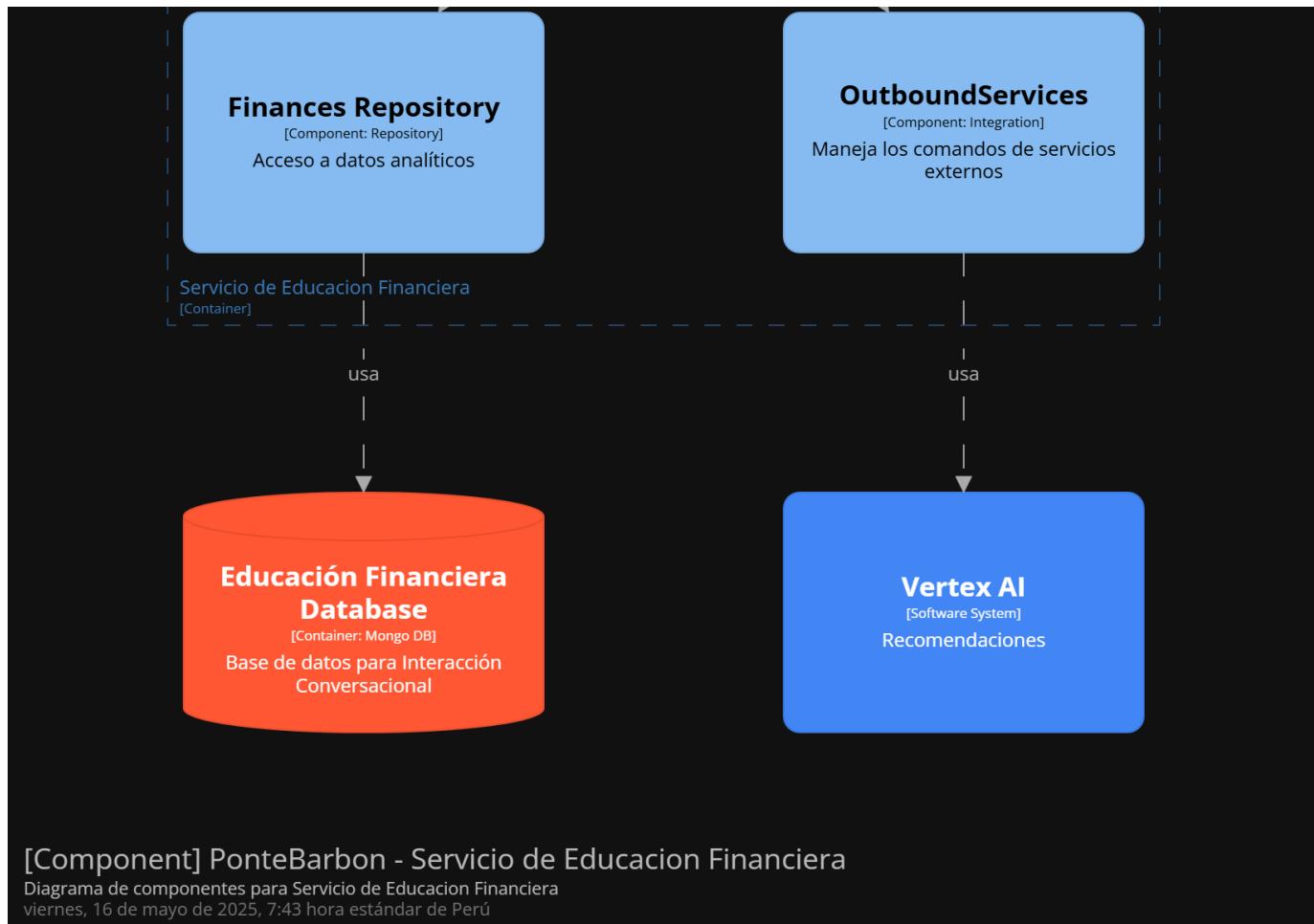
A continuación se presentan los diagramas de componentes a nivel de software para el bounded context **Gestión Financiera**. Estos diagramas ilustran la estructura y las interacciones entre los diferentes componentes del sistema.





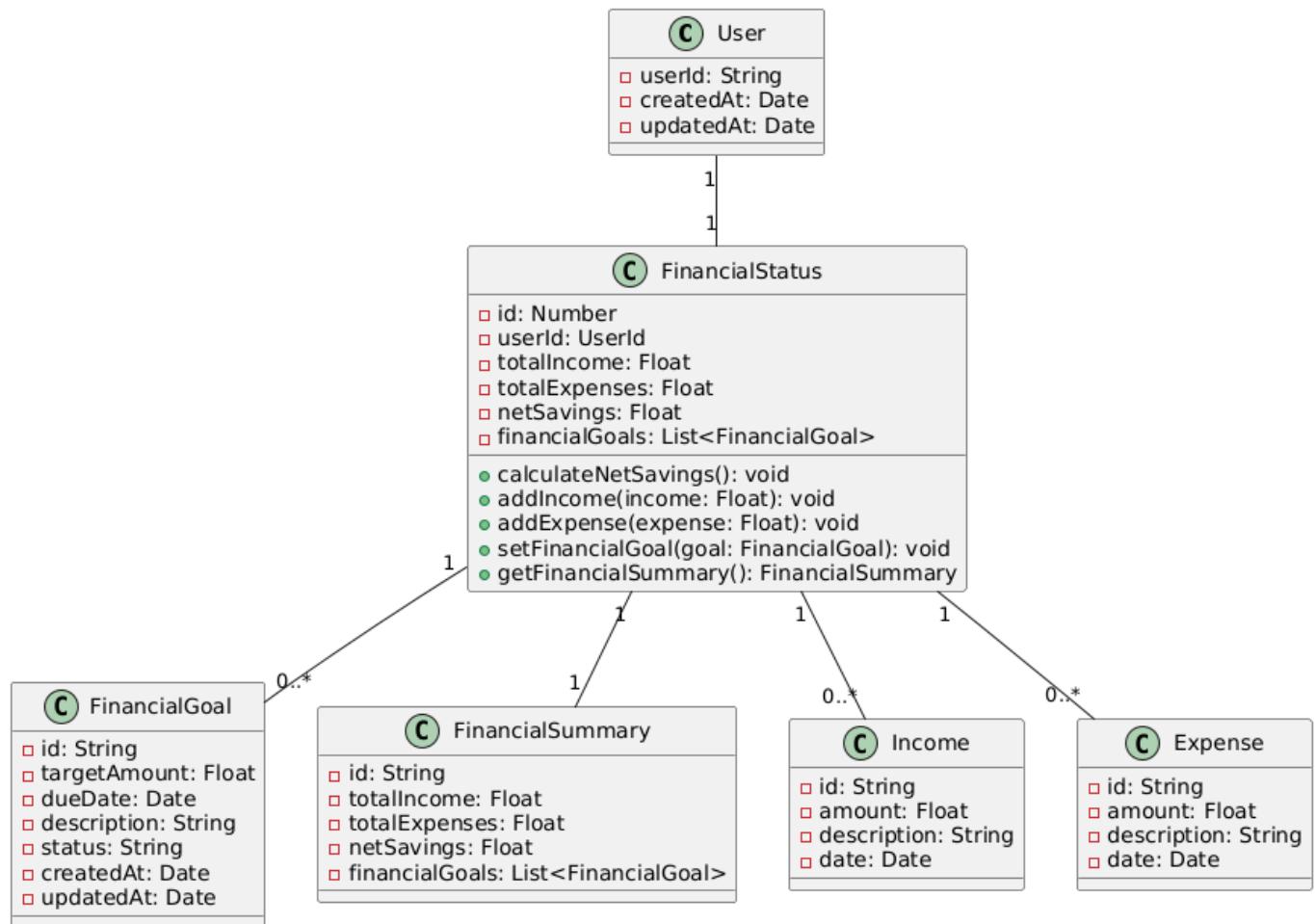
### 5.1.5. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.



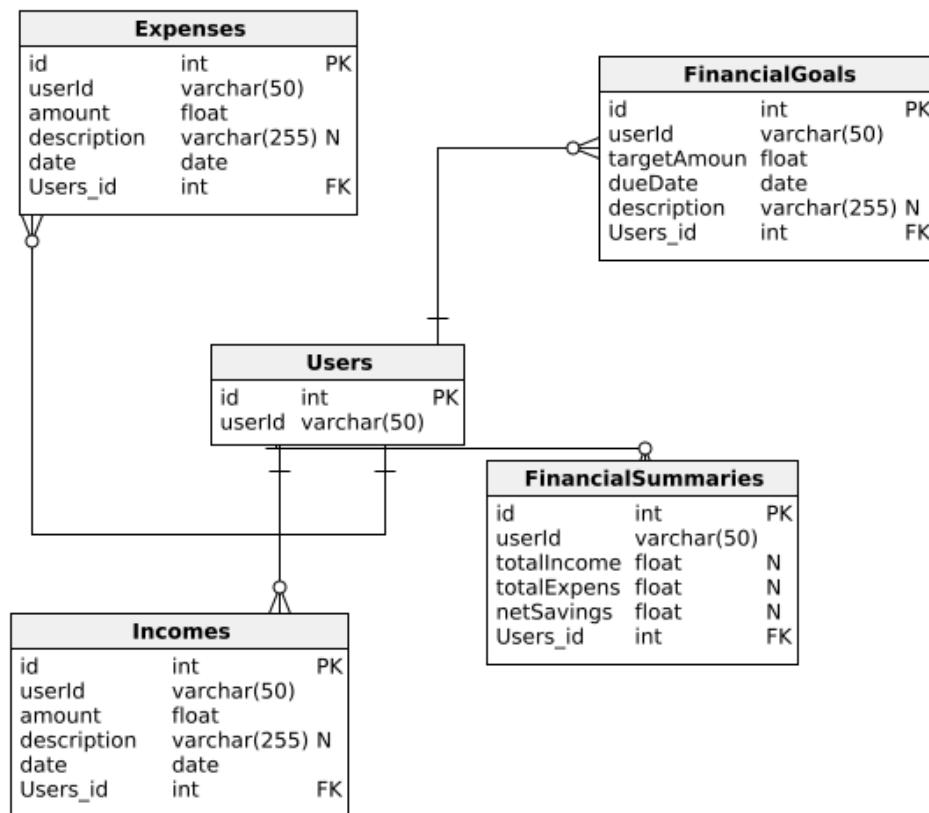


### 5.1.6. Bounded Context Software Architecture Code Level Diagrams.

#### 5.1.6.1. Bounded Context Domain Layer Class Diagrams.



### 5.1.6.2. Bounded Context Database Design Diagram.



## 5.2. Bounded Context: "Educación Financiera"

### 5.2.1. Domain Layer.

Dentro del dominio de **Educación Financiera**, se encuentran las entidades, agregados, value objects y definiciones de servicios que permiten brindar contenido educativo, módulos de aprendizaje y gamificación para los usuarios. Este contexto es fundamental para proporcionar a los usuarios herramientas y recursos que les ayuden a mejorar sus habilidades financieras.

---

#### Aggregate Root

**Aggregate:** `FinancialStatus`

Nombre	CropReport
Descripción	Representa el estado financiero de un usuario en relación a sus gastos e ingresos.

#### Atributos

- `id: Number`
- `userId: UserId`
- `totalIncome: Float`
- `totalExpenses: Float`
- `netSavings: Float`
- `financialGoals: List<FinancialGoal>`

#### Métodos

- `calculateNetSavings()`
  - `addIncome(income: Float): void`
  - `addExpense(expense: Float): void`
  - `setFinancialGoal(goal: FinancialGoal): void`
  - `getFinancialSummary(): FinancialSummary`
- 

#### Entities

**Entidad:** `FinancialSummary`

Nombre	FinancialSummary
Descripción	Representa un resumen financiero que incluye ingresos, gastos y metas financieras del usuario.

#### Atributos

- `id: String`
- `totalIncome: Float`
- `totalExpenses: Float`
- `netSavings: Float`
- `financialGoals: List<FinancialGoal>`

**Entidad:** `FinancialGoal`

Nombre	FinancialGoal

Nombre	FinancialGoal
Descripción	Representa una meta financiera del usuario, incluyendo detalles como el monto objetivo y la fecha límite.
<b>Atributos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <code>id: String</code></li><li>• <code>targetAmount: Float</code></li><li>• <code>dueDate: Date</code></li><li>• <code>description: String</code></li><li>• <code>status: String</code> (e.g., "In Progress", "Achieved", "Failed")</li><li>• <code>createdAt: Date</code></li><li>• <code>updatedAt: Date</code></li></ul>	

## Value Objects

**Value Object:** `UserId`

Nombre	UserId
Descripción	Representa el identificador único del usuario, utilizado para asociar datos financieros y reportes a un usuario específico en el contexto de microservicios.

## 5.2.2. Interface Layer.

La capa de interfaz del bounded context **Educación Financiera** expone los puntos de entrada y salida del sistema, permitiendo la interacción con los usuarios a través de recursos RESTful y controladores.

## Controladores

**Controlador:** `FinancialController`

Nombre	FinancialController
Descripción	Gestiona las solicitudes relacionadas con la Educación Financiera, como ingresos, gastos y metas financieras.

## Métodos

- `POST /financial/income`: Registra un ingreso.
- `POST /financial/expense`: Registra un gasto.
- `POST /financial/goal`: Crea una nueva meta financiera.
- `GET /financial/summary`: Obtiene el resumen financiero del usuario.
- `PUT /financial/goal/{id}`: Actualiza una meta financiera.

## Recursos

**Recurso:** `IncomeResource`

Nombre	IncomeResource
Descripción	Representa los datos necesarios para registrar un ingreso.

## Atributos

- `amount: Float`
  - `description: String`
  - `date: Date`
- 

**Recurso:** `ExpenseResource`

<b>Nombre</b>	<b>ExpenseResource</b>
---------------	------------------------

---

Descripción Representa los datos necesarios para registrar un gasto.

**Atributos**

- `amount: Float`
  - `description: String`
  - `date: Date`
- 

**Recurso:** `FinancialGoalResource`

<b>Nombre</b>	<b>FinancialGoalResource</b>
---------------	------------------------------

---

Descripción Representa los datos necesarios para crear o actualizar una meta financiera.

**Atributos**

- `targetAmount: Float`
  - `dueDate: Date`
  - `description: String`
  - `status: String` (e.g., "In Progress", "Achieved", "Failed")
- 

### 5.2.3. Application Layer.

La capa de aplicación del bounded context **Educación Financiera** contiene los casos de uso que orquestan la lógica del dominio y coordinan las interacciones entre las capas de interfaz y dominio.

---

#### Servicios de Aplicación

**Servicio:** `FinancialService`

<b>Nombre</b>	<b>FinancialService</b>
---------------	-------------------------

---

Descripción Proporciona los casos de uso relacionados con la gestión financiera, como el registro de ingresos, gastos y metas financieras.

**Métodos**

- `registerIncome(incomeResource: IncomeResource): void`: Registra un ingreso en el sistema.
  - `registerExpense(expenseResource: ExpenseResource): void`: Registra un gasto en el sistema.
  - `createFinancialGoal(goalResource: FinancialGoalResource): void`: Crea una nueva meta financiera.
  - `updateFinancialGoal(id: String, goalResource: FinancialGoalResource): void`: Actualiza una meta financiera existente.
  - `getFinancialSummary(userId: UserId): FinancialSummary`: Obtiene el resumen financiero del usuario.
-

## 5.2.4. Infrastructure Layer.

La capa de infraestructura del bounded context **Gestión Financiera** se encarga de la persistencia de datos, integración con servicios externos y configuración técnica.

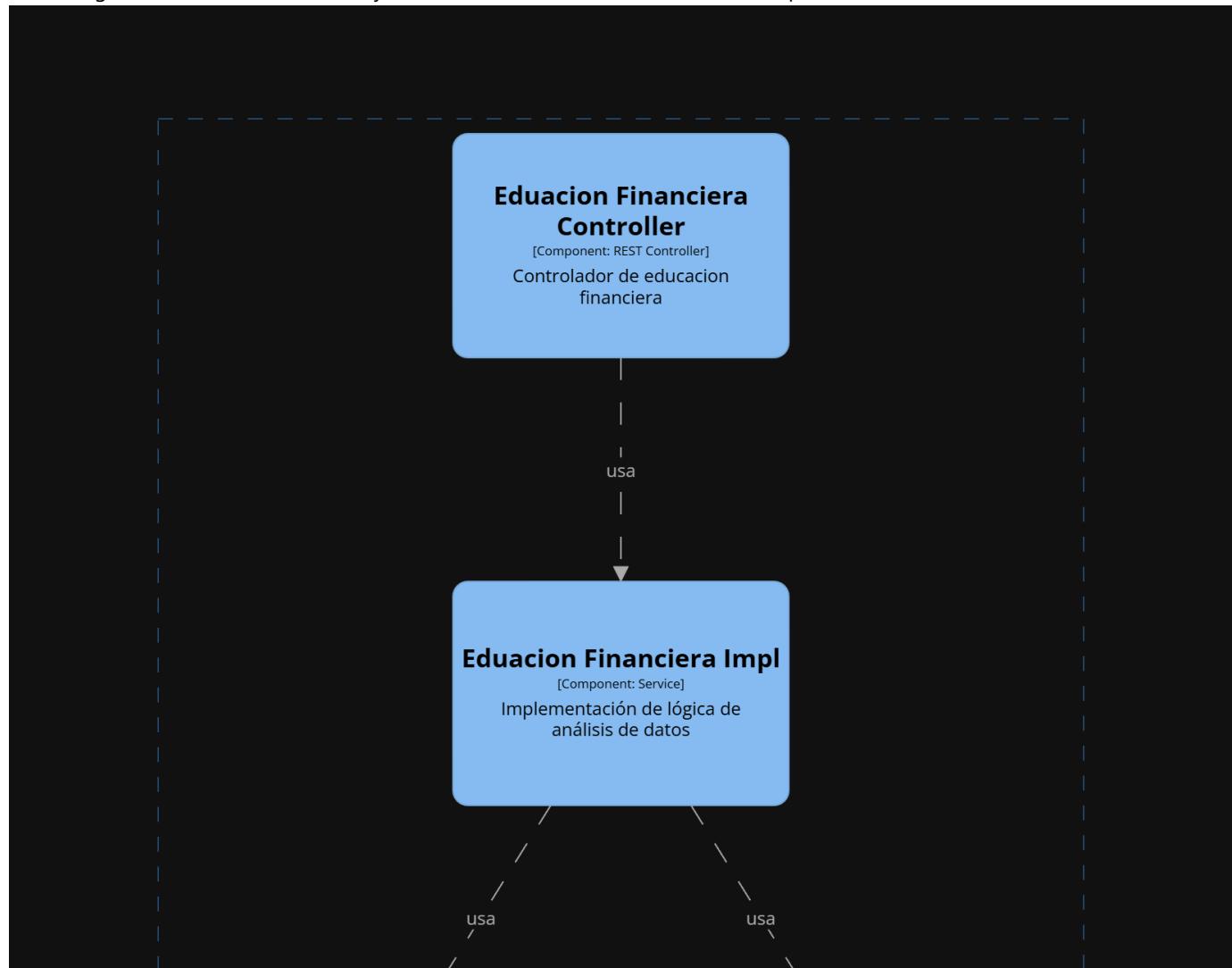
### Repositories

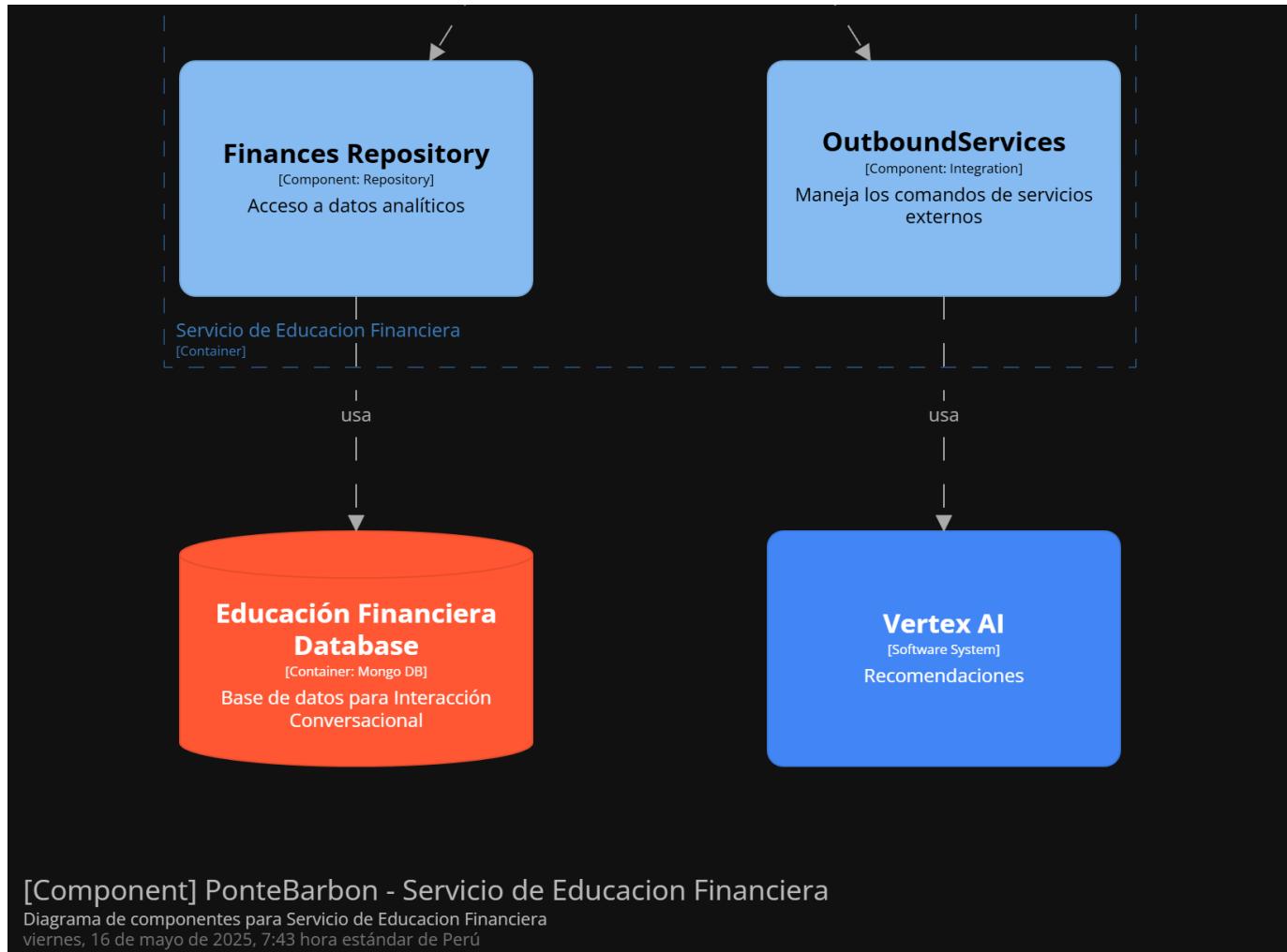
**Repository:** `FinancialRepository`

Nombre	FinancialRepository
Descripción	Gestiona la persistencia de datos relacionados con ingresos, gastos y metas financieras.
<b>Métodos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li><code>saveIncome(income: Income): void</code>: Guarda un ingreso en la base de datos.</li><li><code>saveExpense(expense: Expense): void</code>: Guarda un gasto en la base de datos.</li><li><code>saveFinancialGoal(goal: FinancialGoal): void</code>: Guarda una meta financiera en la base de datos.</li><li><code>findFinancialSummaryByUserId(userId: UserId): FinancialSummary</code>: Recupera el resumen financiero de un usuario.</li></ul>	

## 5.2.5. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.

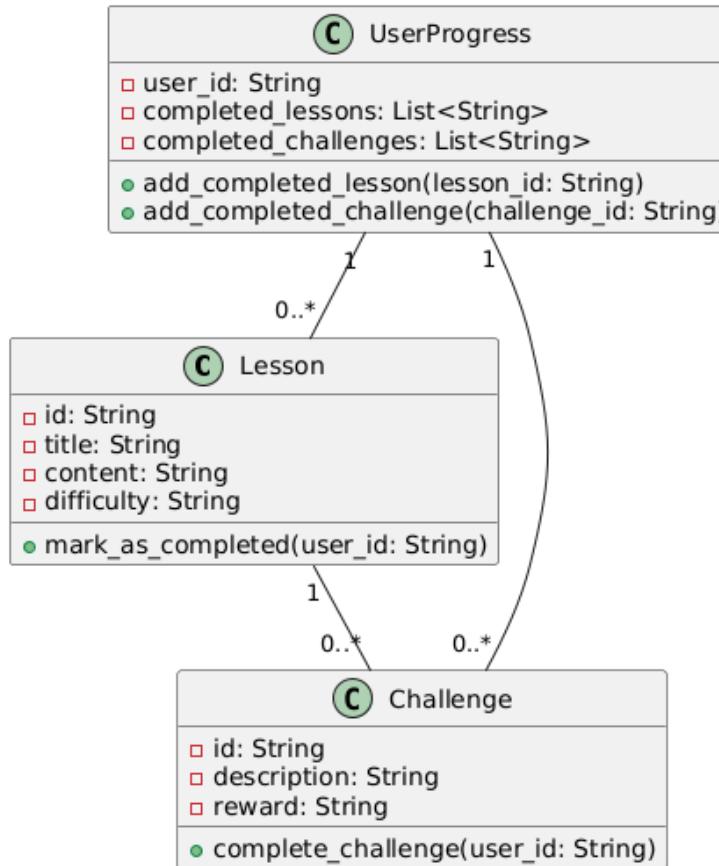
A continuación se presentan los diagramas de componentes a nivel de software para el bounded context **Gestión Financiera**. Estos diagramas ilustran la estructura y las interacciones entre los diferentes componentes del sistema.





## 5.2.6. Bounded Context Software Architecture Code Level Diagrams.

### 5.2.6.1. Bounded Context Domain Layer Class Diagrams.



#### 5.2.6.2. Bounded Context Database Design Diagram.

Se adjunta la estructura de database en json.

```
{
  "tables": [
    {
      "name": "LearningModule",
      "columns": [
        {"name": "id", "type": "String", "primaryKey": true},
        {"name": "title", "type": "String"},
        {"name": "description", "type": "String"},
        {"name": "difficulty", "type": "String"}
      ]
    },
    {
      "name": "Lesson",
      "columns": [
        {"name": "id", "type": "String", "primaryKey": true},
        {"name": "title", "type": "String"},
        {"name": "content", "type": "String"},
        {"name": "difficulty", "type": "String"}
      ]
    },
    {
      "name": "Challenge",
      "columns": [
        {"name": "id", "type": "String", "primaryKey": true},
        {"name": "description", "type": "String"},
        {"name": "reward", "type": "String"}
      ]
    }
  ]
}
```

```
    }  
]
```

## 5.2. Bounded Context: "Educación Financiera"

### 5.2.1. Domain Layer.

Dentro del dominio de **Educación Financiera**, se encuentran las entidades, agregados y servicios que permiten ofrecer módulos de aprendizaje interactivo, desafíos gamificados y contenidos educativos para mejorar las habilidades financieras de los usuarios.

---

#### Aggregate Root

**Aggregate:** LearningModule

Nombre	LearningModule
Descripción	Representa un módulo educativo que contiene lecciones y desafíos gamificados para mejorar las habilidades financieras del usuario.

**Atributos**

- `id: String`
- `title: String`
- `description: String`
- `difficulty: String`
- `lessons: List<Lesson>`
- `challenges: List<Challenge>`

#### Métodos

- `addLesson(lesson: Lesson): void`
  - `addChallenge(challenge: Challenge): void`
  - `getProgress(userId: String): Float`
- 

#### Entities

**Entidad:** Lesson

Nombre	Lesson
Descripción	Representa una lección educativa que forma parte de un módulo de aprendizaje.

#### Atributos

- `id: String`
  - `title: String`
  - `content: String`
  - `difficulty: String`
- 

**Entidad:** Challenge

Nombre	Challenge
Descripción	Representa un desafío gamificado que incentiva al usuario a aplicar lo aprendido.

**Atributos**

- `id: String`
- `description: String`
- `reward: String`

## 5.2.2. Interface Layer.

La capa de interfaz del bounded context **Educación Financiera** expone los puntos de entrada y salida del sistema, permitiendo la interacción con los usuarios a través de recursos RESTful y controladores.

**Controladores**

**Controlador:** `LearningController`

Nombre	LearningController
Descripción	Gestiona las solicitudes relacionadas con los módulos de aprendizaje, lecciones y desafíos.

**Métodos**

- `GET /learning/modules`: Obtiene todos los módulos de aprendizaje.
- `GET /learning/module/{id}`: Obtiene los detalles de un módulo específico.
- `POST /learning/progress`: Registra el progreso del usuario en un módulo.

**Recursos**

**Recurso:** `LessonResource`

Nombre	LessonResource
Descripción	Representa los datos necesarios para mostrar una lección.

**Atributos**

- `title: String`
- `content: String`
- `difficulty: String`

**Recurso:** `ChallengeResource`

Nombre	ChallengeResource
Descripción	Representa los datos necesarios para mostrar un desafío.

**Atributos**

- `description: String`

- reward: String

### 5.2.3. Application Layer.

**Servicio:** LearningService

Nombre	LearningService
Descripción	Proporciona los casos de uso relacionados con los módulos de aprendizaje, lecciones y desafíos.
<b>Métodos</b>	
• getAllModules(): List<LearningModule>	
• getModuleById(id: String): LearningModule	
• registerProgress(userId: String, moduleId: String): void	

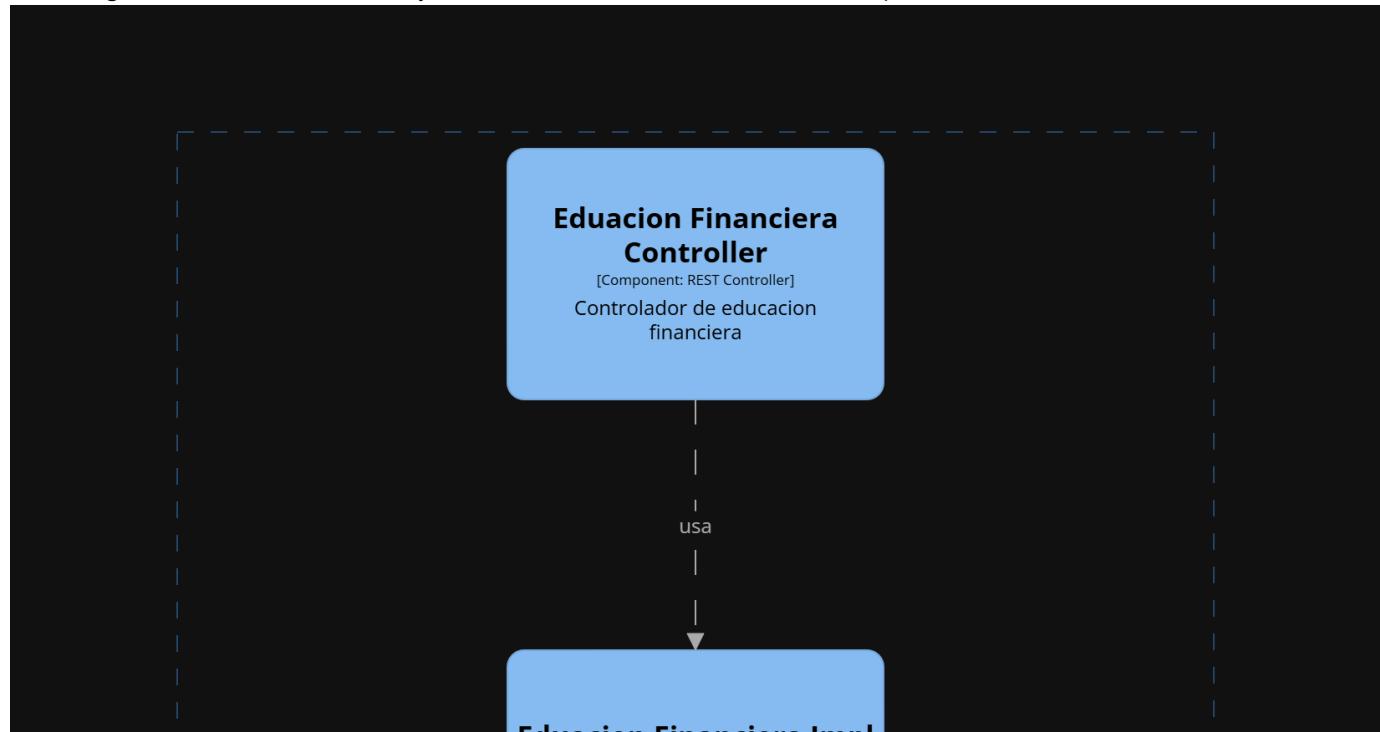
### 5.2.4. Infrastructure Layer.

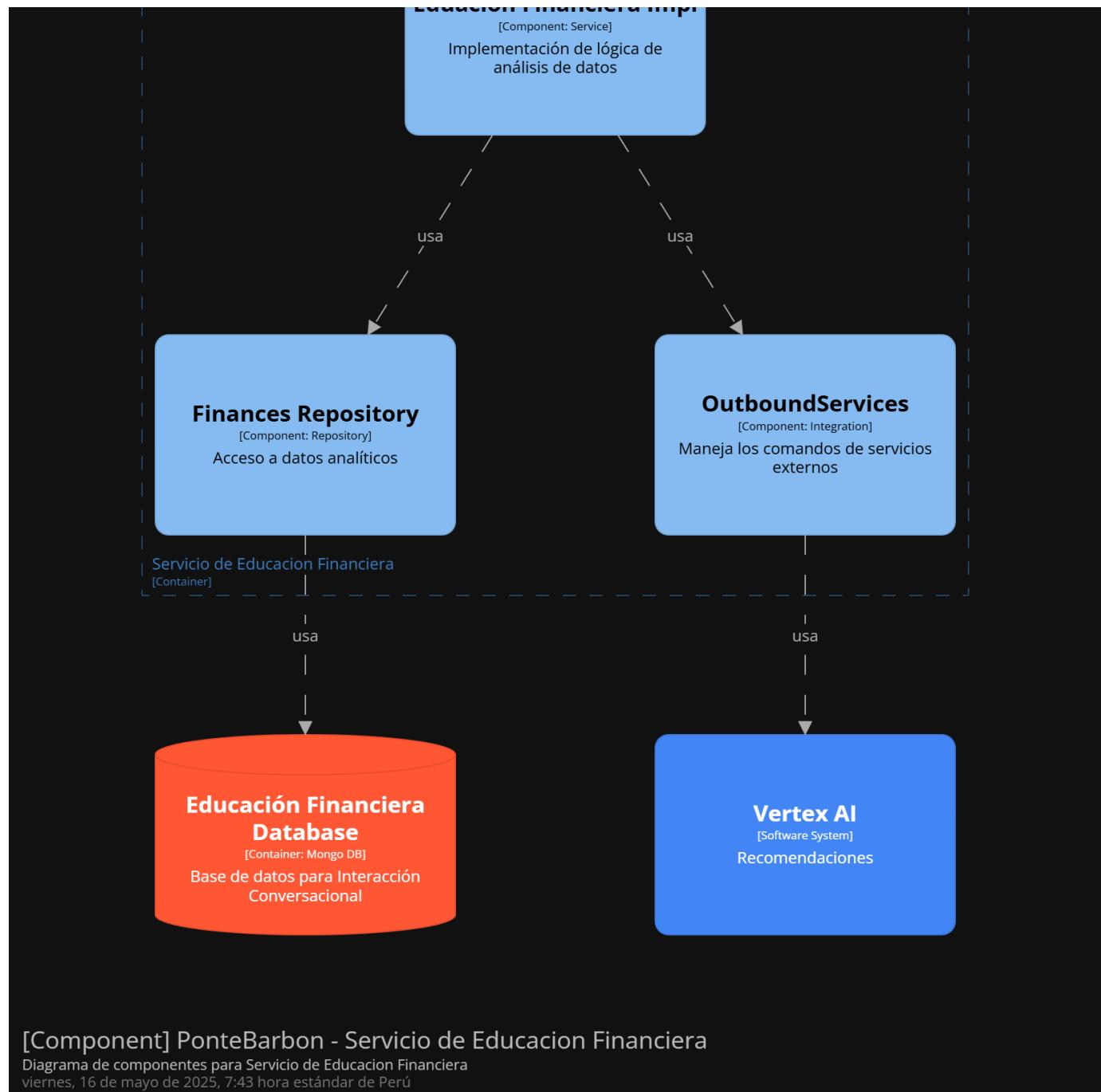
**Repositorio:** LearningRepository

Nombre	LearningRepository
Descripción	Gestiona la persistencia de datos relacionados con los módulos de aprendizaje, lecciones y desafíos.
<b>Métodos</b>	
• findAllModules(): List<LearningModule>	
• findModuleById(id: String): LearningModule	
• saveProgress(userId: String, moduleId: String): void	

### 5.2.5. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.

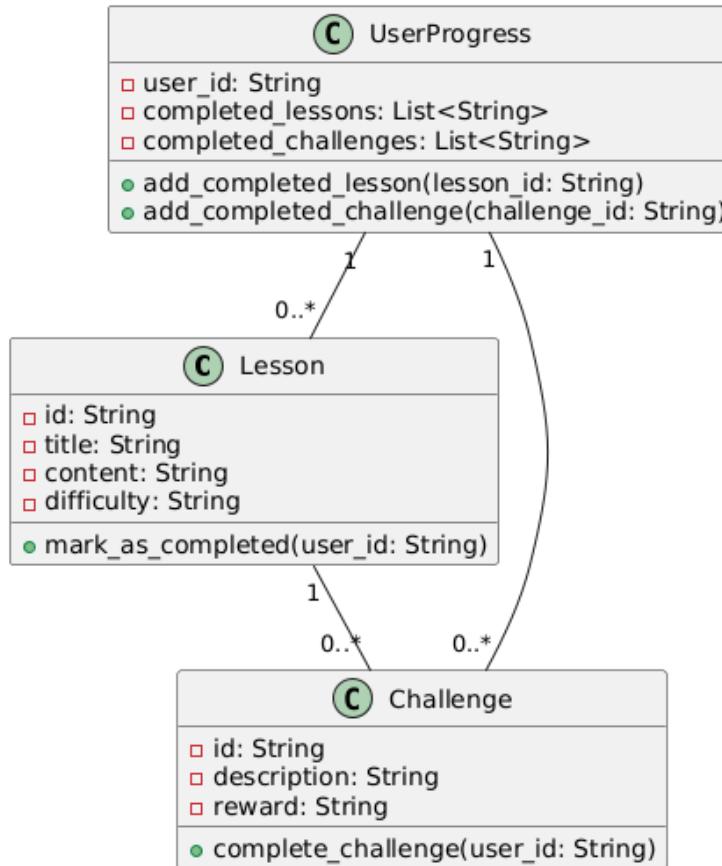
A continuación se presentan los diagramas de componentes a nivel de software para el bounded context **Gestión Financiera**. Estos diagramas ilustran la estructura y las interacciones entre los diferentes componentes del sistema.





## 5.2.6. Bounded Context Software Architecture Code Level Diagrams.

### 5.2.6.1. Bounded Context Domain Layer Class Diagrams.



#### 5.2.6.2. Bounded Context Database Design Diagram.

Se adjunta la estructura de database en json.

```
{
  "tables": [
    {
      "name": "LearningModule",
      "columns": [
        {"name": "id", "type": "String", "primaryKey": true},
        {"name": "title", "type": "String"},
        {"name": "description", "type": "String"},
        {"name": "difficulty", "type": "String"}
      ]
    },
    {
      "name": "Lesson",
      "columns": [
        {"name": "id", "type": "String", "primaryKey": true},
        {"name": "title", "type": "String"},
        {"name": "content", "type": "String"},
        {"name": "difficulty", "type": "String"}
      ]
    },
    {
      "name": "Challenge",
      "columns": [
        {"name": "id", "type": "String", "primaryKey": true},
        {"name": "description", "type": "String"},
        {"name": "reward", "type": "String"}
      ]
    }
  ]
}
```

```
    }  
]
```

## 5.3. Bounded Context: "Interacción Conversacional"

### 5.3.1. Domain Layer.

Dentro del dominio de **Interacción Conversacional**, se encuentran las entidades y servicios que permiten gestionar las consultas de los usuarios y las respuestas generadas por el chatbot.

---

#### Aggregate Root

**Aggregate:** Chatbot

Nombre	Chatbot
Descripción	Representa el chatbot que procesa las consultas de los usuarios y genera respuestas personalizadas.

#### Atributos

- `id: String`
- `name: String`
- `language: String`

#### Métodos

- `processQuery(query: String): String`
- 

#### Entities

**Entidad:** UserQuery

Nombre	UserQuery
Descripción	Representa una consulta realizada por un usuario al chatbot.

#### Atributos

- `userId: String`
  - `query: String`
  - `timestamp: Date`
- 

### 5.3.2. Interface Layer.

#### Controladores

**Controlador:** ChatbotController

Nombre	ChatbotController
Descripción	Gestiona las solicitudes relacionadas con las consultas al chatbot.

#### Métodos

- POST /chatbot/query: Procesa una consulta del usuario.
- 

## Recursos

**Recurso:** `QueryResource`

Nombre	QueryResource
Descripción	Representa los datos necesarios para realizar una consulta al chatbot.

## Atributos

- `query: String`
- 

### 5.3.3. Application Layer.

**Servicio:** `ChatbotService`

Nombre	ChatbotService
Descripción	Proporciona los casos de uso relacionados con el procesamiento de consultas al chatbot.

## Métodos

- `processQuery(query: String): String`
- 

### 5.3.4. Infrastructure Layer.

**Repositorio:** `ChatbotRepository`

Nombre	ChatbotRepository
Descripción	Gestiona la persistencia de datos relacionados con las consultas realizadas al chatbot.

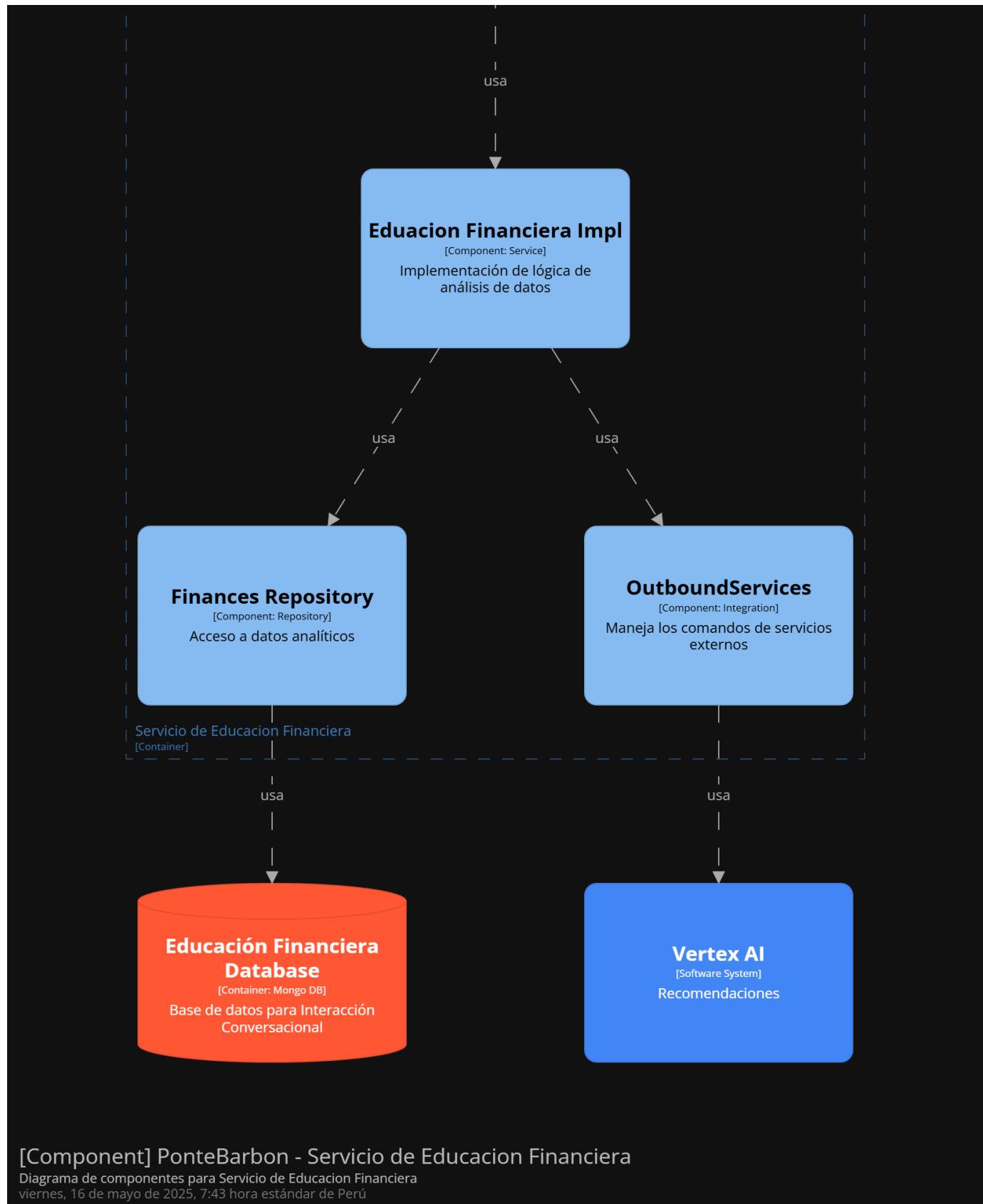
## Métodos

- `saveQuery(query: UserQuery): void`
- `findQueriesByUserId(userId: String): List<UserQuery>`

### 5.3.5. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.

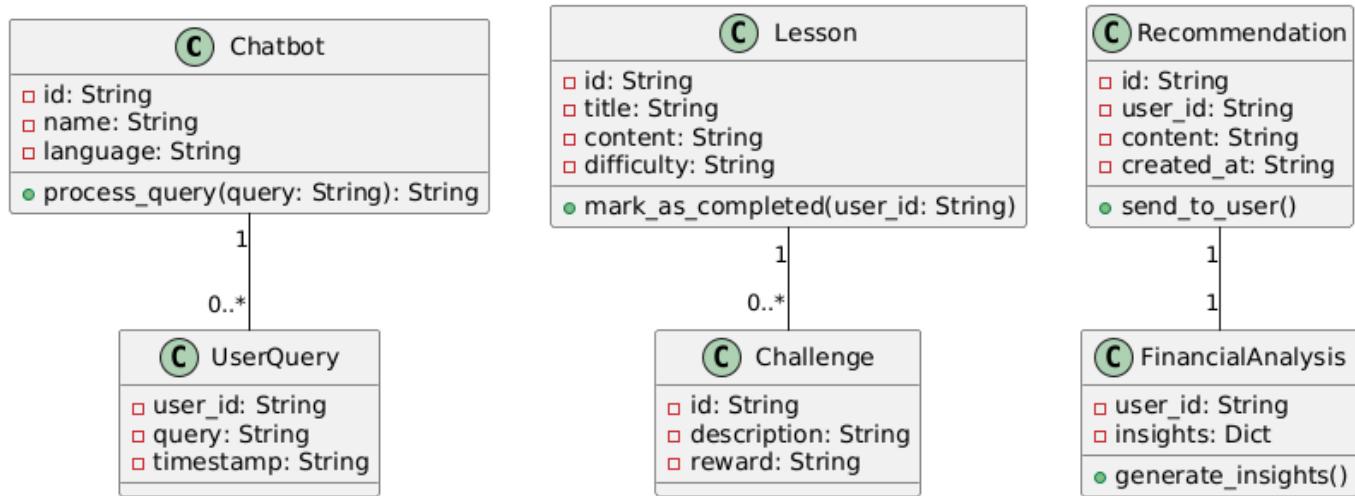
A continuación se presentan los diagramas de componentes a nivel de software para el bounded context **Gestión Financiera**. Estos diagramas ilustran la estructura y las interacciones entre los diferentes componentes del sistema.





### 5.3.6. Bounded Context Software Architecture Code Level Diagrams.

#### 5.3.6.1. Bounded Context Domain Layer Class Diagrams.



### 5.3.6.2. Bounded Context Database Design Diagram.

Se adjunta el .json de la estructura de documentos de mongo DB:

```

// MongoDB Schema for Interacción Conversacional
db.createCollection("queries", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["user_id", "query", "timestamp"],
      properties: {
        user_id: { bsonType: "string" },
        query: { bsonType: "string" },
        timestamp: { bsonType: "date" }
      }
    }
  }
});

// MongoDB Schema for Educación Financiera
db.createCollection("lessons", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["title", "content", "difficulty"],
      properties: {
        title: { bsonType: "string" },
        content: { bsonType: "string" },
        difficulty: { bsonType: "string" }
      }
    }
  }
});

// MongoDB Schema for Análisis y Recomendaciones
db.createCollection("recommendations", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["user_id", "content", "created_at"],
      properties: {
        user_id: { bsonType: "string" },
        content: { bsonType: "string" },
        created_at: { bsonType: "date" }
      }
    }
  }
});
  
```

```
        created_at: { bsonType: "date" }
    }
}
});
```

## 5.4. Bounded Context: "Análisis y Recomendaciones"

### 5.4.1. Domain Layer.

Dentro del dominio de **Análisis y Recomendaciones**, se encuentran las entidades y servicios que permiten procesar datos financieros y generar recomendaciones personalizadas.

#### Aggregate Root

**Aggregate:** RecommendationEngine

Nombre	RecommendationEngine
Descripción	Representa el motor que procesa datos financieros y genera recomendaciones personalizadas.

#### Atributos

- `id: String`
- `userId: String`
- `recommendations: List<Recommendation>`

#### Métodos

- `generateRecommendation(data: FinancialData): Recommendation`

#### Entities

**Entidad:** Recommendation

Nombre	Recommendation
Descripción	Representa una recomendación financiera generada para un usuario.

#### Atributos

- `id: String`
- `content: String`
- `createdAt: Date`

### 5.4.2. Interface Layer.

#### Controladores

**Controlador:** RecommendationController

Nombre	RecommendationController
--------	--------------------------

Nombre	RecommendationController
Descripción	Gestiona las solicitudes relacionadas con la generación y visualización de recomendaciones.
<b>Métodos</b>	
• POST /recommendations:	Genera una nueva recomendación.
• GET /recommendations/{userId}:	Obtiene las recomendaciones de un usuario.

## Recursos

**Recurso:** RecommendationResource

Nombre	RecommendationResource
Descripción	Representa los datos necesarios para mostrar una recomendación.
<b>Atributos</b>	
• content: String	
• createdAt: Date	

### 5.4.3. Application Layer.

**Servicio:** RecommendationService

Nombre	RecommendationService
Descripción	Proporciona los casos de uso relacionados con la generación y visualización de recomendaciones.
<b>Métodos</b>	
• generateRecommendation(userId: String, data: FinancialData): Recommendation	
• getRecommendationsByUserId(userId: String): List<Recommendation>	

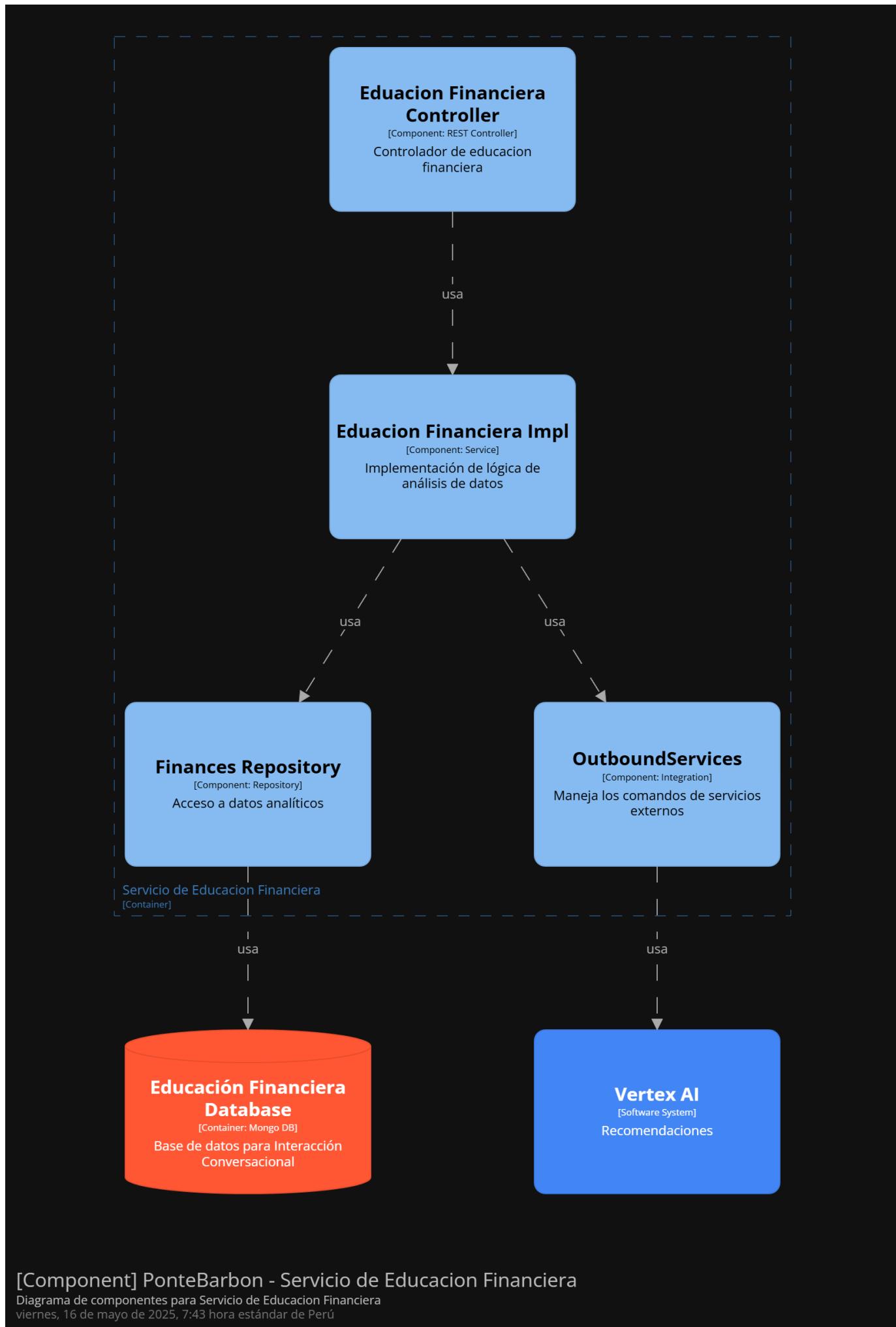
### 5.4.4. Infrastructure Layer.

**Repositorio:** RecommendationRepository

Nombre	RecommendationRepository
Descripción	Gestiona la persistencia de datos relacionados con las recomendaciones generadas.
<b>Métodos</b>	
• saveRecommendation(recommendation: Recommendation): void	
• findRecommendationsByUserId(userId: String): List<Recommendation>	

### 5.4.5. Bounded Context Software Architecture Component Level Diagrams.

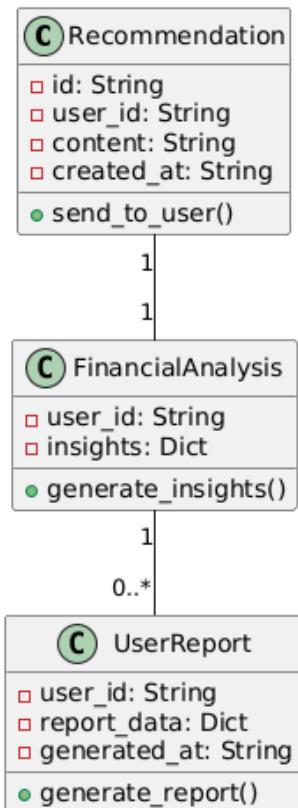
A continuación se presentan los diagramas de componentes a nivel de software para el bounded context **Gestión Financiera**. Estos diagramas ilustran la estructura y las interacciones entre los diferentes componentes del sistema.



#### 5.4.6. Bounded Context Software Architecture Code Level Diagrams.

A continuación se presentan los diagramas de código a nivel de software para el bounded context **Analisis y recomendaciones**. Estos diagramas ilustran la estructura y las interacciones entre los diferentes componentes del sistema.

##### 5.4.6.1. Bounded Context Domain Layer Class Diagrams.



##### 5.4.6.2. Bounded Context Database Design Diagram.

Se adjunta el .json de la estructura de documentos de mongo DB:

```

// MongoDB Schema for Recommendations
db.createCollection("recommendations", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["user_id", "content", "created_at"],
      properties: {
        user_id: { bsonType: "string" },
        content: { bsonType: "string" },
        created_at: { bsonType: "date" }
      }
    }
  }
});

// MongoDB Schema for Financial Analysis
db.createCollection("financial_analysis", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["user_id", "insights"],
      properties: {
        user_id: { bsonType: "string" },
        insights: { bsonType: "object" }
      }
    }
  }
});
  
```

```

        user_id: { bsonType: "string" },
        insights: { bsonType: "object" }
    }
}
});

// MongoDB Schema for User Reports
db.createCollection("user_reports", {
    validator: {
        $jsonSchema: {
            bsonType: "object",
            required: ["user_id", "report_data", "generated_at"],
            properties: {
                user_id: { bsonType: "string" },
                report_data: { bsonType: "object" },
                generated_at: { bsonType: "date" }
            }
        }
    }
});

```

## Capítulo VI: Solution UX Design

### 6.1. Style Guidelines.

#### 6.1.1. General Style Guidelines.

A continuacion, se mostrará de manera organizada los Branding, Typography, Colors y Spacing que se usarán para diseñar nuestro proyecto.

- **Brand Name.-** El nombre de PonteBarbon viene de una lluvia de ideas del equipo, buscando una palabra divertida que atrape a nuestro publico objetivo incentivando el uso de esta.



**PonteBarbón**

- **Fonts.-** El tipo de tipografia de letra elegido fue Monserrat gracias a que transmite una sensación contemporánea, amigable y profesional, ideal para aplicaciones orientadas a públicos jóvenes como estudiantes universitarios.

**Aa**  
Font: Montserrat

<b>Heading 1</b>	<b>Bold</b>	<b>54px</b>
<b>Heading 2</b>	<b>Bold</b>	<b>32px</b>
<b>Heading 3</b>	<b>Bold</b>	<b>28px</b>
<b>Heading 4</b>	<b>Bold</b>	<b>24px</b>
Paragraph 1	Regular	16px
Paragraph 2	Regular	14px

- **Colores.**- Para los colores de nuestro proyecto se escogio la siguiente paleta de colores que reflejan nuestras ideas.



**Color Principal.**- Los tonos oscuros de azul inspiran confianza, seguridad y autoridad, atributos que buscamos reflejar en el interfaz de nuestro proyecto.

**Colores Secundarios (Titulos,Subtitulos,etc).**- Los colores secundarios son tonos amigables que evitan la saturación del color principal aportando dinamismo y energía.

**Colores Terciarios.**- Estos colores permiten usar los más claros para estados activos, hover, bordes o fondos de componentes sin afectar la visibilidad.

**Colores Texto.**- El color escogido mejora la legibilidad sin causar fatiga visual, especialmente en interfaces claras.

**Colores Fondo.**- Suaviza la visualización general y evita el uso de blanco puro, lo cual mejora la experiencia visual prolongada.

### 6.1.2. Web, Mobile & Devices Style Guidelines.

En esta sección se establecerán los detalles para la interfaz web y aplicación móvil.

#### Interfaz Web

- **Adaptabilidad.**- La adaptabilidad permite a la interfaz adaptarse a diferentes tamaños de pantalla sin perder la estética y funcionalidad.
- **Navegación.**- Para la navegación de la web se estableció un navbar y menus desplegables para su uso en cualquier dispositivo.
- **Elementos Interactivos.**- Los elementos visuales tendrán un hover y animación suaves para ser más atractivos y reactivos para los usuarios.

#### Interfaz Móvil

- **Gestos y animaciones.**- Se usarán transiciones fluidas y naturales entre vistas con curvas de animación tipo ease-in-out.
- **Componentes.**- Se usarán componentes de las bibliotecas respectivas para la plataforma en la cual se desarrolla la aplicación.

## 6.2. Information Architecture.

### 6.2.2. Labeling Systems.

PonteBarbon, su sistema de etiquetas tendrá nomenclaturas claras e intuitivas para que el usuario reconozca las diferentes secciones. Como estas:

**Inicio(Landing Page):** Página de inicio donde se muestra un botón call-to-action que dirige al usuario a descargar la aplicación.

**Beneficios(Landing Page):** Sección donde muestra los beneficios en una línea de tiempo para mayor comodidad y claridad.

### 6.2.3. Searching Systems.

La navegación dentro de la landing page contará con las secciones principales:

**Hierarchical Navigation System:** La navegación se organiza de manera jerárquica desde la página principal hacia las páginas de destino.

**Global Navigation Systems:** Permite el movimiento vertical dentro de la página. Incluye un botón que te regresará a la página principal.

**Local Navigation System:** Completa al sistema global permitiendo acceso a otras secciones dentro del sub-sitio.

### 6.2.4. SEO Tags and Meta Tags.

Se usarán las siguientes etiquetas para resaltar nuestro sitio web en el gran mundo de la red que es internet.

- Título:

```
<title>Ponte Barbon - Official</title>
```

- Descripción:

```
<meta name="description" content="Gestiona y ahorra gracias a la IA"/>
```

- Palabras Clave:

```
<meta name="keyword" content="ponteBarbon", "ahorrar", "IA", "Educacion finaciera",>
```

## 6.2.5. Navigation Systems.

**Interfaz de búsqueda:** La interfaz de busqueda movil mostrara un diseño limpio con una navegacion facil y donde las busquedas sean realizadas por el chatbot.

**Hierarchical Navigation System:** La navegación se organiza de manera jerarquica desde la pagina principal hacia las páginas de destino.

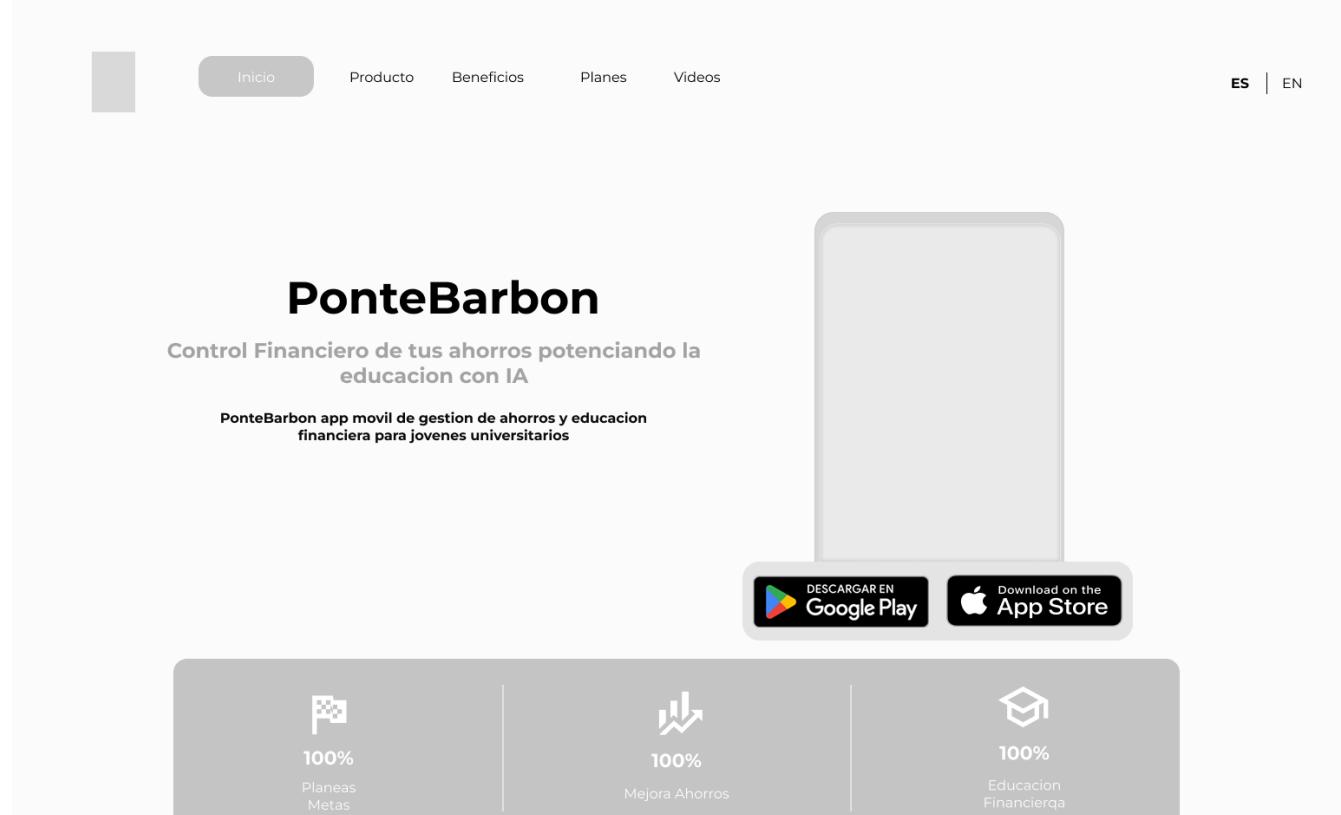
**Global Navigation Systems:** Permite el movimiento vertical dentro de la pagina. Incluye un botón que te regresará a la pagina principal.

**Local Navigation System:** Completa al sistema global permitiendo acceso a otras secciones dentro del sub-sitio.

## 6.3. Landing Page UI Design.

### 6.3.1. Landing Page Wireframe.

En esta sección mostraremos el wireframe del landing page de nuestra aplicación móvil, donde se muestra la navbar: barra de navegación del landing con sus diferentes secciones y un switch que permite cambiar el idioma de la página. En segundo tenemos el inicio donde tenemos una pequeña información de la app con dos botones que dirige a descargar la app. A continuación tenemos las diferentes secciones que muestran información de nuestro negocio como planes, beneficios, videos del producto y el equipo.



## ¿Qué es PonteBarbon?

Descubre PonteBarbon, app móvil pensado para mejorar la educación financiera de los estudiantes universitarios.

Diseñada para los que buscan mejorar su relación con el dinero, PonteBarbón es una app móvil potenciada con inteligencia artificial que aborda los desafíos de la educación financiera en tres frentes.

- Control de gastos.
- Planificación de metas
- Aprendizaje interactivo.

## Desafios que abordamos

### Control

Registra y analiza tus gastos diarios para saber en qué estás usando tu dinero.

### Planificación

Define objetivos de ahorro y sigue tu progreso paso a paso.

### Aprendizaje

Aprende sobre finanzas personales con mini lecciones, retos, y un chatbot que responde tus dudas en tiempo real.

## Beneficios

### Metas financieras personalizadas

Establece objetivos de ahorro y recibe recomendaciones para cumplirlos según tus hábitos de gasto.

### Visibilidad total de tus finanzas

Lleva el control de tus ingresos y egresos en un solo lugar, con gráficos claros y fáciles de entender.

### Predicciones inteligentes

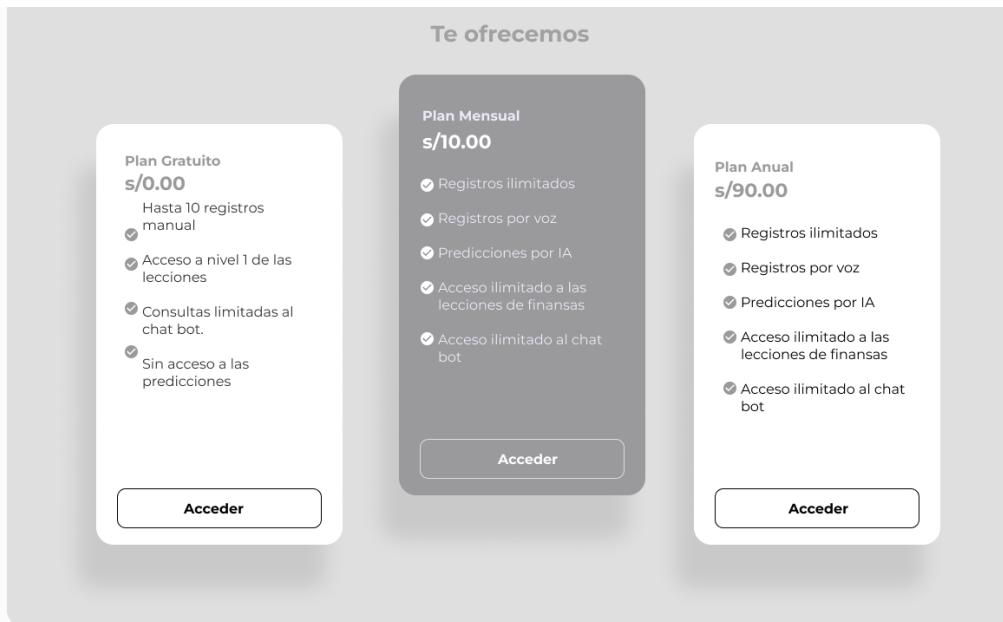
La app analiza tus patrones de consumo y te da alertas y predicciones para evitar quedarte sin dinero.

### Asistencia con inteligencia artificial

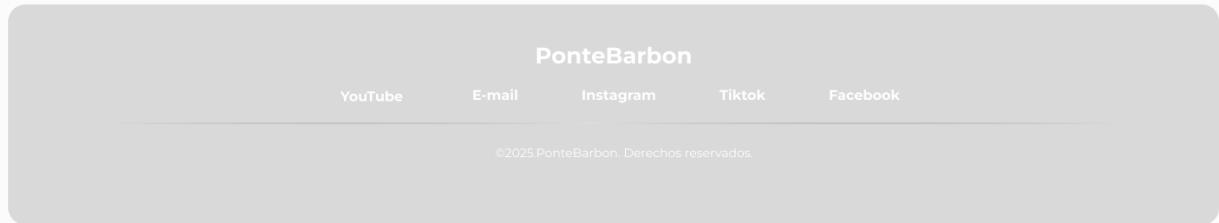
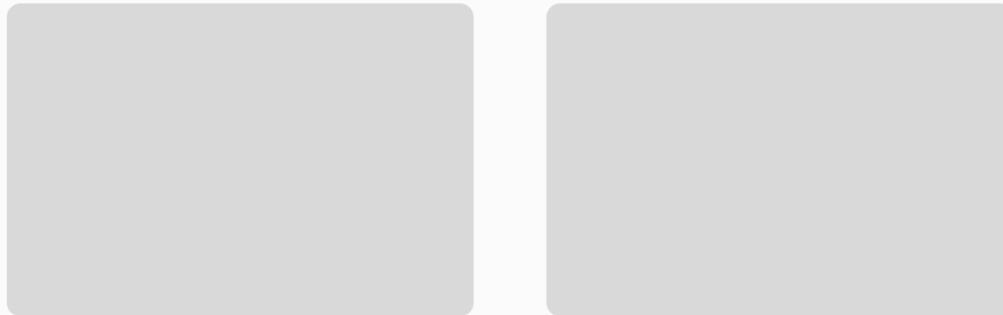
Un chatbot te guía, responde tus preguntas y te enseña conceptos financieros sin complicaciones.

### Educación financiera práctica

Aprende con retos, tips y contenidos interactivos diseñados especialmente para estudiantes universitarios.



## Videos



### 6.3.2. Landing Page Mock-up.

En esta sección se mostrara el landing page con el diseño final para el desarrollo de este se tomo en cuenta los estilos pre establecidos anteriormente.

 PonteBarbón

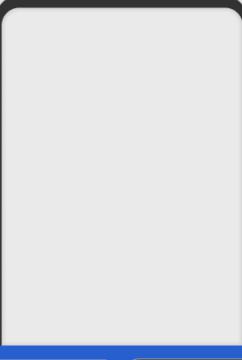
Inicio      Producto      Beneficios      Planes      Videos

ES | EN

# PonteBarbon

Control Financiero de tus ahorros potenciando la educación con IA

PonteBarbon app móvil de gestión de ahorros y educación financiera para jóvenes universitarios



 DESCARGAR EN Google Play

 Download on the App Store

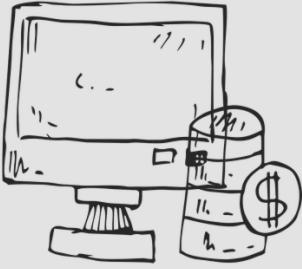
 100% Planeas Metas
  100% Mejora Ahorros
  100% Educación Financiera

## ¿Qué es PonteBarbon?

Descubre PonteBarbon, app móvil pensado para mejorar la educación financiera de los estudiantes universitarios.

Diseñada para los que buscan mejorar su relación con el dinero, PonteBarbón es una app móvil potenciada con inteligencia artificial que aborda los desafíos de la educación financiera en tres frentes.

- Control de gastos.
- Planificación de metas
- Aprendizaje interactivo.



## Desafios que abordamos

**Control**

Registra y analiza tus gastos diarios para saber en qué estás usando tu dinero.

**Planificación**

Define objetivos de ahorro y sigue tu progreso paso a paso.

**Aprendizaje**

Aprende sobre finanzas personales con mini lecciones, retos, y un chatbot que responde tus dudas en tiempo real.

## Beneficios

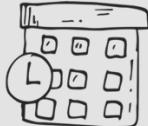


**Visibilidad total de tus finanzas**

Lleva el control de tus ingresos y egresos en un solo lugar, con gráficos claros y fáciles de entender.

**Metas financieras personalizadas**

Establece objetivos de ahorro y recibe recomendaciones para cumplirlos según tus hábitos de gasto.



**Asistencia con inteligencia artificial**

Un chatbot te guía, responde tus preguntas y te enseña conceptos financieros sin complicaciones.



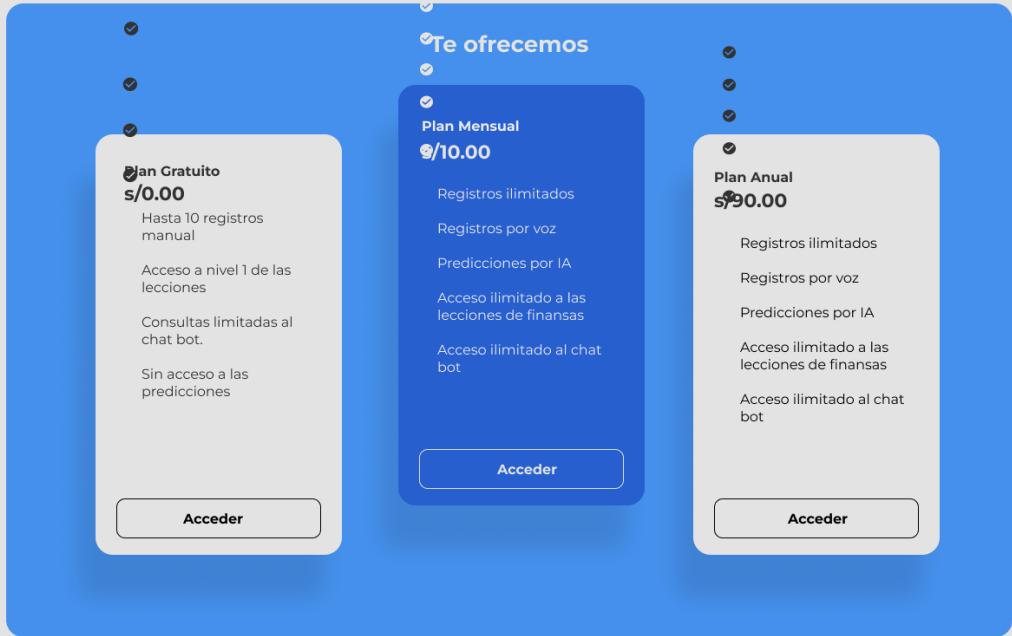
**Predicciones inteligentes**

La app analiza tus patrones de consumo y te da alertas y predicciones para evitar quedarte sin dinero.



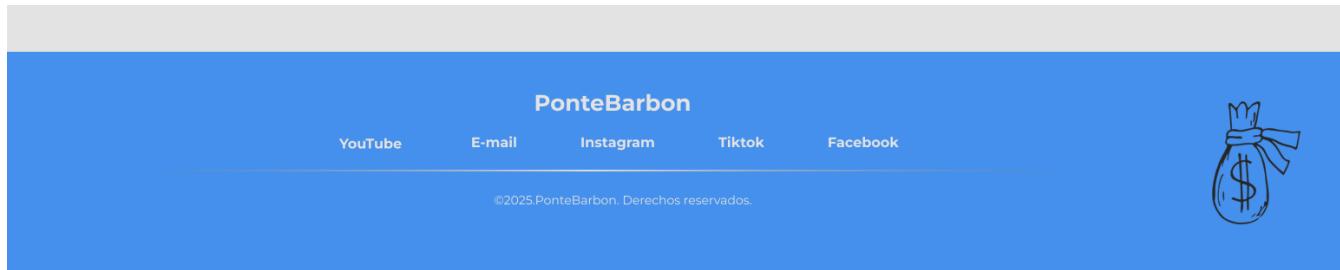
**Educación financiera práctica**

Aprende con retos, tips y contenidos interactivos diseñados especialmente para estudiantes universitarios.



**Videos**





## 6.4. Applications UX/UI Design.

### 6.4.1. Applications Wireframes.

A continuacion se muestran los prototipos en baja fidelidad de la aplicación

#### 1. Registro de Usuario

#### 2. Educación Financiera

#### 3. Gestión Financiera

#### 4. Interacción Conversacional

Link del Figma

<https://www.figma.com/design/N5ZwRxa5l1vpUIY0uwQQ4v/Mobile?node-id=71-1223&t=mbmIJLAb5XFF9AyO-1>

### 6.4.2. Applications Wireflow Diagrams.

A continuacion se presentan los Wireflows que son los flujos que seguira el usuario en la aplicación en los prototipos de baja fidelidad

#### 1. Registro de Usuario

#### 2. Educación Financiera

#### 3. Gestión Financiera

#### 4. Interacción Conversacional

### 6.4.2. Applications Mock-ups.

A continuacion se muestran los Mock-ups. Estos son los diseños en alta fidelidad

#### 1. Registro de Usuario

## 2. Educación Financiera

### 3. Gestión Financiera

#### 4. Interacción Conversacional

##### 6.4.3. Applications User Flow Diagrams.

En esta sección se mostrarán los User Flows más importantes que los usuarios van a realizar al momento de usar la aplicación móvil

Link del Lucidchart

[https://lucid.app/lucidchart/e12644c2-f929-41ed-ae59-baa03845b07e/edit?viewport\\_loc=-2921%2C-2098%2C13412%2C6359%2C0\\_0&invitationId=inv\\_68deecf6-7f33-43ce-9abc-0b9bfaaf65d4](https://lucid.app/lucidchart/e12644c2-f929-41ed-ae59-baa03845b07e/edit?viewport_loc=-2921%2C-2098%2C13412%2C6359%2C0_0&invitationId=inv_68deecf6-7f33-43ce-9abc-0b9bfaaf65d4)

#### 6.5. Applications Prototyping.

En esta sección se apreciará el prototipo que trata de mostrar el flujo dentro de nuestra aplicación móvil.

Link del prototipo en Figma

<https://www.figma.com/proto/N5ZwRxa5I1vpUIY0uwQQ4v/Mobile?page-id=122%3A915&node-id=122-1154&p=f&viewport=542%2C61%2C0.16&t=hSH1nZgydxTQI0Yt-1&scaling=min-zoom&content-scaling=fixed&starting-point-node-id=122%3A1154&show Proto-sidebar=1>

## Capítulo VII: Product Implementation, Validation & Deployment

---

### 7.1. Software Configuration Management.

En este capítulo se documentan los procesos y herramientas utilizados para la gestión de la configuración del software, asegurando la trazabilidad y calidad en el desarrollo del proyecto durante el primer sprint.

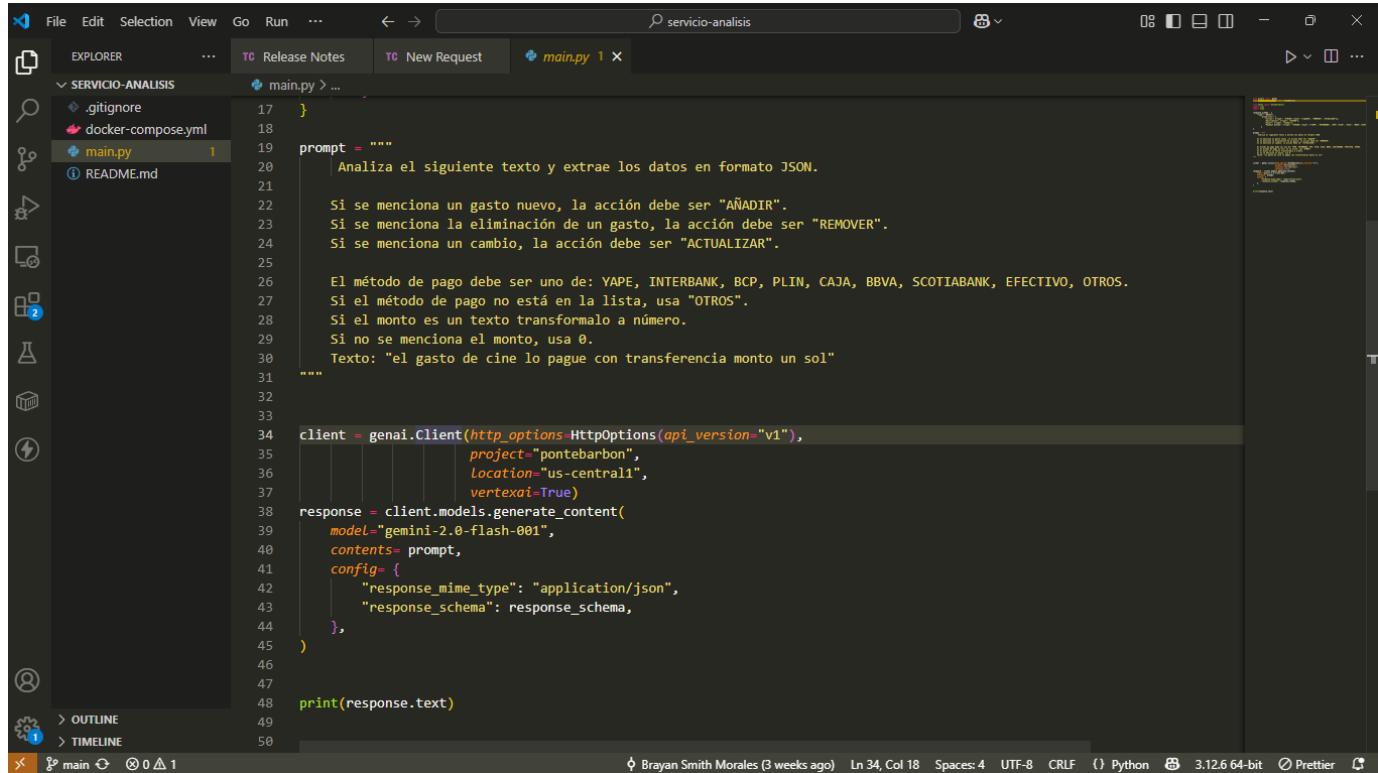
#### 7.1.1. Software Development Environment Configuration.

Describimos la configuración básica del entorno de desarrollo utilizado por el equipo, incluyendo sistema operativo, IDE, lenguajes y herramientas principales. Esto garantiza que todos los miembros trabajen bajo las mismas condiciones y facilita la colaboración.

Herramientas utilizadas:

- IntelliJ IDEA para desarrollo en Java.
- VS Code para el desarrollo en Python.
- Postman para pruebas de APIs.
- Git para control de versiones.

- Android Studio para desarrollo de la aplicación móvil.

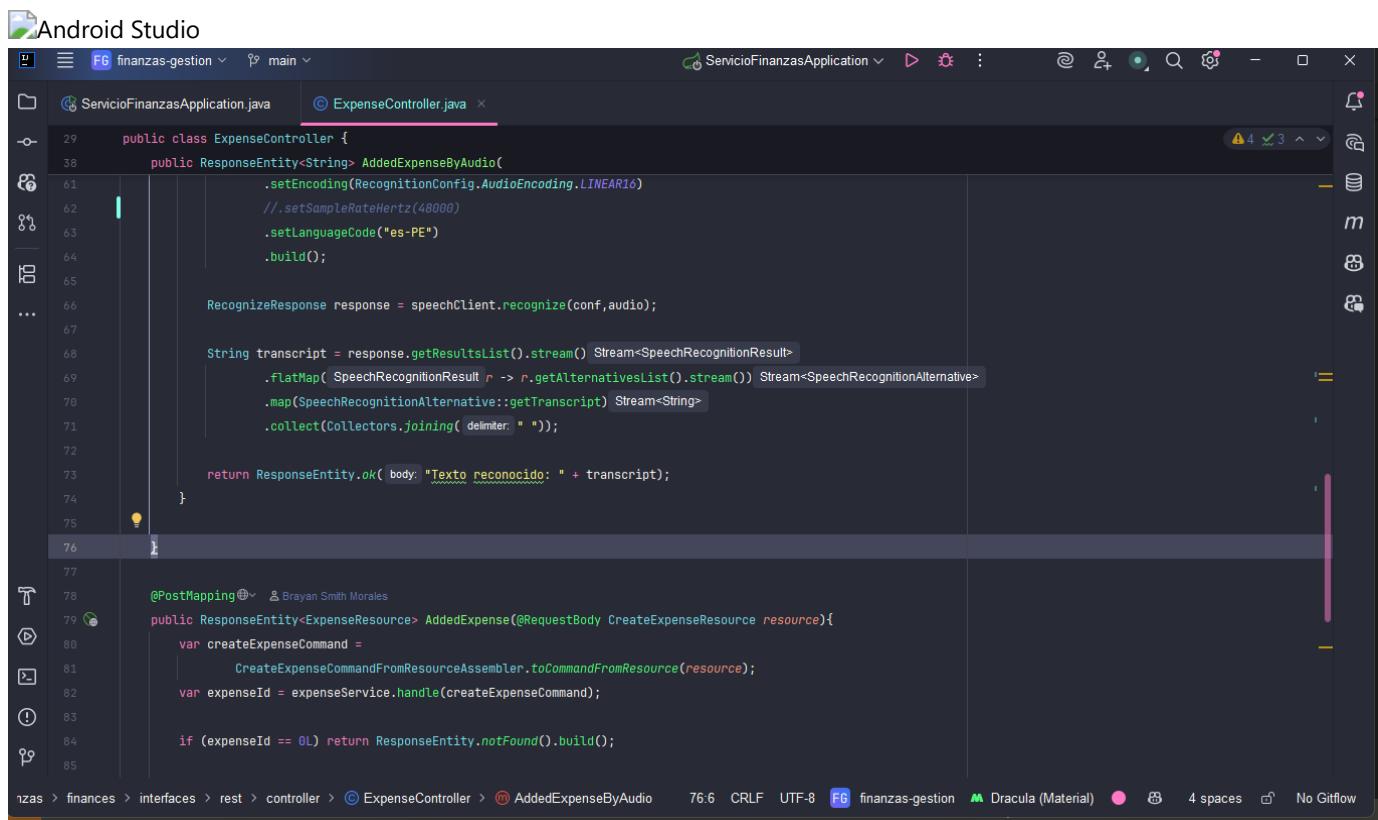


```

File Edit Selection View Go Run ...
EXPLORER SERVICIO-ANALISIS .gitignore docker-compose.yml main.py 1 README.md
17 }
18
19 prompt = """
20     Analiza el siguiente texto y extrae los datos en formato JSON.
21
22     Si se menciona un gasto nuevo, la acción debe ser "AÑADIR".
23     Si se menciona la eliminación de un gasto, la acción debe ser "REMOVER".
24     Si se menciona un cambio, la acción debe ser "ACTUALIZAR".
25
26     El método de pago debe ser uno de: YAPE, INTERBANK, BCP, PLIN, CAJA, BBVA, SCOTTIABANK, EFECTIVO, OTROS.
27     Si el método de pago no está en la lista, usa "OTROS".
28     Si el monto es un texto transformalo a número.
29     Si no se menciona el monto, usa 0.
30     Texto: "el gasto de cine lo pague con transferencia monto un sol"
31
32
33
34 client = genai.Client(http_options=HttpOptions(api_version="v1"),
35                         project="pontebarbon",
36                         location="us-central1",
37                         vertexai=True)
38 response = client.models.generate_content(
39     model="gemini-2.0-flash-001",
40     contents=prompt,
41     config={
42         "response_mime_type": "application/json",
43         "response_schema": response_schema,
44     },
45 )
46
47 print(response.text)
48
49
50

```

Brayan Smith Morales (3 weeks ago) Ln 34, Col 18 Spaces: 4 UTF-8 CRLF Python 3.12.6 64-bit Prettier



```

public class ExpenseController {
    public ResponseEntity<String> AddedExpenseByAudio(
        .setEncoding(RecognitionConfig.AudioEncoding.LINEAR16)
        // .setSampleRateHertz(48000)
        .setLanguageCode("es-PE")
        .build();

        RecognizeResponse response = speechClient.recognize(conf,audio);

        String transcript = response.getResultsList().stream() Stream<SpeechRecognitionResult>
            .flatMap( SpeechRecognitionResult r -> r.getAlternativesList().stream() Stream<SpeechRecognitionAlternative>
                .map(SpeechRecognitionAlternative::getTranscript) Stream<String>
                .collect(Collectors.joining( delimiter: " " ));

        return ResponseEntity.ok( body: "Texto reconocido: " + transcript);
    }

    @PostMapping
    public ResponseEntity<ExpenseResource> AddedExpense(@RequestBody CreateExpenseResource resource){
        var createExpenseCommand =
            CreateExpenseCommandFromResourceAssembler.toCommandFromResource(resource);
        var expenseId = expenseService.handle(createExpenseCommand);

        if (expenseId == null) return ResponseEntity.notFound().build();
    }
}

```

finanzas > finances > interfaces > rest > controller > ExpenseController > AddedExpenseByAudio 76.6 CRLF UTF-8 finanzas-gestion Dracula (Material) 4 spaces No Gitflow

### 7.1.2. Source Code Management.

Se utiliza Git como sistema de control de versiones, alojando el repositorio en GitHub. Esto permite la colaboración, gestión de ramas y seguimiento de cambios en el código fuente.

The screenshot shows a GitHub interface with a sidebar on the left containing navigation links: All, Public, Private, Sources, Forks, Archived, and Templates. The main area displays a list of 7 repositories under the heading 'All'. Each repository card includes the name, language (e.g., C++, Python, Java, Vue), star count, commit count, and last update date. The repositories listed are:

- Frontend-Pontebarbon (Public) - C++ (0 stars, 0 commits, updated 6 hours ago)
- servicio-analisis (Public) - Python (0 stars, 0 commits, updated 2 weeks ago)
- AG-PonteBarbon (Public) - Java (0 stars, 0 commits, updated 3 weeks ago)
- servicio-finanzas (Public) - Java (0 stars, 0 commits, updated 3 weeks ago)
- CampArquiUpc-ProjectReport (Public) - (0 stars, 0 commits, updated on May 18)
- landing-page-pontebarbon (Public) - Vue (0 stars, 0 commits, updated on May 9)
- architecture-design-PonteBarbon (Public) - (0 stars, 0 commits, updated on Apr 20)

### 7.1.3. Source Code Style Guide & Conventions.

El equipo sigue una guía de estilos para mantener la calidad y uniformidad del código, aplicando convenciones de nombres, formato y estructura según las mejores prácticas de cada tecnología.

Las convenciones incluyen:

- Uso de camelCase para nombres de variables y métodos.
- Uso de PascalCase para nombres de clases.
- Comentarios claros y concisos para explicar la lógica del código.
- Documentación de funciones y clases utilizando Javadoc para Java y docstrings para Python.
- Uso de linters y formateadores automáticos para mantener la consistencia del código.

### 7.1.4. Software Deployment Configuration.

Durante el primer sprint, el despliegue se realiza manualmente en entornos de prueba locales. Se documentan los pasos básicos para compilar, ejecutar y validar la aplicación. Esto con la ayuda de Docker y Docker Compose para facilitar la configuración del entorno de desarrollo y pruebas.

```

version: '3.8'

services:
  zookeeper:
    container_name: zookeeper
    image: confluentinc/cp-zookeeper:7.4.0
    ports:
      - "2181:2181"
    environment:
      ZOOKEEPER_CLIENT_PORT: 2181
      ZOOKEEPER_TICK_TIME: 2000

  kafka:
    container_name: kafka
    image: confluentinc/cp-kafka:7.4.0
    depends_on:
      - zookeeper
    ports:
      - "9092:9092"
    environment:
      KAFKA_BROKER_ID: 1
      KAFKA_ZOOKEEPER_CONNECT: zookeeper:2181
      KAFKA_LISTENER_SECURITY_PROTOCOL_MAP: PLAINTEXT:PLAINTEXT
      KAFKA_ADVERTISED_LISTENERS: PLAINTEXT://localhost:9092
      KAFKA_LISTENERS: PLAINTEXT://0.0.0.0:9092
      KAFKA_OFFSETS_TOPIC_REPLICATION_FACTOR: 1
      KAFKA_TRANSACTION_STATE_LOG_MIN_ISR: 1
      KAFKA_TRANSACTION_STATE_LOG_REPLICATION_FACTOR: 1
      KAFKA_AUTO_CREATE_TOPICS_ENABLE: "true"

```

## 7.2. Solution Implementation

En esta sección se detalla el trabajo realizado durante el primer sprint del proyecto PonteBarbón. El equipo desarrolló la primera versión de la aplicación móvil, integró el servicio de voz a texto y mejoró la arquitectura de la solución. A continuación, se presenta la evidencia de planificación, backlog, desarrollo, pruebas y colaboración del equipo.

### 7.2.1. Sprint 1

#### 7.2.1.1. Sprint Planning 1

Sprint #	Sprint 1
Sprint Planning Background	
Date	27/05/2025
Time	21:00 hrs
Location	Google Meet
Prepared By	PonteBarbón Team
Attendees (to planning meeting)	Brayan Smith Morales / Carlos Ochoa / Fernando Quispe
Sprint n – 1 Review Summary	Debido a que es el primer sprint, no hay reviews de un sprint anterior.
Sprint n – 1 Retrospective Summary	Expectativa del equipo para el primer sprint: Culminar con las actividades en las fechas indicadas.
Sprint Goal & User Stories	
Sprint 1 Goal	Desarrollar la primera versión funcional de la aplicación móvil, integrar el servicio de voz a texto y mejorar la arquitectura de la solución para sentar las bases del producto.
Sprint 1 Velocity	10

Sprint # Sprint 1

Sprint Planning Background

Sum of Story Points 10

### 7.2.1.2. Sprint Backlog 1

Sprint #: Sprint 1

User Story Work-Item / Task

ID	Title	ID	Title	Description	Estimation (Hours)	Assigned to	Status
SCRUM-9	Inicio de sesión	01	Implementar pantalla de login	Desarrollar la pantalla de inicio de sesión para la app móvil	4	Brayan Smith Morales	Done
SCRUM-10	Mantener la sesión iniciada	02	Persistencia de sesión	Implementar lógica para mantener la sesión activa en la app	3	Brayan Smith Morales	Done
SCRUM-21	Registrar gastos e ingresos	03	Formulario de registro	Crear formulario para registrar gastos e ingresos en la app	5	Carlos Ochoa	Done
SCRUM-16	Chatbot financiero con IA	04	Integrar servicio de voz a texto	Integrar funcionalidad de voz a texto para el chatbot financiero	6	Fernando Quispe	Done
SCRUM-4	Gestión de ahorros y gastos	05	Diseño de arquitectura inicial	Definir y documentar la arquitectura base de la solución	4	Carlos Ochoa	Done
SCRUM-28	Landing page	06	Diseño de landing page	Crear la estructura inicial de la landing page del producto	3	Brayan Smith Morales	Done

### 7.2.1.3. Development Evidence for Sprint Review

Durante este sprint se desarrolló la primera versión de la aplicación móvil, permitiendo el registro de usuarios, inicio de sesión y registro de gastos e ingresos. Además, se implementó la integración básica de la funcionalidad de voz a texto.

#### PonteBarbon AppMobile

Repository	Commit	Author	Date	Message
repository	ba3ce7d	farioraro	2025-06-21	refactor: update ChatPage and add WelcomePage with navigation buttons
	2d7faa6	farioraro	2025-05-30	added chat page for voice notes
	4fea4c6	farioraro	2025-05-30	added dependencies and configured the build.gradle and gradle.properties
	e83f4f6	farioraro	2025-05-29	first commit

**Servicio de Voz**

<b>Repository</b>	<b>Commit</b>	<b>Author</b>	<b>Date</b>	<b>Message</b>
repository	6835404	Brayan Smith Morales	2025-05-29	chore: añadir método que permite escuchar a Kafka
	ab22638	Brayan Smith Morales	2025-05-28	fix: fixed ExpenseController
	35656a5	Brayan Smith Morales	2025-05-26	fix: fixed ExpenseController and added GoogleServices
	260cf27	Brayan Smith Morales	2025-05-25	chore: added configuration connection to Speech-to-Text Google Cloud
	d554ea1	Brayan Smith Morales	2025-05-25	chore: added connection to Speech-to-Text Google Cloud
	40d8a4d	Brayan Smith Morales	2025-05-25	chore: added class controller
	031a642	Brayan Smith Morales	2025-05-24	chore: added ExpenseService
	47530db	Brayan Smith Morales	2025-05-24	chore: added class of domain
	8c4e575	Brayan Smith Morales	2025-05-24	chore: initial commit

**Servicio de Finanzas**

<b>Repository</b>	<b>Commit</b>	<b>Author</b>	<b>Date</b>	<b>Message</b>
repository	770b1d7	Brayan Smith Morales	2025-06-05	fix: arreglar credenciales
	842fc01	Brayan Smith Morales	2025-06-03	doc: añadir comando de docker compose
	88e3e8e	Brayan Smith Morales	2025-06-03	doc: añadir documentación de Google
	8d4433e	Brayan Smith Morales	2025-05-30	feature: añadir conexión a cluster de Kafka al topic "expense-topic"
	fd660ca	Brayan Smith Morales	2025-05-30	feature: añadir módulos externos de Google
	0804b7b	Brayan Smith Morales	2025-05-30	feature: añadir .gitignore y Flask para API REST en main.py
	7531d05	Brayan Smith Morales	2025-05-29	fix: arreglar prompt para la generación de JSON
	a005056	Brayan Smith Morales	2025-05-29	feature: arreglar mensaje enviado a Kafka
	0f0141f	Brayan Smith Morales	2025-05-28	chore: added .gitignore

Repository	Commit	Author	Date	Message
	651fc6b	Brayan Smith Morales	2025-05-28	chore: initial commit

**Servicio de ApiGateway**

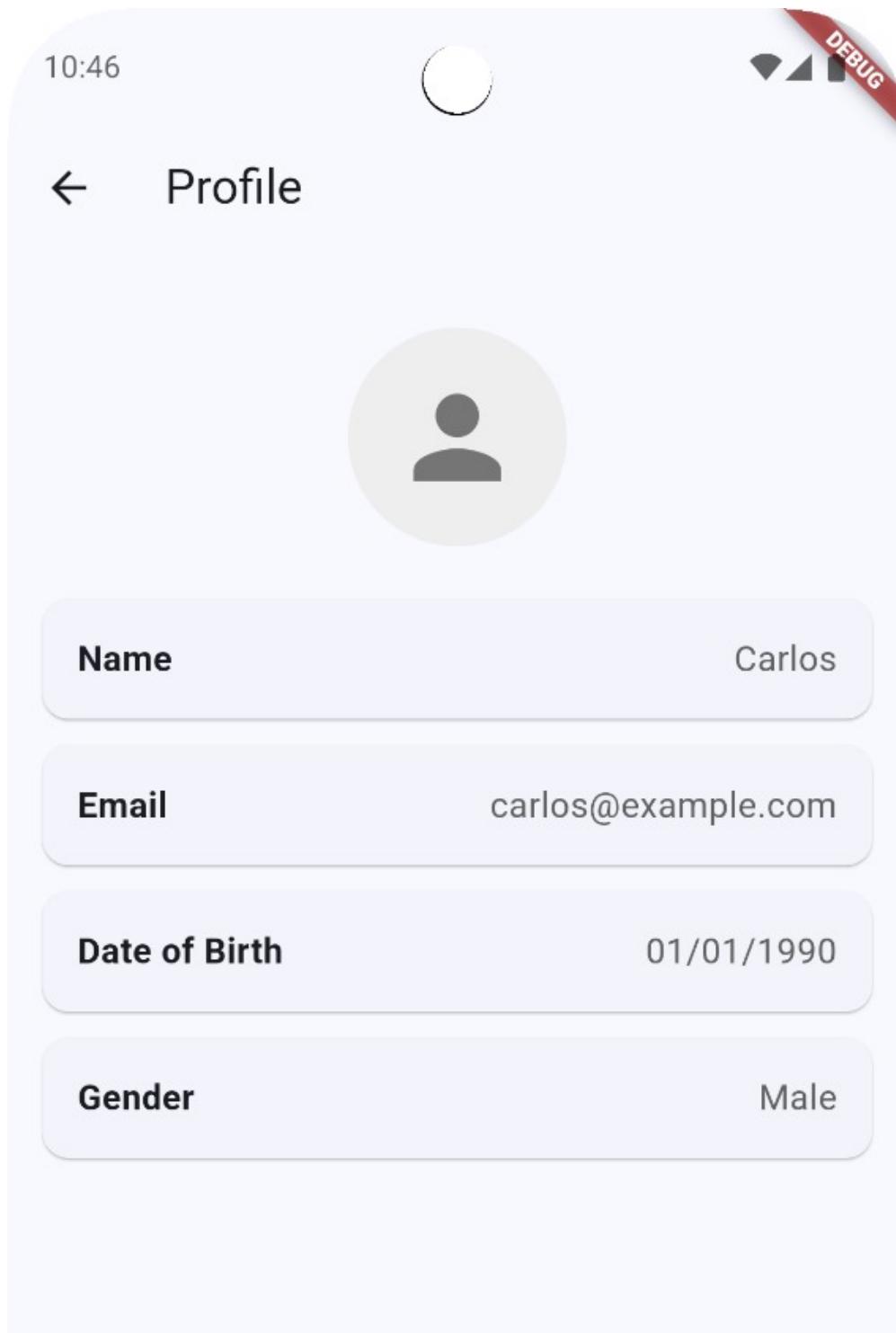
---

Repository	Commit	Author	Date	Message
repository	210e74a	Brayan Smith Morales	2025-05-29	chore:commit initial

---

#### 7.2.1.4. Testing Suite Evidence for Sprint Review

Se realizaron pruebas sobre la integración de voz a texto para este sprint, asegurando que el servicio funcione correctamente y se integre con la aplicación móvil. Para esto se realizaron pruebas funcionales con la aplicación.



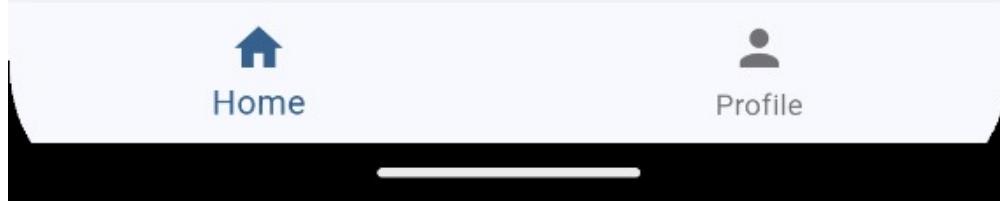
The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a light gray header bar with a rounded rectangular button containing the text "Log Out". Below this is a black navigation bar with a white horizontal bar in the center. On the left side of the navigation bar is a white circle icon. On the right side, there are three small icons: a red triangle pointing down, a white triangle pointing up, and a white triangle pointing right. A red diagonal banner with the word "DEBUG" in white is positioned over these icons.

The main content area has a white background. In the top-left corner, there is a circular profile picture placeholder with a person icon. To its right, the text "Hi, Carlos!" is displayed in a large, bold, black font. Below this, in a smaller, gray font, is the text "Your personal finance tracker".

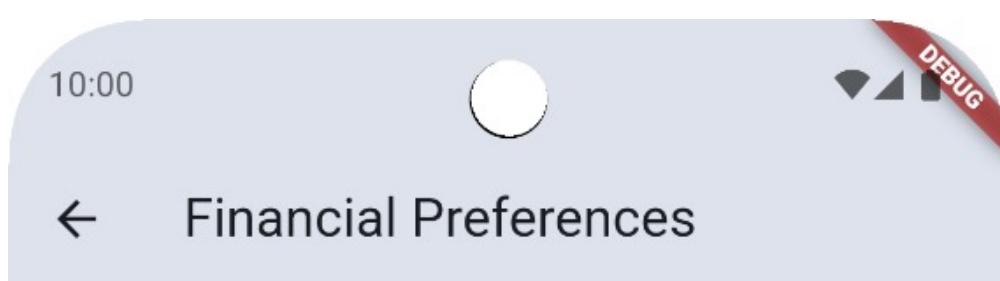
Below this section, the text "Financial Snapshot" is centered in a bold, black font.

There are two rounded rectangular boxes side-by-side. The left box contains the text "Goals Progress" at the top, followed by "0%" in a large blue font below it. The right box contains the text "Remaining Budget" at the top, followed by "\$0" in a large green font below it.

At the bottom, the section "Quick Links" is titled in a bold, black font. It features a blue rounded rectangular button with a white AI icon (a brain with a circuit board) on the left. To the right of the icon, the text "Chat with the AI" is displayed in bold. Below this, in a smaller gray font, is the text "Ask questions about budgeting and saving". To the right of this text is a right-pointing arrow icon.

A screenshot of DB Browser for SQLite. The database is named 'DB Browser for SQLite - D:\Carlos\_Ochoa\Universidad\Cursor\UPC\Arquitecturas\_de\_Software\_Emergentes\portafolioBaron.db\auth.db'. The 'Users' table is displayed with the following data:

id	email	password	fullName	dateOfBirth	gender	isSaving	incomeRange	financialGoals
1	test@example.com	password123	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
2	carlos@outlook.com	contrasena123	Carlos Ochoa	1959-10-29T00:00:00.000	Male	0	\$500-1,000	Paying off debt, Investing

The right side of the screen shows the 'Edit Database Cell' panel with a single row selected for editing.

## What is your monthly income range?

- \$0–500
- \$500–1,000
- \$1,000–1,500
- \$1,500+

## What financial goal are you most focused on?

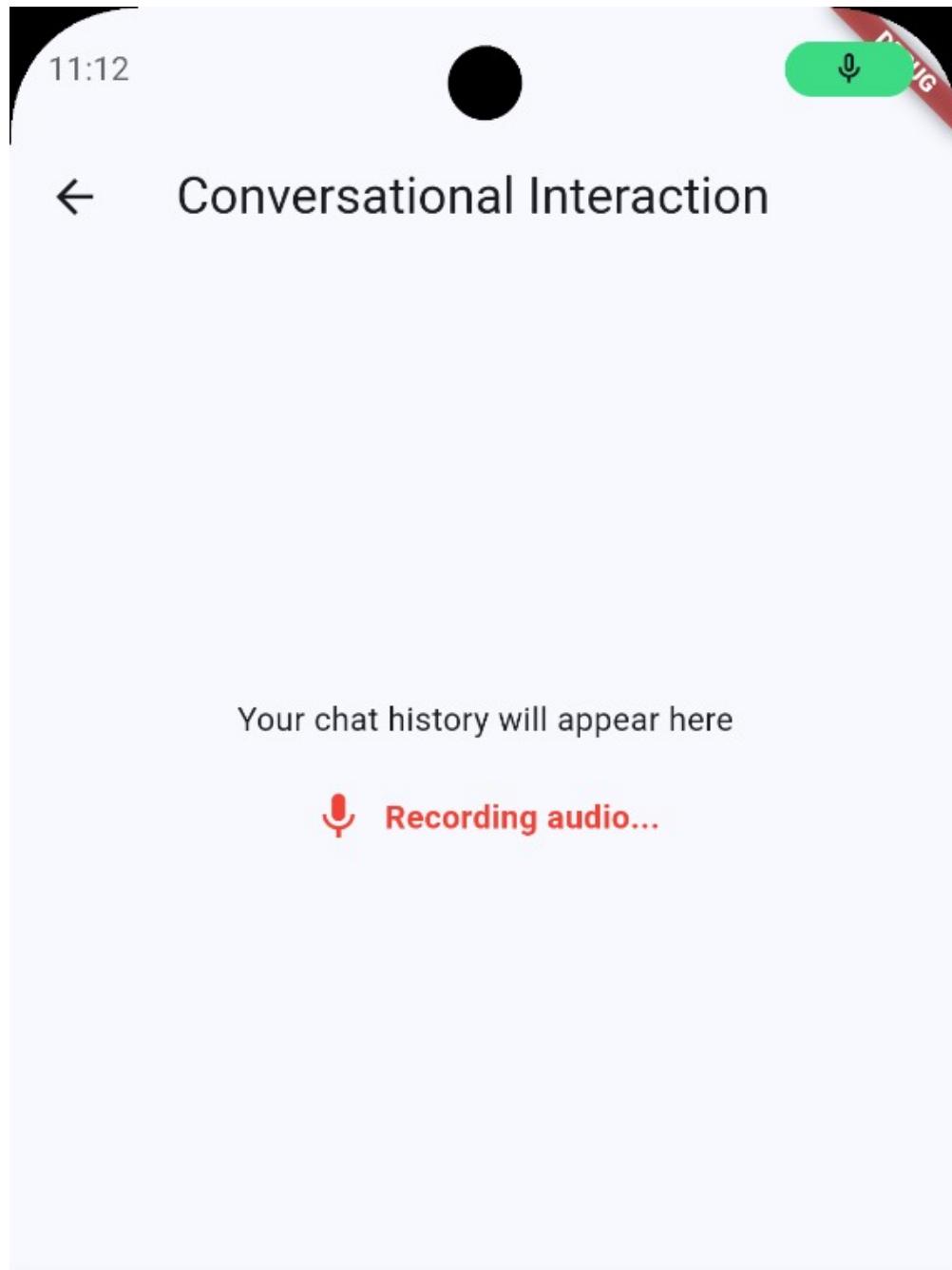
Select all that apply

- Saving for emergencies
- Paying off debt
- Investing
- Budgeting better

**Continue**



Step 2 of 3



Write your message or send a voice note

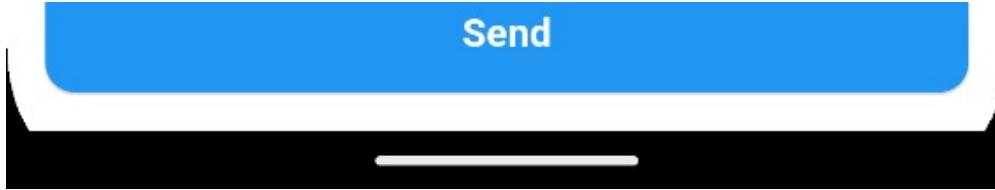


Microphone button for voice input

Check my expenses

Set a savings goal

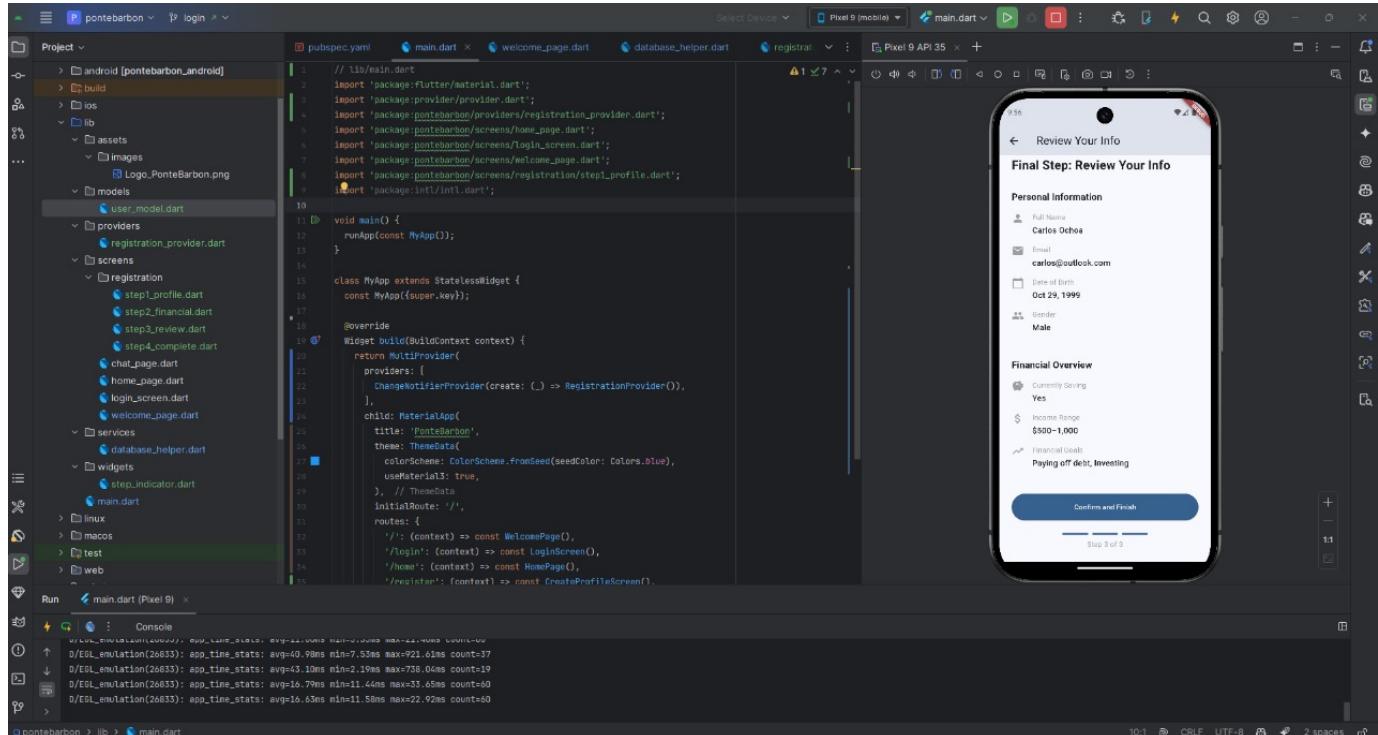
What is a budget?



### 7.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review

Se ejecutó la aplicación en dispositivos Android y emuladores, verificando el flujo de usuario desde el login hasta el registro de movimientos financieros.

#### Ejecución de la app mobile 1



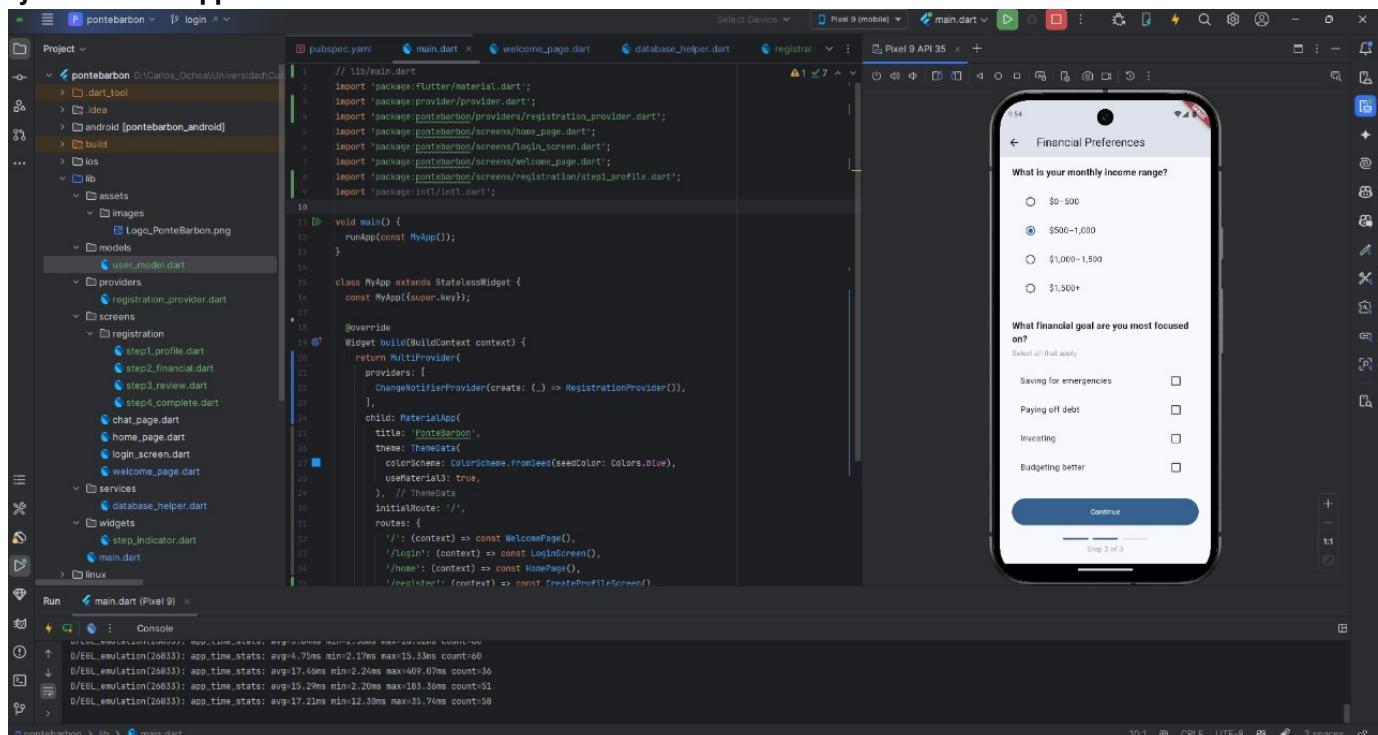
The screenshot shows the Android Studio interface with the project 'pontobarbon' open. The code editor displays the main.dart file, which contains the setup for the application's provider and routes. The right side of the screen shows a screenshot of an iPhone displaying the 'Final Step: Review Your Info' screen. This screen includes sections for 'Personal Information' (Full Name: Carlos Ochoa, Email: carlos@outlook.com, Date of Birth: Oct 29, 1999, Gender: Male) and 'Financial Overview' (Currently Saving: Yes, Income Range: \$500-1,000, Financial Goals: Paying off debt, Investing). A 'Confirm and Finish' button is at the bottom.

```

pubspec.yaml
main.dart
welcome_page.dart
database_helper.dart
registration_provider.dart
UserModel.dart
step1_profile.dart
step2_financial.dart
step3_review.dart
step4_complete.dart
chat_page.dart
home_page.dart
login_screen.dart
welcome_page.dart
services/database_helper.dart
widgets/step_indicator.dart
main.dart

```

#### Ejecución de la app mobile 2



The screenshot shows the Android Studio interface with the project 'pontobarbon' open. The code editor displays the main.dart file, identical to the first mobile execution. The right side of the screen shows a screenshot of an iPhone displaying the 'Financial Preferences' screen. It asks 'What is your monthly income range?' with options: '\$0-500' (radio button selected), '\$500-1,000', '\$1,000-1,500', and '\$1,500+'. It also asks 'What financial goal are you most focused on?' with options: 'Saving for emergencies', 'Paying off debt', 'Investing', and 'Budgeting better'. A 'Continue' button is at the bottom.

```

pubspec.yaml
main.dart
welcome_page.dart
database_helper.dart
registration_provider.dart
UserModel.dart
step1_profile.dart
step2_financial.dart
step3_review.dart
step4_complete.dart
chat_page.dart
home_page.dart
login_screen.dart
welcome_page.dart
services/database_helper.dart
widgets/step_indicator.dart
main.dart

```

### 7.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review

Se documentaron los servicios implementados en la app, incluyendo endpoints para autenticación, registro de movimientos y el servicio de voz a texto.

#### Expense Controller

Método	Endpoint	Descripción
POST	/api/v1/expense	Crear un nuevo gasto
GET	/api/v1/expense/{id}	Obtienes un gasto por su id

#### Translaccion Controller

Método	Endpoint	Descripción
POST	/api/v1/transcribe	Envair un audio para transcribir y crear un gasto

### 7.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review

La aplicación fue desplegada manualmente en dispositivos de prueba y se utilizó Docker para levantar servicios auxiliares en local.

Name	Container ID	Image	Port(s)	CPU (%)	Last started	Actions
servicio-analisis	-	-	-	N/A	0 seconds ago	[copy] [⋮] [trash]
kafdrop	13f3f852e455	obsidiandynam	9000:9000	N/A	0 seconds ago	[copy] [⋮] [trash]
kafka	90b4f09930fb	confluentinc/cp	9092:9092	N/A	1 second ago	[copy] [⋮] [trash]
zookeeper	e150972cf014	confluentinc/cp	2181:2181	N/A	1 second ago	[copy] [⋮] [trash]

Showing 4 items

Walkthroughs

- Multi-container applications - 8 mins
- Containerize your application - 3 mins

RAM 1.15 GB CPU 15.03% Disk: -- GB used (limit -- GB) > Terminal ⓘ New version available

### 7.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint

El equipo mantuvo reuniones periódicas para coordinar avances y resolver bloqueos. La colaboración se realizó principalmente por Google Meet y GitHub, logrando cumplir los objetivos del sprint.





## 7.3. Validation Interviews

En esta sección se documentan las entrevistas realizadas para validar la solución propuesta, enfocándose en la experiencia del usuario y la funcionalidad de la aplicación móvil. Se llevaron a cabo entrevistas con estudiantes universitarios para obtener retroalimentación sobre el diseño, usabilidad y características de la aplicación.

### 7.3.1. Diseño de entrevistas

Se diseñaron entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas y cerradas para obtener información cualitativa y cuantitativa. Las entrevistas contienen las siguientes preguntas:

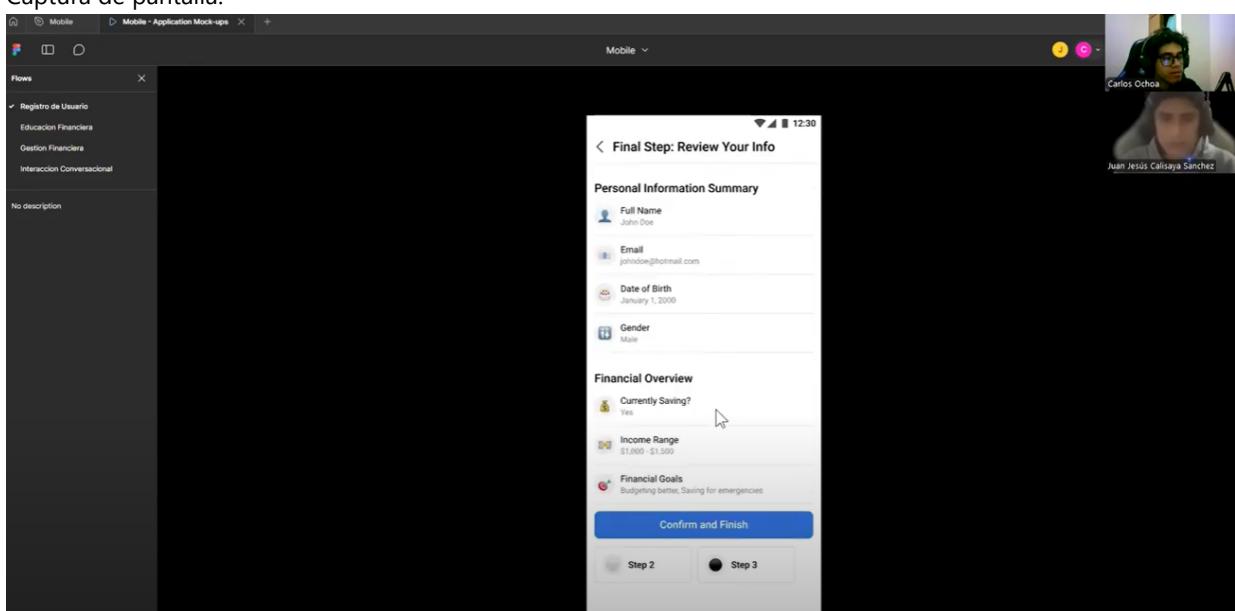
1. ¿El proceso de registro y creación de perfil te pareció claro y fácil de completar? Follow-up: ¿Hubo algún paso que te generara dudas o donde no supieras qué hacer?
2. ¿Consideras útil que se te pregunte sobre tus ingresos y objetivos financieros al registrarte? Follow-up: ¿Sientes que estas preguntas son relevantes o demasiado personales?
3. ¿Cómo fue tu experiencia navegando por el Dashboard principal? Follow-up: ¿Pudiste identificar rápidamente lo que podías hacer desde allí?
4. ¿Te resulta clara la función de cada módulo de aprendizaje (por ejemplo, "Budgeting Basics" o "Saving & Goals")? Follow-up: ¿Te motiva continuar con los módulos según se presentan?
5. En la sección de aprendizaje, ¿te pareció claro el contenido de las lecciones como "Establecer Metas Financieras"? Follow-up: ¿Aregarías o quitarías algo para mejorar la experiencia?
6. ¿Qué te pareció la funcionalidad para establecer metas de ahorro personalizadas? Follow-up: ¿Te sentiste motivado a definir tus propias metas?
7. ¿Te resultó útil y comprensible la vista del resumen financiero (gastos, ahorros, progreso)? Follow-up: ¿Cambiarías algo del diseño o la forma en que se presenta la información?

8. ¿Te gustaría usar el asistente financiero (chatbot) para hacer preguntas sobre tus finanzas? Follow-up: ¿Qué tipo de preguntas esperarías poder hacerle?
9. ¿Sientes que el flujo de pantallas sigue una secuencia lógica que te ayuda a entender cómo gestionar tus finanzas? Follow-up: ¿Te perdiste en algún momento o sentiste que algo no tenía sentido?
10. Después de interactuar con el prototipo, ¿usarías una app como esta en tu vida diaria para gestionar tus finanzas? Follow-up: ¿Qué te motivaría o desmotivaría a usarla regularmente?

### 7.3.2. Registro de entrevistas

A continuación se presenta un resumen de las entrevistas realizadas, incluyendo la fecha, participantes y sus respuestas a las preguntas planteadas.

- Entrevista 1
  - Fecha: 07/07/2025
  - Nombre: Juan Jesús Calisaya Sánchez
  - Edad: 21 años
  - Distrito: Villa María del Triunfo
  - Captura de pantalla:



- Link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=oyKq1trliDs> Duración: 16:48 minutos
- Resumen de la entrevista: El participante valoró positivamente la experiencia general con el prototipo. Consideró clara la navegación, útil el registro de datos financieros y destacó como funcionalidad favorita la creación de metas de ahorro. También mostró gran interés por el asistente con inteligencia artificial, considerándolo una herramienta práctica y motivadora. Sugirió mejorar la intuición del botón de login y evitar elementos desmotivadores como anuncios o lecciones poco dinámicas. Confirmó que usaría una app como PonteBarbon para gestionar sus finanzas personales.

### 7.3.3. Evaluaciones según eurísticas

A continuación se presentan las evaluaciones realizadas según eurísticas.

#	Problema	Descripción	Recomendación	Escala de Severidad	Heurística / Principio Violado
---	----------	-------------	---------------	---------------------	--------------------------------

#	Problema	Descripción	Recomendación	Escala de Severidad	Heurística / Principio Violado
1	El botón de login no es intuitivo	El participante indicó que el botón de login no era lo suficientemente claro o intuitivo.	Rediseñar el botón de login para que sea más visible, destacando su función mediante color o ícono.	2	Usability: Visibilidad del estado del sistema
2	Possible sobrecarga cognitiva en el flujo de pantallas	El usuario comentó que el flujo podría sentirse "engoroso" en algunos momentos.	Simplificar el flujo de pantallas o dividir formularios extensos en pasos progresivos con retroalimentación clara.	2	Usability: Control y libertad del usuario
3	Falta de conectividad del asistente de IA en el prototipo	El usuario no pudo experimentar con el asistente por estar desconectado, afectando su comprensión del valor real.	Simular respuestas del asistente en el prototipo para reflejar su funcionamiento o incluir ejemplos visibles.	2	Usability: Feedback / retroalimentación
4	Lecciones podrían volverse aburridas	El participante señaló que la sección de aprendizaje podría perder atractivo si no es dinámica.	Gamificar más las lecciones con elementos interactivos, recompensas y progresos visibles.	2	Usability: Estética y diseño minimalista
5	Ausencia de personalización visual en metas financieras	Aunque le pareció útil, el participante no mencionó opciones para personalizar metas (iconos, colores, etc).	Incluir elementos visuales para que los usuarios personalicen sus metas y generen mayor compromiso.	1	Usability: Reconocimiento mejor que recuerdo
6	Possible duda sobre el uso de datos personales	Aunque no lo criticó directamente, podría no quedar claro cómo se usan los datos financieros ingresados.	Añadir una sección visible explicando cómo se protegen y usan los datos del usuario.	2	Usability: Transparencia

## 7.4. Video About-the-Product

## Conclusiones

### Conclusiones y recomendaciones.

Nuestra conclusión grupal para la TB1 es que, a través de un análisis profundo de nuestros segmentos objetivos –los estudiantes universitarios–, hemos logrado comprender sus necesidades y desafíos. Esto nos permitió fundamentar nuestra arquitectura usando técnicas de Event Storming, ADD y el C4 Model. Con este enfoque, hemos integrado de manera efectiva software emergente, como soluciones basadas en IA y ML, garantizando una plataforma robusta, escalable y adaptada a la educación financiera de nuestro público.

Nuestra conclusión grupal de que la implementación de arquitecturas de software emergentes, como microservicios y DDD, ha sido clave para el éxito de nuestro proyecto. Estas arquitecturas no solo nos han permitido una mayor flexibilidad y escalabilidad, sino que también han facilitado la integración de tecnologías avanzadas como IA y ML. Además, la adopción de patrones de diseño y principios de arquitectura ha mejorado la mantenibilidad y la calidad del código, asegurando que nuestra solución sea sostenible a largo plazo.

### Video About-the-Team.

## Bibliografía

---

- Evans, E. (2003). Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software. Addison-Wesley Professional.
- Newman, S. (2015). Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. O'Reilly Media.
- Brown, S. (2014). The C4 Model for Software Architecture. Recuperado de <https://c4model.com>.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). Software Architecture in Practice (3rd ed.). Addison-Wesley Professional. (Incluye conceptos y enfoque de Attribute-Driven Design.)
- Fowler, M. (2002). Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional.

## Anexos

---

- Organización del proyecto en GitHub: <https://github.com/CampArquiUpc>

