

[Año]

ARQUITECTURA DE INTEGRACION

RETO

GEORGE DE LA ROSA

Tabla de contenido

Diagrama de contexto.....	2
Diagrama de container.....	4
Anexos.....	8
Diagramas Identity.....	8
Diagramas Notificación.....	10
Diagramas Auditoria	12

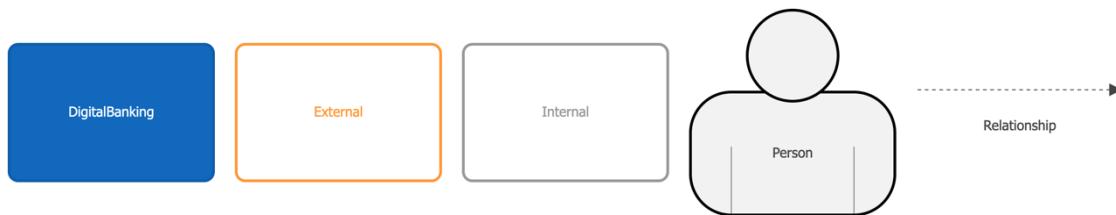
Diagrama de contexto

Este diagrama de contexto C4 ilustra el alcance del "Sistema de Pago de Servicios Digitales".

La funcionalidad principal del sistema permite a los usuarios (actores) realizar pagos de servicios a través de sus interfaces principales: la Aplicación Móvil (App mobile) y la Plataforma Web de Banca Digital.

Para operar, este sistema central se comunica con varios sistemas transversales esenciales. Estos sistemas se clasifican en dos categorías:

1. **Sistemas Internos:** Componentes internos de la entidad bancaria, como el Core Bancario y los sistemas de autenticación/perfiles de usuario.
2. **Sistemas Externos:** Entidades fuera del control de la organización, como las Pasarelas de Pago, los sistemas de las Empresas de Servicios (utilitarios) y los sistemas de notificación transaccional.



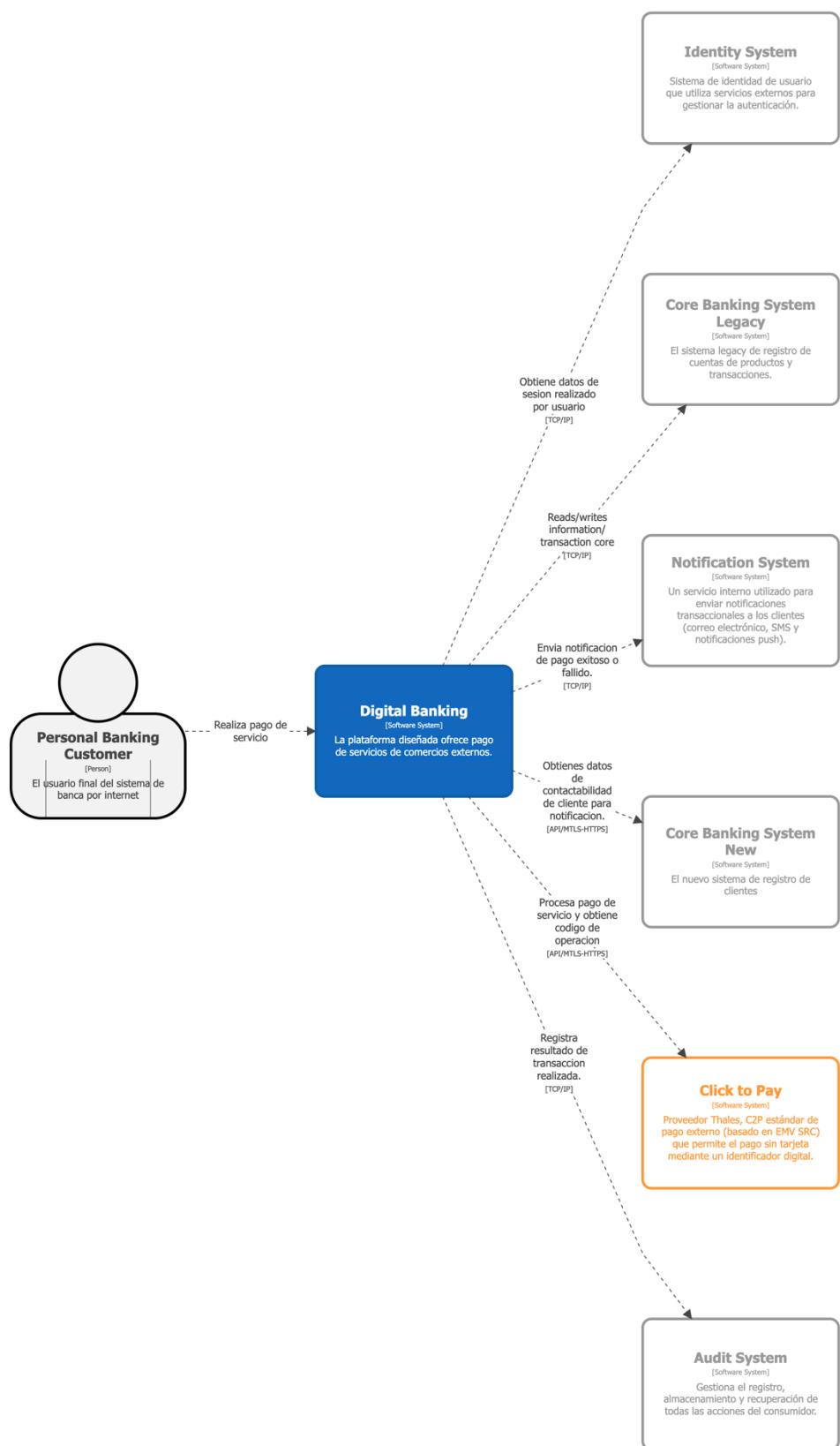


Diagrama de container

El sistema utiliza un **proceso sincrónico** para gestionar las transacciones de pago de servicios. Los servicios centrales han sido diseñados siguiendo la arquitectura **BIAN (Banking Industry Architecture Network)**, lo cual es un requisito clave para el sistema financiero y promueve un diseño modular y desacoplado.

Esta arquitectura facilita la integración con **sistemas desacoplados** que complementan el flujo de pagos de servicio, haciendo el proceso más robusto y seguro.

Optimización y Prevención de Duplicidad con Redis

Para mejorar el performance y la seguridad transaccional, se hace uso del patrón **Cache-Aside**.

- **Tecnología:** Se utiliza **Redis** como almacén de datos rápido.
- **Función:** La capa de caché realiza la validación inicial para determinar si una transacción de pago de servicio es **duplicada**, previniendo la ejecución innecesaria del flujo principal y reduciendo la carga sobre los sistemas Core.

Patrón Backend For Frontend (BFF)

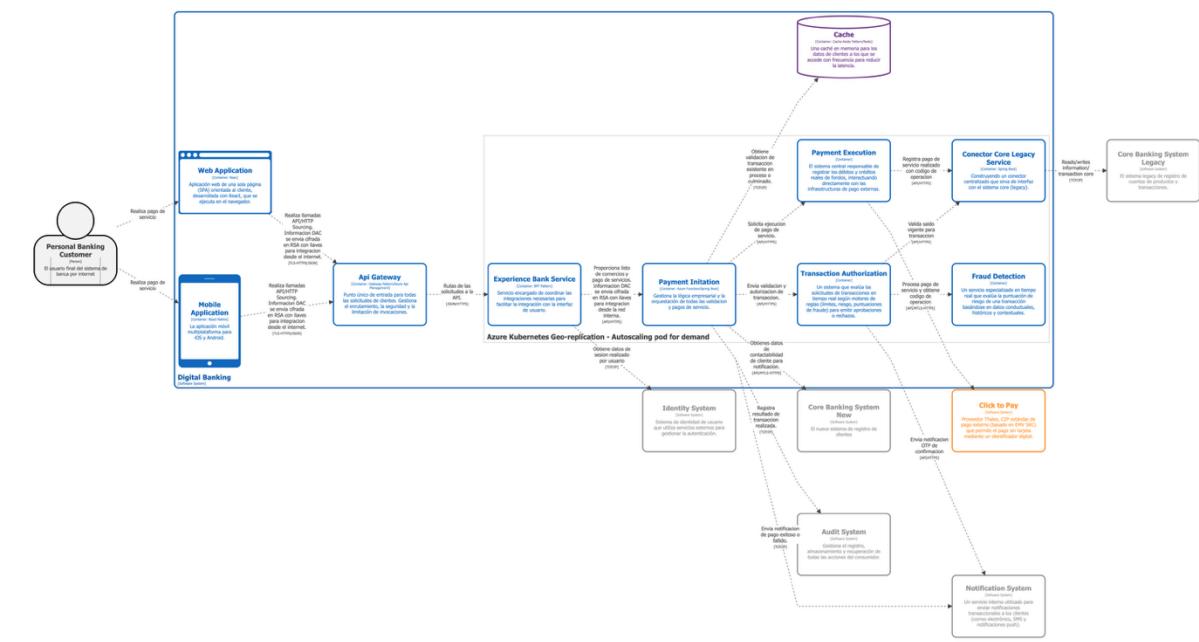
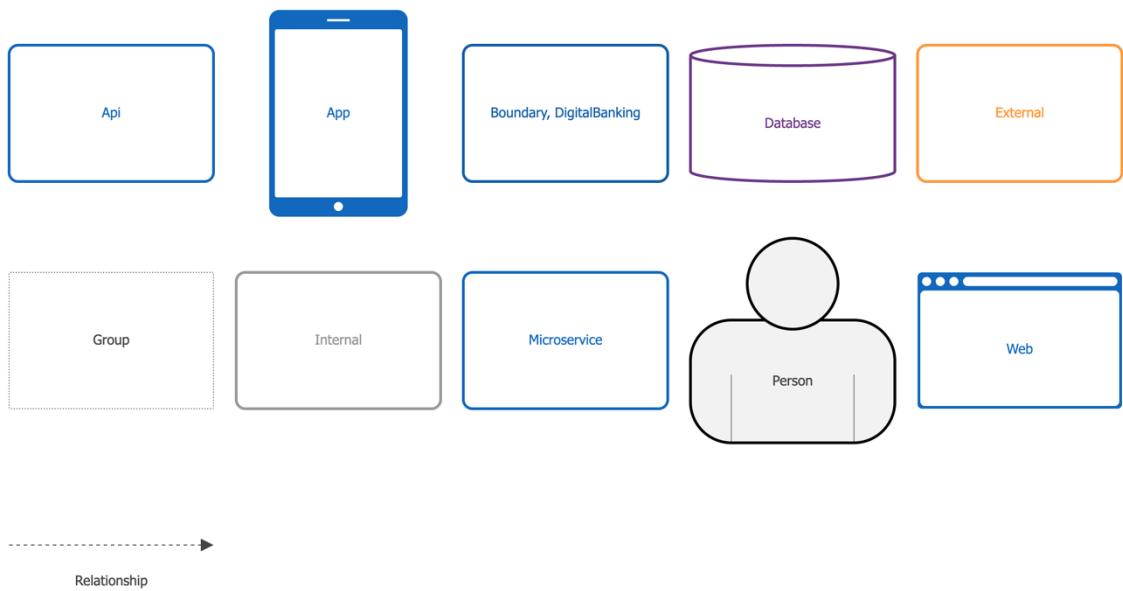
Se aplica el patrón **BFF (Backend For Frontend)**.

- **Objetivo:** Conseguir una integración más limpia y acorde a las necesidades específicas de cada aplicación *frontend* (App mobile y Web).
- **Beneficio de Rendimiento:** Este enfoque mejora el *performance* de las interfaces de usuario (UI), ya que el BFF gestiona y optimiza la información demandada, evitando que las aplicaciones cliente procesen datos irrelevantes o excesivos.

Capa Anti-Corrupción (ACL)

Se ha implementado el patrón **ACL (Anti-Corruption Layer)**.

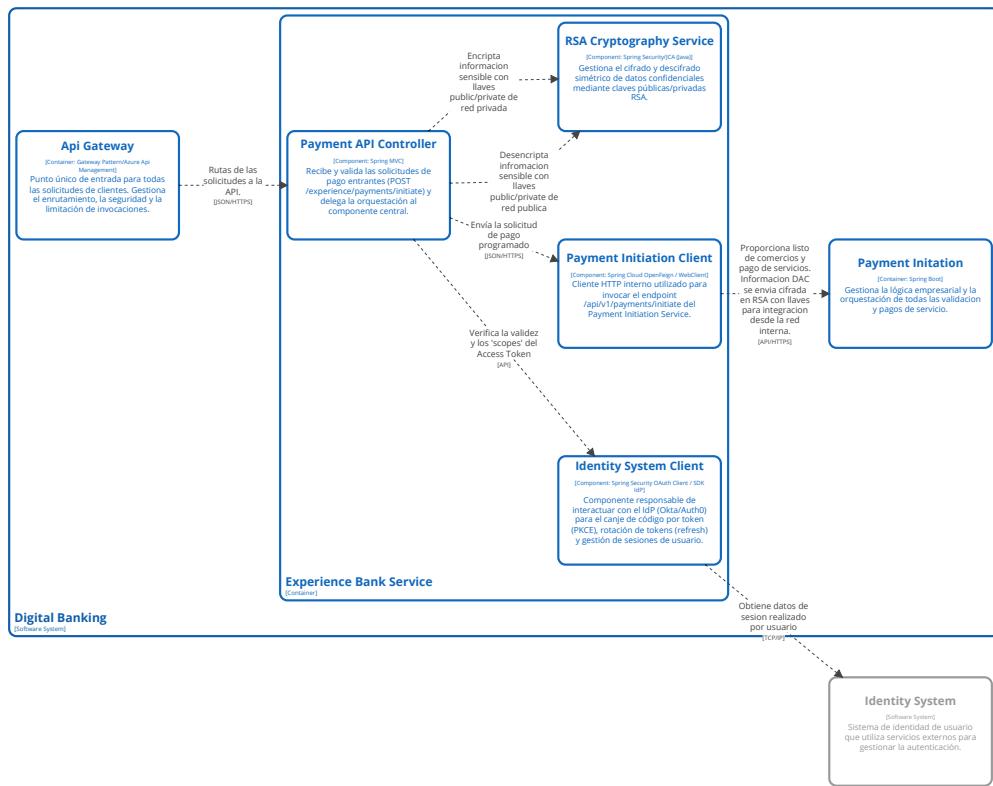
- **Propósito:** Este contenedor actúa como un punto transversal para facilitar la integración con **sistemas legacy**, especialmente aquellos que no utilizan protocolos modernos (como HTTP/JSON).
- **Ventaja de Mantenimiento:** Al encapsular la lógica de traducción de protocolos dentro del ACL, se garantiza que un cambio en la forma de conexión con un sistema *legacy* tenga un impacto mínimo, quedando aislado y gestionado internamente en esta capa.



Container View: Digital Banking
domingo, 9 de noviembre de 2021, 20:36 hora estándar de Perú

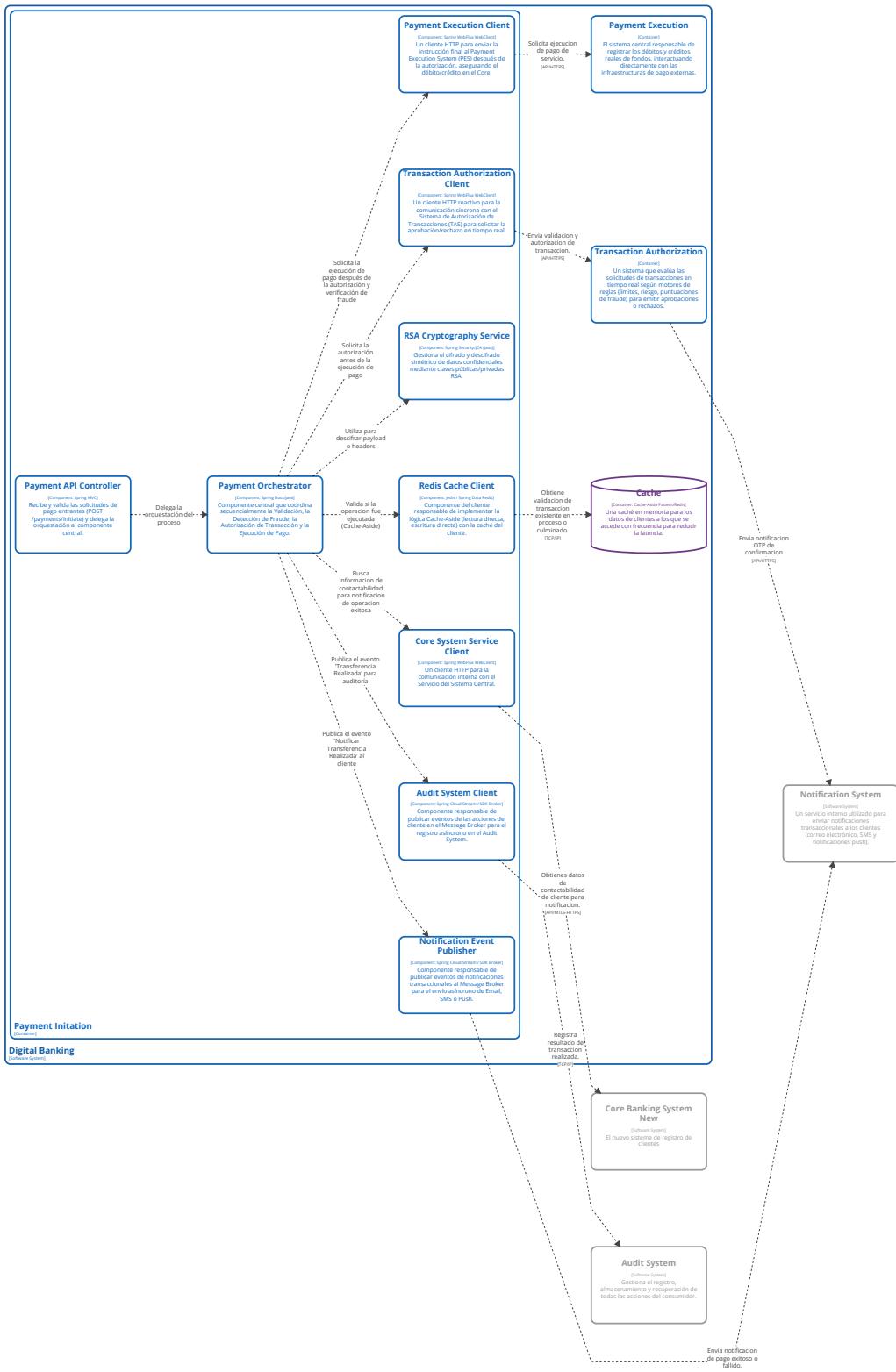
Diagrama de componentes

Experience Digital Baking Service



Component View: Digital Banking - Experience Bank Service
lunes, 10 de noviembre de 2025, 17:47 hora estándar de Perú

Payment Initiation Service



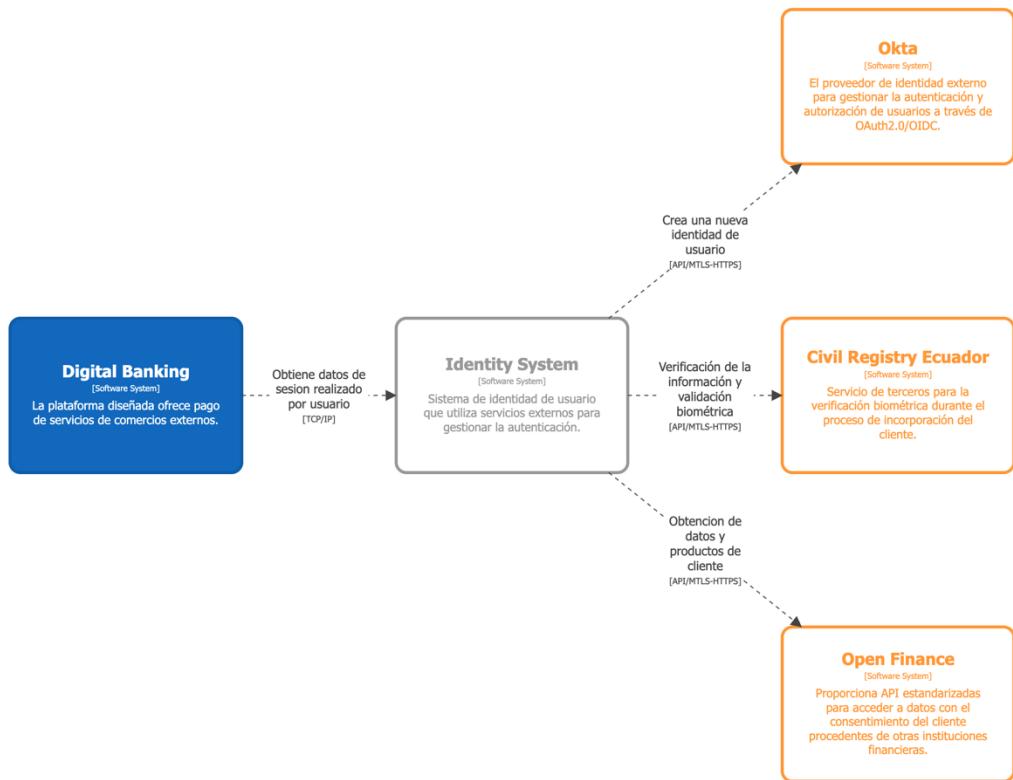
Anexos

Diagramas Identity

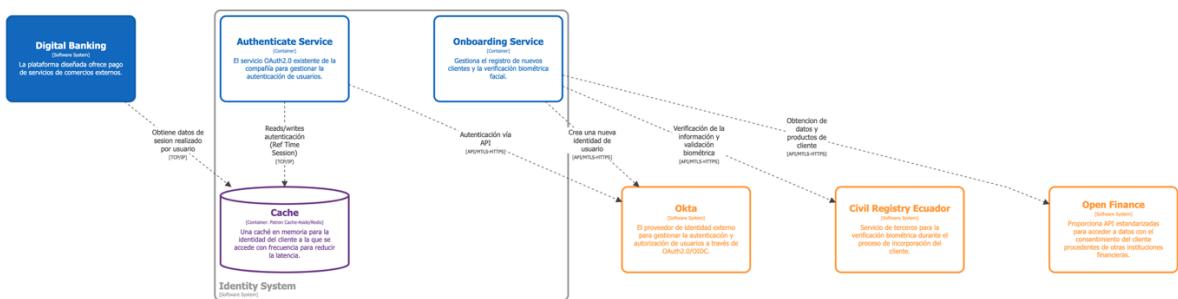
Autenticación y Validación de Identidad (Onboarding)

El sistema incorpora un enfoque transversal para la gestión de la identidad y el *onboarding* de nuevos usuarios, asegurando procesos robustos y verificables:

- **Proceso de Onboarding (Sincrónico):** El proceso de *onboarding* del cliente se ejecuta de manera **sincrónica**, un requisito para la validación inmediata y la preparación del perfil. Este flujo integra:
 1. **Validación Biometría:** Utilización del **Registro Civil (Ecuador)** para la verificación biométrica de identidad.
 2. **Almacenamiento y Gestión de Identidad:** La identidad es almacenada y gestionada en **Okta**, sirviendo como proveedor de identidad (IdP) con **SSO (Single Sign-On)**.
 3. **Enriquecimiento de Datos:** Integración con plataformas de **Open Finance** para la obtención de información centralizada de otras entidades.
- **Gestión de Sesiones (Patrón Cache-Aside):** Al validarse la autenticación con éxito, la sesión y los datos clave del usuario son almacenados en una capa de caché (patrón **Cache-Aside**). Este mecanismo asegura que la información de la sesión pueda ser **reutilizada rápidamente** desde cualquier otro proceso que el cliente realice posteriormente, optimizando la experiencia y el *performance* general del sistema.



System Context View: Identity System
domingo, 9 de noviembre de 2025, 20:44 hora estándar de Perú



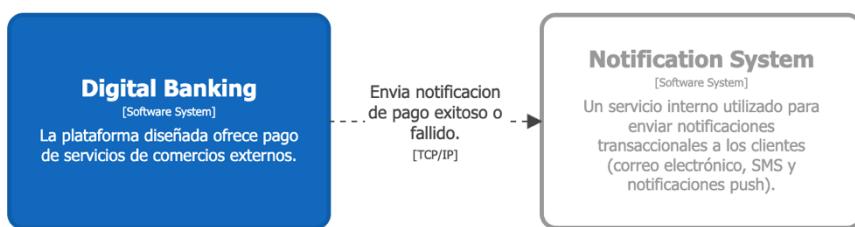
Container View: Identity System
domingo, 9 de noviembre de 2025, 20:44 hora estándar de Perú

Diagramas Notificación

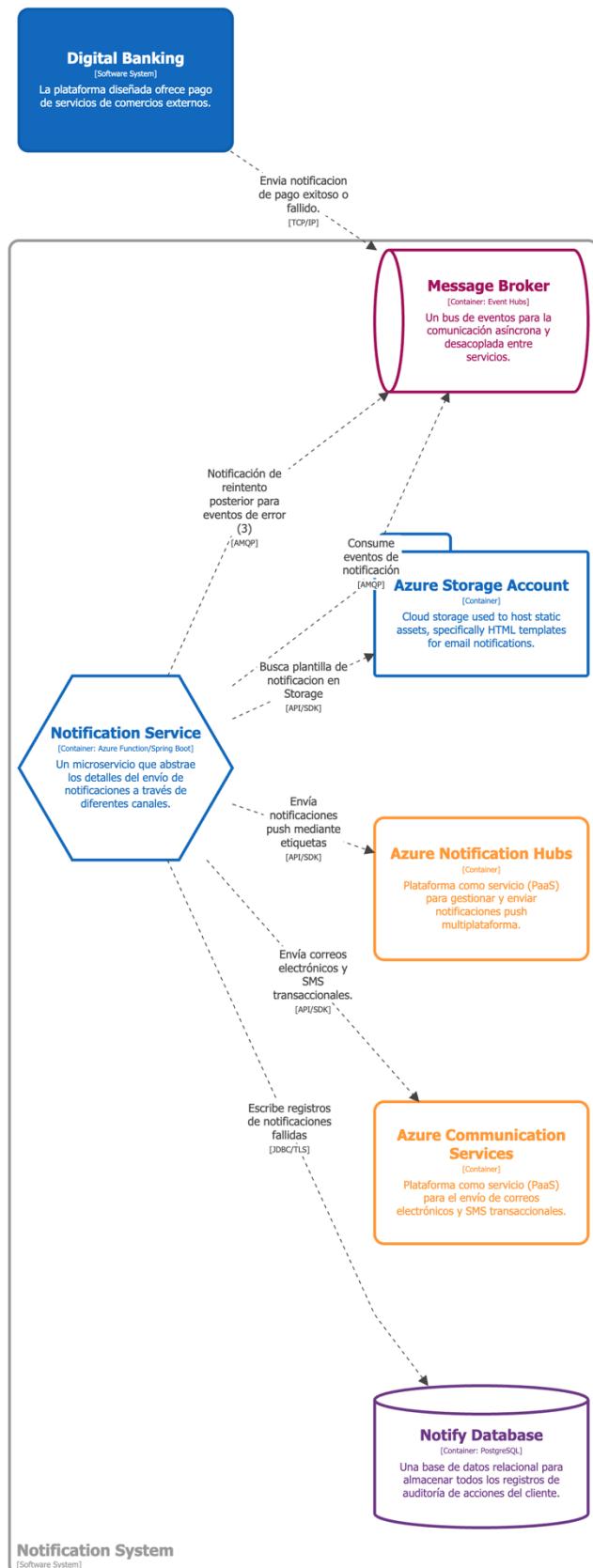
Sistema de Notificaciones (Arquitectura Asíncrona)

El sistema de notificaciones funciona de manera **transversal** para múltiples procesos, garantizando que la operación principal no se vea afectada. Se ha implementado un enfoque altamente desacoplado y resiliente:

- **Arquitectura:** Se utiliza una **Arquitectura Orientada a Eventos (EDA)** basada en los patrones **Event Driven** y **Event Sourcing**. Esto permite que la tarea de notificación se ejecute de forma **asíncrona** en segundo plano, sin interrumpir el flujo del proceso proveniente (e.g., el pago de servicio).
- **Componentes de Plataforma:** Se hace uso de **componentes nativos de Azure** (Servicios de Mensajería y Eventos) para facilitar el desacoplamiento, la escalabilidad y un mínimo impacto ante futuros cambios en la infraestructura.
- **Resiliencia y Reintentos de Fallos:** Para manejar fallos de conectividad o disponibilidad externa, se implementa un mecanismo de reintentos:
 - Las notificaciones que fallan en su primer intento son registradas en una base de datos de "notificaciones fallidas".
 - Un **subproceso automatizado** se encarga de realizar el reintentó del envío de estas notificaciones de forma periódica, garantizando la entrega eventual de la comunicación al cliente.



System Context View: Notification System
domingo, 9 de noviembre de 2025, 20:48 hora estándar de Perú



Diagramas Auditoria

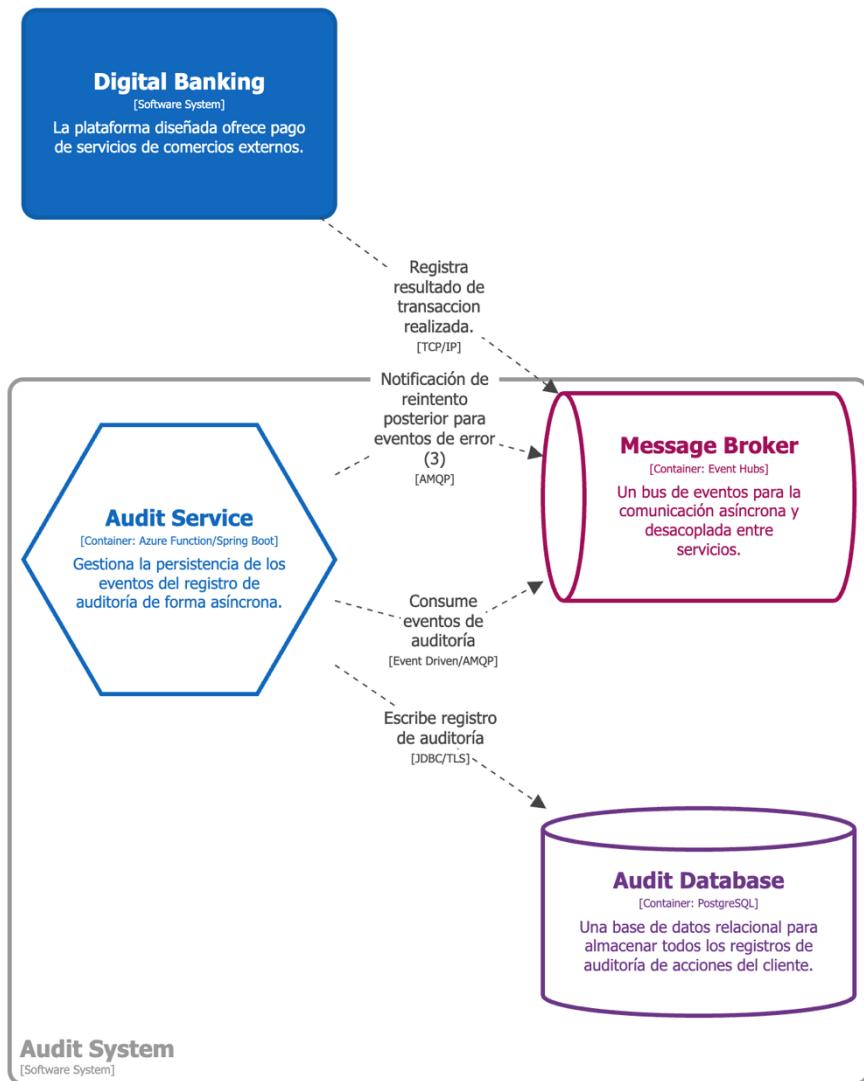
Sistema de Auditoría Transversal (Asíncrono)

El sistema incorpora una **capa de auditoría transversal** y obligatoria, diseñada para cumplir con las **reglas normativas** de la entidad reguladora financiera. Su propósito es validar las interacciones y registrar de manera inmutable todos los movimientos, transacciones, pagos, solicitudes, y otros eventos realizados por el usuario.

- **Arquitectura:** Al igual que el sistema de notificaciones, se hace uso de un **proceso asíncrono** basado en la **Arquitectura Orientada a Eventos (EDA)** y los patrones **Event Driven** y **Event Sourcing**.
- **Beneficio Operacional:** El registro se realiza **en segundo plano** sin interrumpir el proceso principal de negocio (ej. el pago o la solicitud), asegurando la mínima latencia para el cliente.
- **Resiliencia:** Se incluye un **proceso de reintento** para manejar fallos. En caso de inconsistencia o indisponibilidad en la conectividad con la base de datos de auditoría, el registro fallido se almacena temporalmente para ser reprocesado, garantizando la persistencia de la traza de auditoría.



System Context View: Audit System
domingo, 9 de noviembre de 2025, 20:51 hora estándar de Perú



Container View: Audit System
domingo, 9 de noviembre de 2025, 20:51 hora estándar de Perú

Link de proyecto

<https://structurizr.com/workspace/108213/diagrams>