BP BANCA EN LINEA

Contenido

Introducción

En este documento se describe la arquitectura propuesta para el sistema de Banca en Línea para la entidad BP.

La Banca en Línea permitirá a los usuarios realizar operaciones financieras como consultas de movimientos, transferencias entre cuentas de la entidad e interbancarias, pagos a terceros y onboarding.

La solución se diseña para cumplir con los requisitos de tolerancia a fallos, recuperación ante desastres, seguridad y monitoreo, excelencia operativa y auto-healing.

Cumplimiento de las normativas de seguridad

Para las entidades financieras es importante tener en consideración medidas de seguridad y aceptación de responsabilidades entre las que se encuentran, pero no está limitado a:

- Uso de MFA para la autenticación y funcionalidades que modifiquen la información sensible del usuario.
- Notificación al cliente por varios canales, de acciones ejecutadas sobre funcionalidades sensibles.
- Renovación periódica de las contraseñas de acceso de los usuarios.
- Registro de datos del usuario relevantes para la seguridad como direcciones IP o código del dispositivo al realizar transacciones.
- Cerrar sesión luego de un tiempo de inactividad.
- Manejo de roles.
- Políticas de buenas prácticas de nombre de usuario y contraseñas, y mantener un historial para que estas no se repitan.
- Los canales de comunicación deben estar cifrados.
- Implementar herramientas que detecten de manera oportuna comportamientos inusuales.
- Implementar técnicas de hardening para registrar los dispositivos utilizados por los usuarios.
- Establecer límites autorizados de transacciones.
- Realizar los movimientos en tiempo real.
- Bloquear las cuentas de los usuarios cuando se detecten comportamientos inusuales como cuando los intentos de acceso fallidos superen un máximo definido (tres intentos).
- Procedimientos para afiliar, cancelar, suspender y reactivar un usuario de la banca.
- Implementar medidas de seguridad como CORS, rate limiting y protección contra ataques comunes.
- Aceptación para el tratamiento de datos personales.

Alcance

Este proyecto abarca el diseño de una solución que incluye:

- Aplicación web SPA y aplicación móvil.
- Integración con el core financiero de la entidad y otros servicios externos.
- Implementación de los mecanismos de autenticación y autorización de usuarios mediante credenciales, PIN o huella dactilar.
- Implementación del mecanismo de onboarding de clientes con reconocimiento facial.
- Consultas de cuentas y los movimientos de estas.
- Transferencias institucionales e interbancarias.
- Pagos a terceros
- Registrar las acciones de los usuarios.
- Notificaciones por correo electrónico y SMS.

Tecnologías propuestas

Frontend

- **Web:** React.
- **Móvil:**

  MAUI: Forma parte del ecosistema de .NET lo que permite aprovechar el conocimiento actual de C# que también es utilizado en el backend. Está posicionado como el futuro del desarrollo multiplataforma. Integra controles de UI mejorados y proporciona una flexibilidad a la hora de crear experiencias similares a las nativas (Android y iOS). Implementa Hot-reload en tiempo de desarrollo lo que ayuda a mejorar los tiempos y el debug.

  React Native: Utiliza React como framework base por lo que se puede integrar con la aplicación web. La curva de aprendizaje no es muy pronunciada.

Backend

- **Framework:** ASP NET Core Web API.
- **Bases de datos:** MysQL, MongoDb.
- **Mensajería:** Redis.
- **Comparación de imágenes faciales:** CompreFace.
- **Librerías varias:** EF Core, Ocelot, Hangfire, HealthChecks, MailKit, Serilog, Swagger, Metrics, Mapster, Mediator, Otp.Net

AWS

- **Contenedores:** Docker.
- **Orquestación y escalabilidad:** ECS.
- **Base de datos:** Aurora, DynamoDB
- **Monitoreo:** CloudWatch
- **Seguridad y redes:** ELB, VPC.

Arquitectura del sistema

Componentes principales

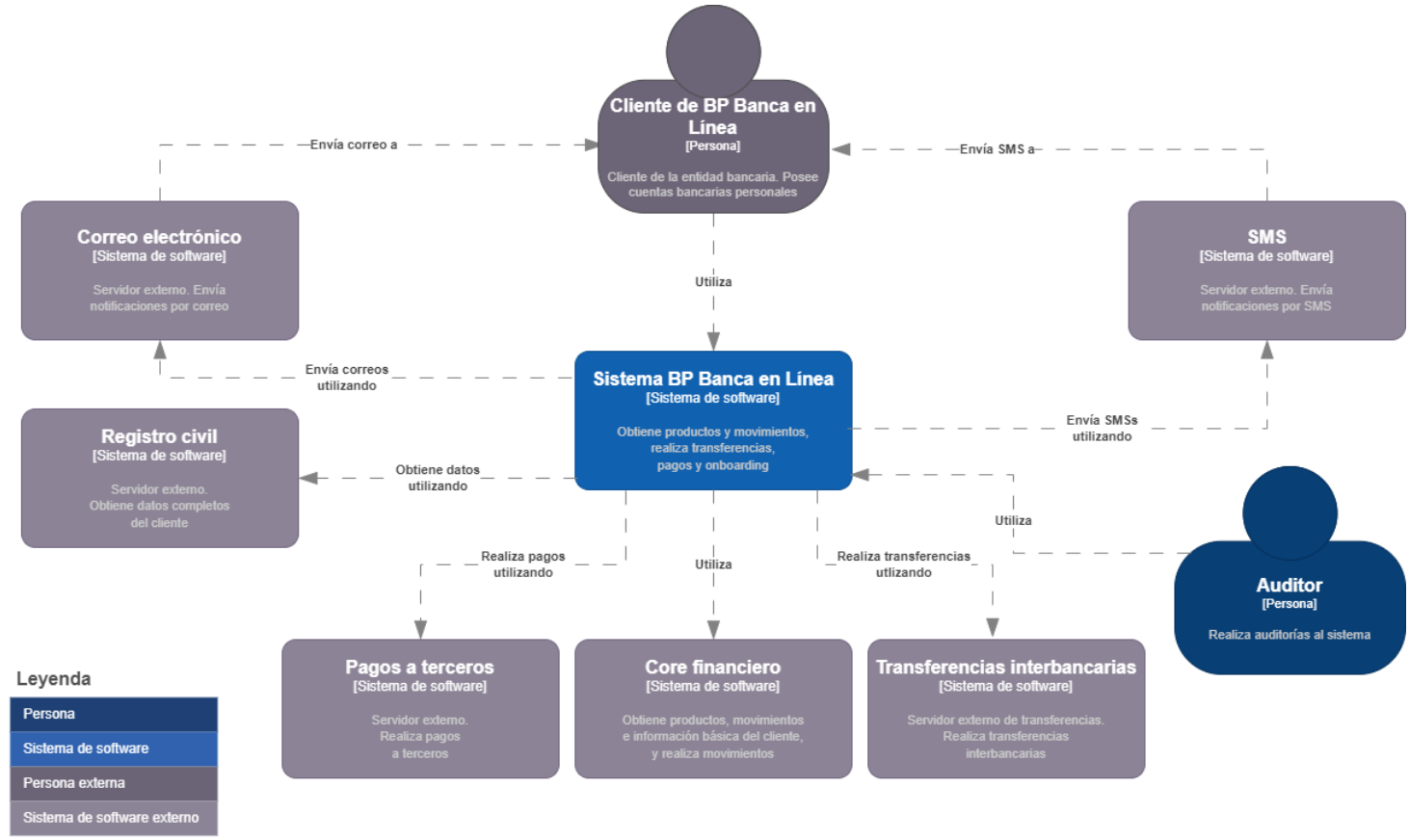
- **Frontend:** Aplicación móvil, aplicaciones web SPA Cliente y SPA Auditor.
- **Microservicios:**
    - **API Gateway:** Punto de entrada para todas las solicitudes, gestionando la comunicación entre el frontend y el backend.
    - **API Gateway Interno:** Permite al auditor del sistema obtener información de los servicios de auditoría y monitoreo.
    - **Autenticación:** Autentica al usuario.
    - **Onboarding:** Registra un nuevo cliente.
    - **Consulta Datos Básicos:** Devuelve los datos básicos del cliente y productos.
    - **Consulta Movimientos:** Devuelve los movimientos de un producto.
    - **Transferencias:** Realiza transferencias internas, interbancarias y pagos a terceros
    - **Notificaciones:** Envío de notificaciones usando servicios externos.
    - **Auditor:** Registra las acciones de los usuarios, errores y determina clientes frecuentes.
    - **Monitoreo:** Realiza el monitoreo de salud constante sobre todos los servicios internos y externos.
    - **CompreFace:** Compara imágenes faciales.
    - **Clientes Frecuentes:** Gestiona los clientes frecuentes del sistema.
- **Bases de Datos:**
    - **Bd Acciones:** Almacena las acciones de los usuarios, errores y clientes frecuentes.
    - **Bd Errores:** Almacena los errores del sistema.
    - **Bd Clientes Frecuentes:** Almacena los clientes frecuentes.
- **Bus de mensajes:** Direcciona los eventos del negocio entre componentes.

Consideraciones generales

- El diseño del sistema cuenta con doce microservicios.
- La autenticación/autorización se realiza mediante el uso de tokens JWT generados a partir de un certificado RSA.

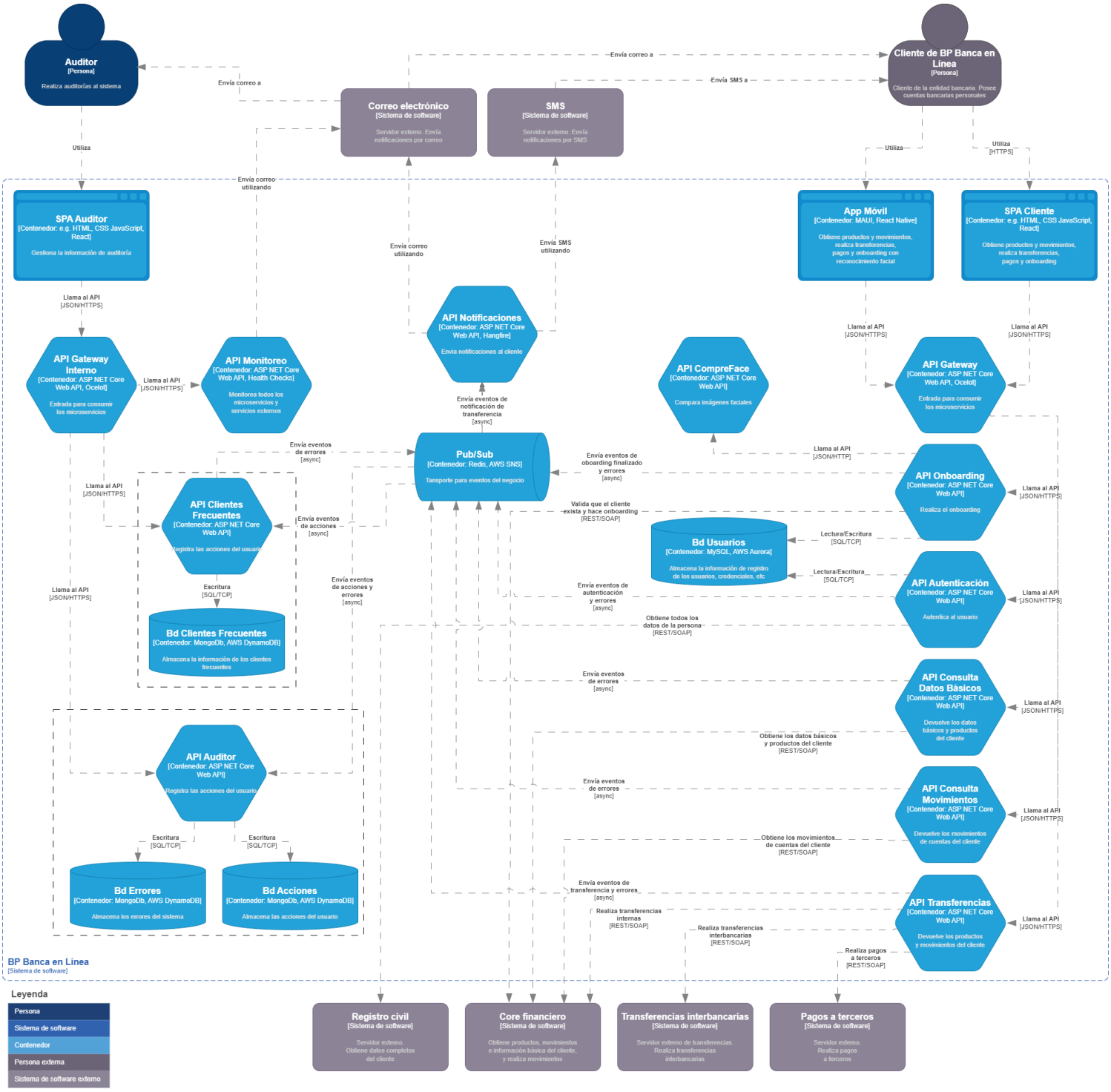
- Se utiliza MFA para la autenticación y transferencias haciendo uso de códigos OTP. Estos son generados continuamente en la aplicación móvil.
- Existe un servicio de monitoreo encargado de mantener una vigilancia continua sobre el estado de salud del resto de servicios internos y externos, y enviar notificaciones en caso de fallos.
- Existe un servicio encargado de comparar imágenes faciales.
- Se configuran dos canales para el envío de eventos que son, acciones del usuario y registro de errores.
- Se implementa una cola en el envío de notificaciones para que sean enviadas de manera asíncrona y con posibilidad de reintentos en caso de fallos.
- Desde la aplicación es posible autenticar mediante credenciales, desde la aplicación móvil es posible autenticar mediante credenciales, huella o PIN.

Modelo de contexto del sistema



[Contexto del sistema] Sistema BP Banca en Línea

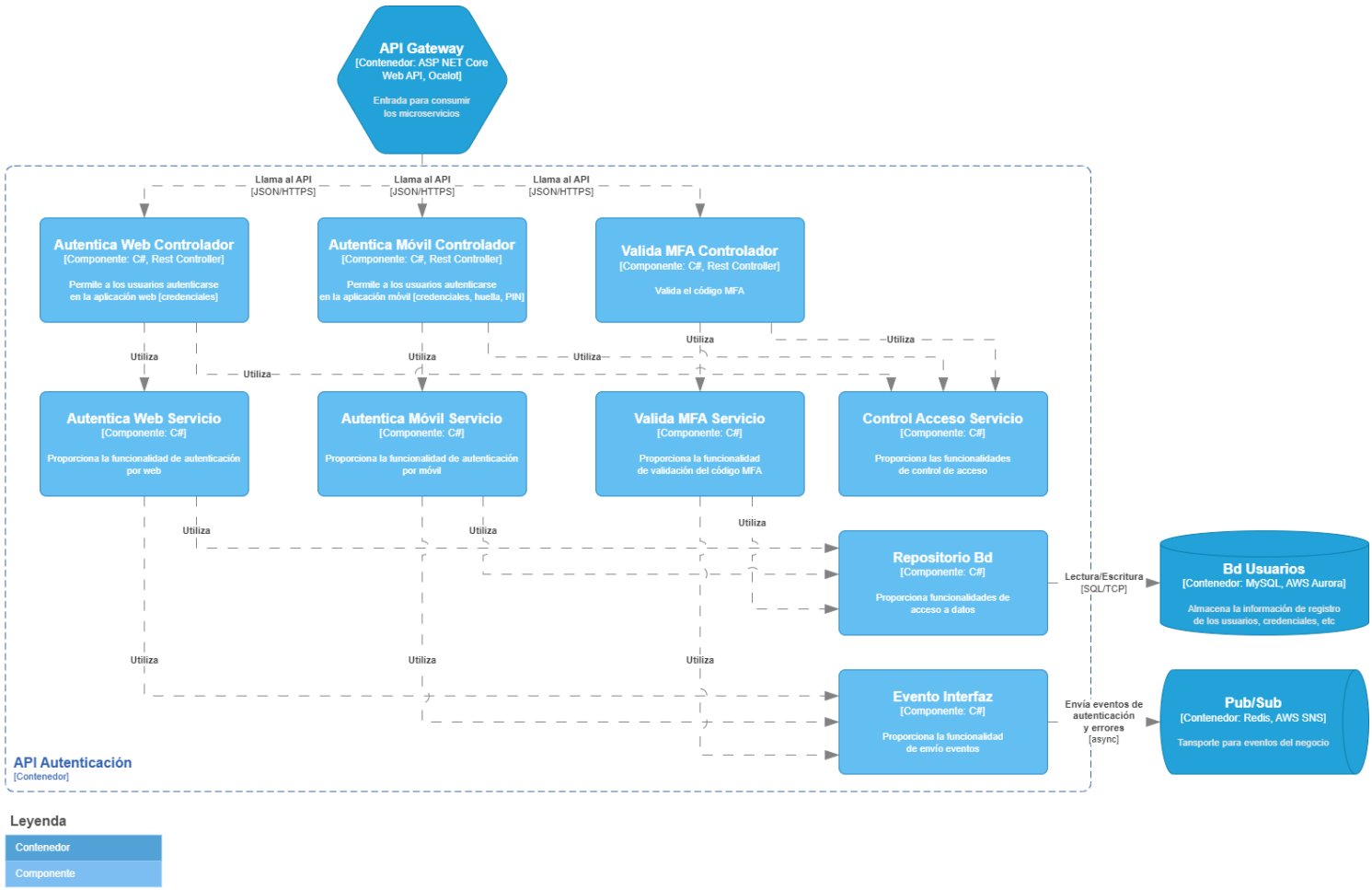
Modelo de Contenedores



[Contenedor] BP Banca en Linea

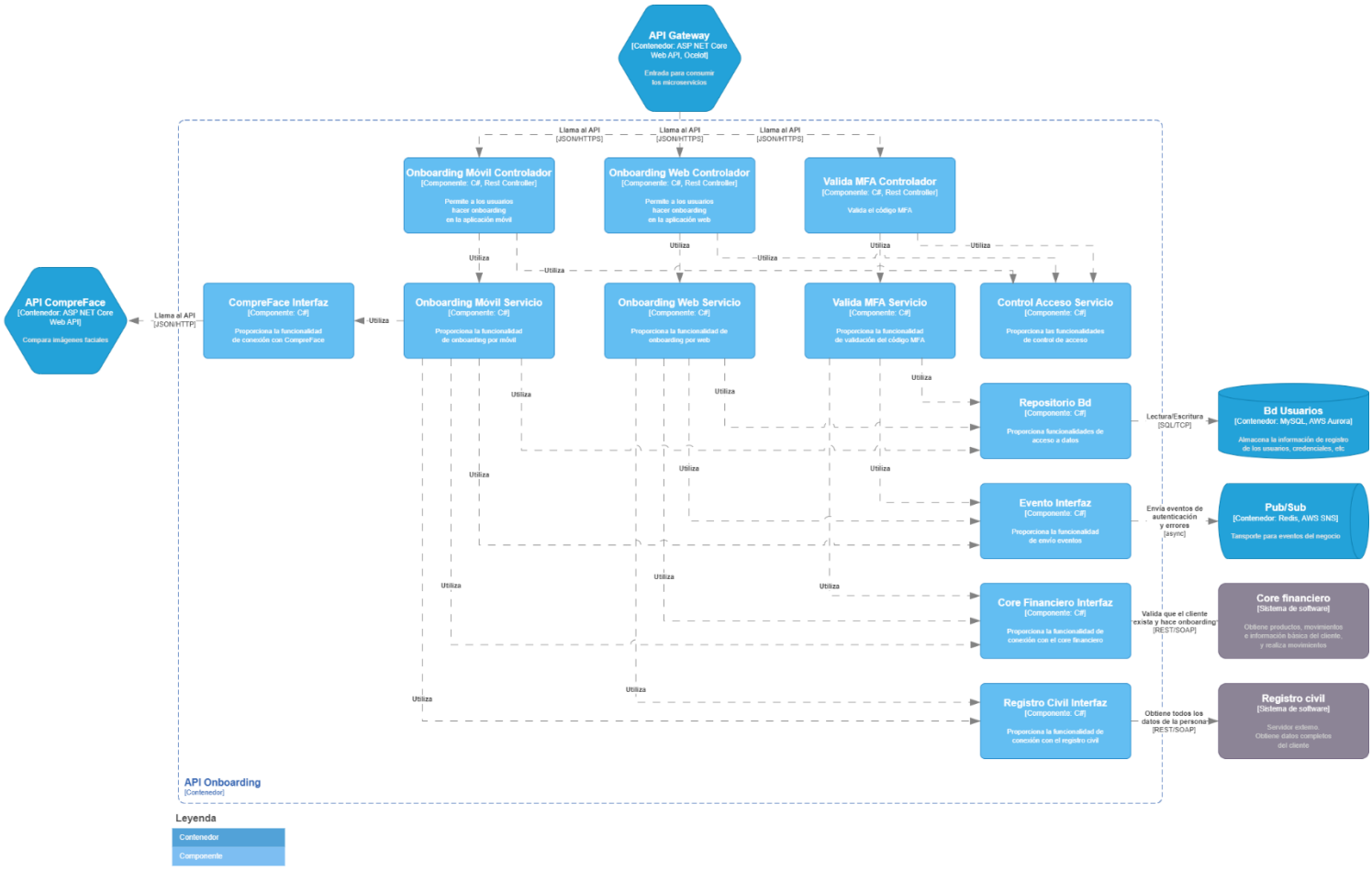
Modelos de Componentes

API Autenticación



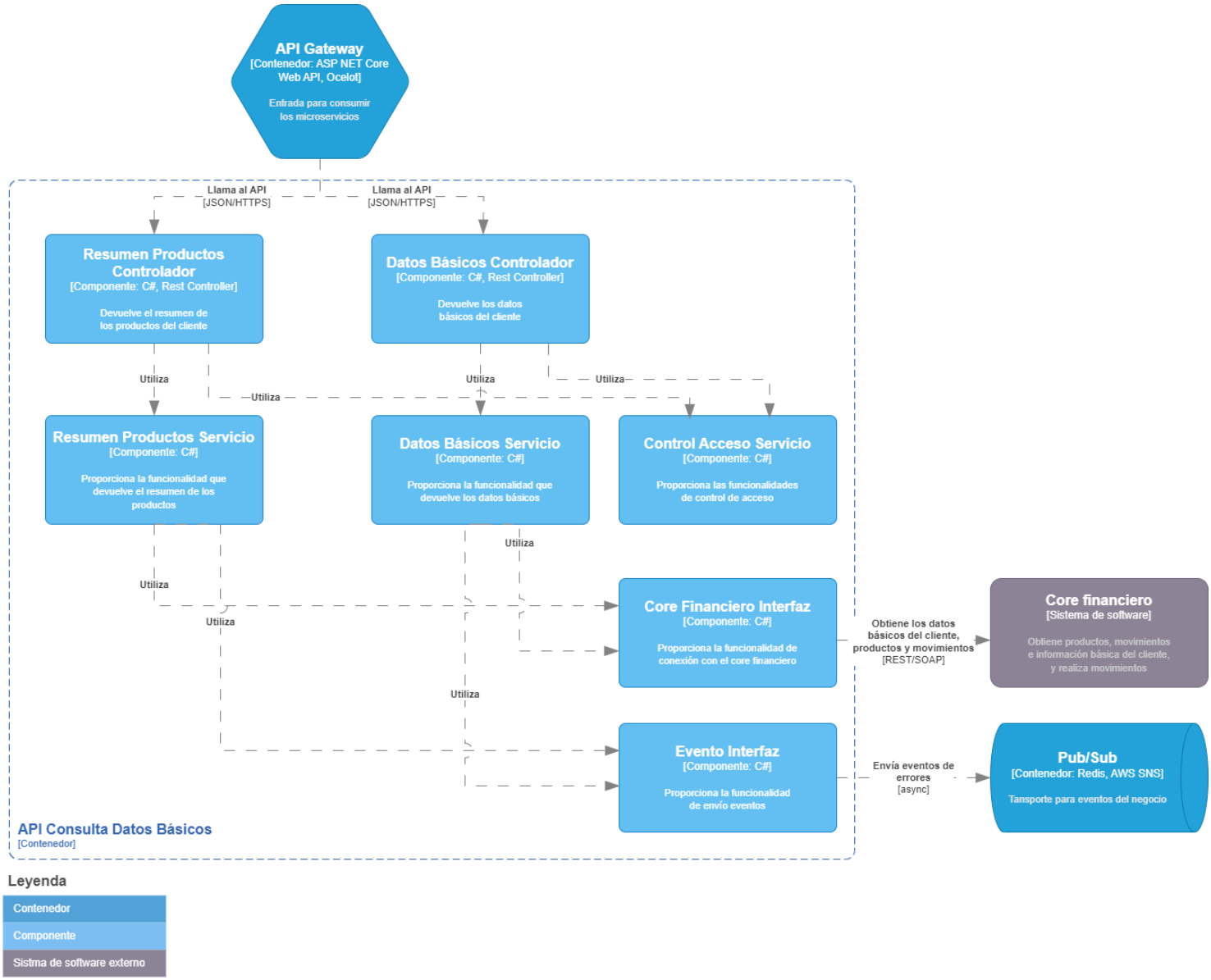
[Componente] BP Banca en Línea - API Autenticación

API Onboarding



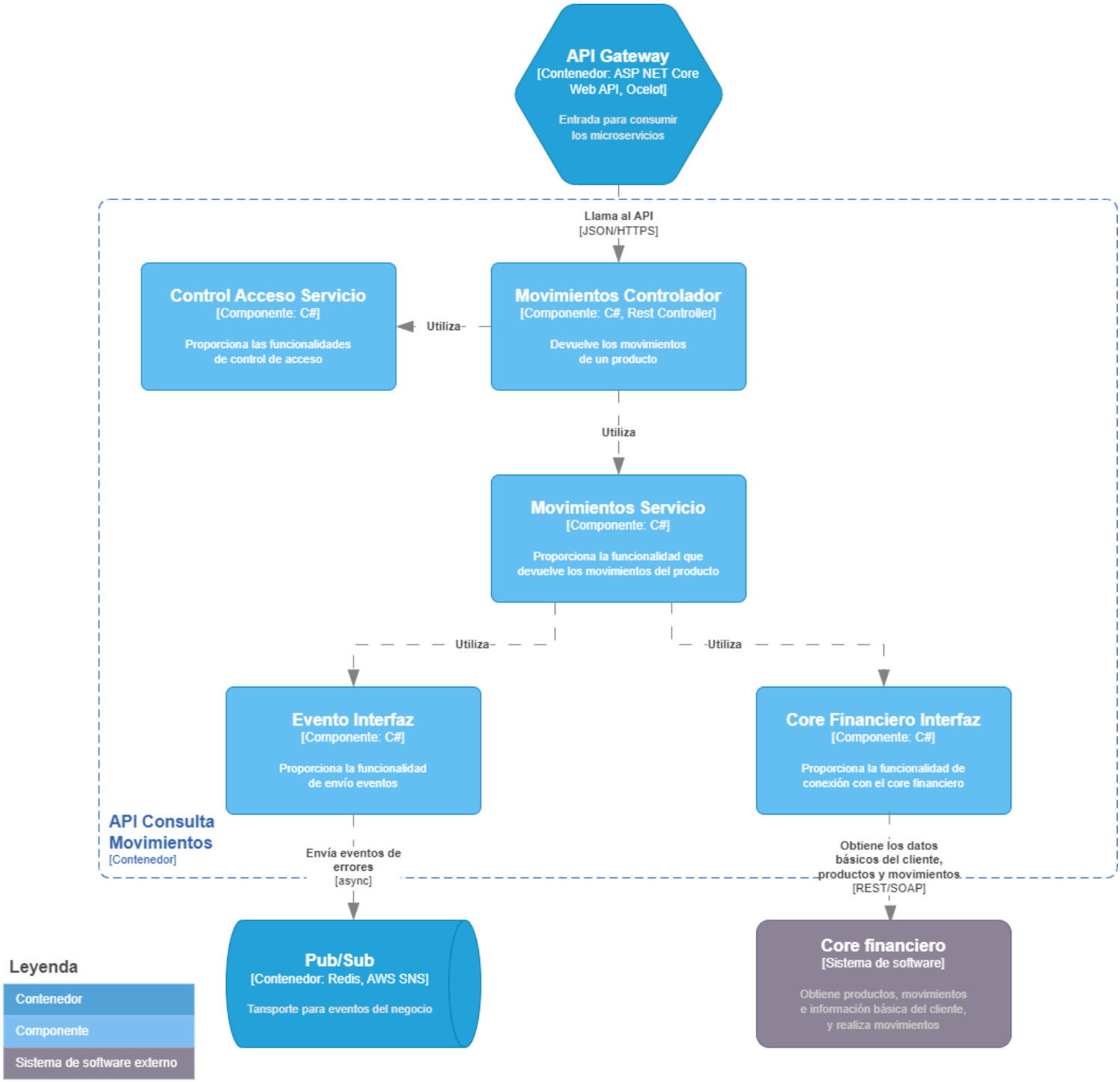
[Componente] BP Banca en Linea - API Onboarding

API Consulta Datos Básicos



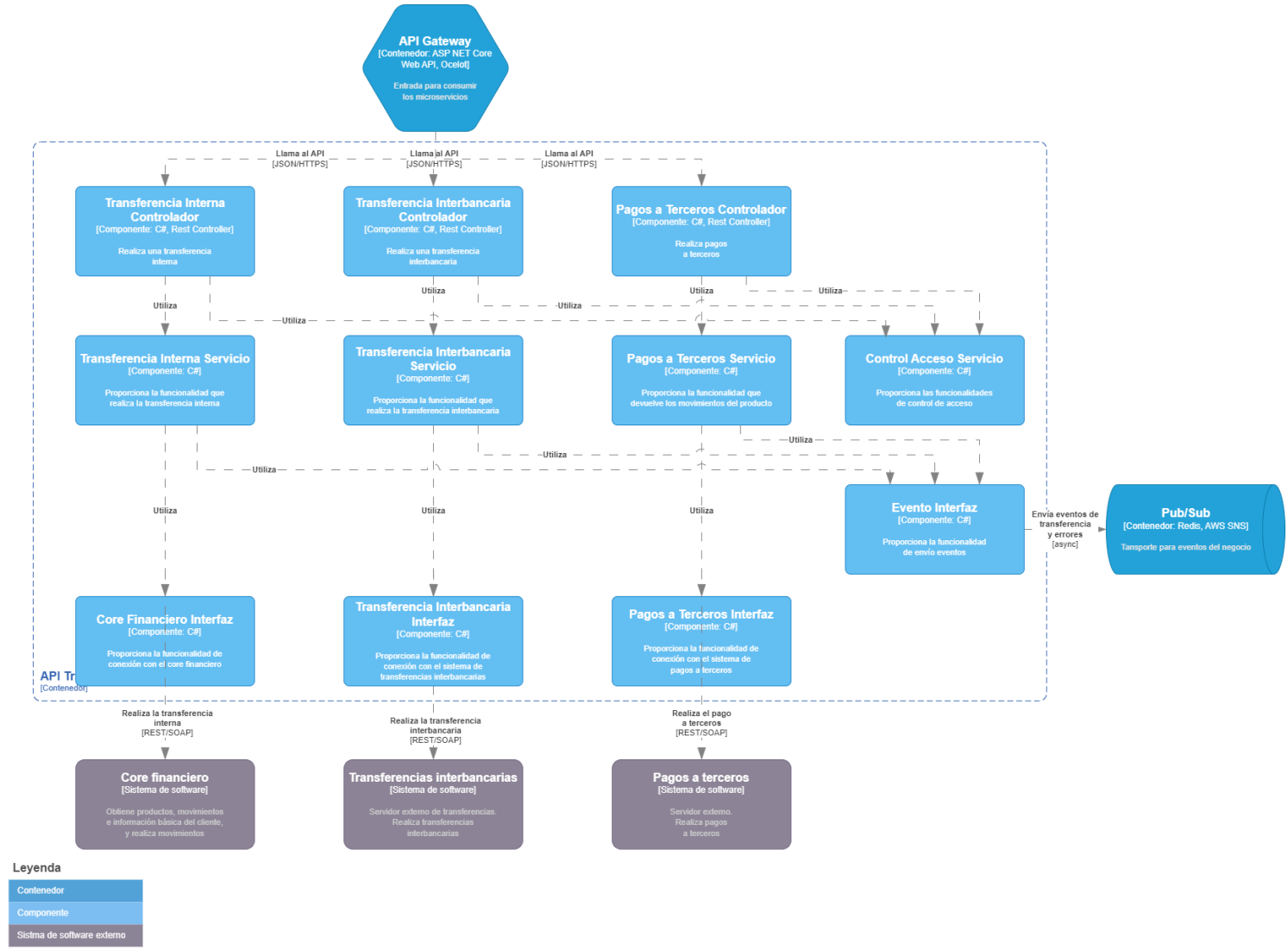
[Componente] BP Banca en Línea - API Consulta Datos Básicos

API Consulta Movimientos



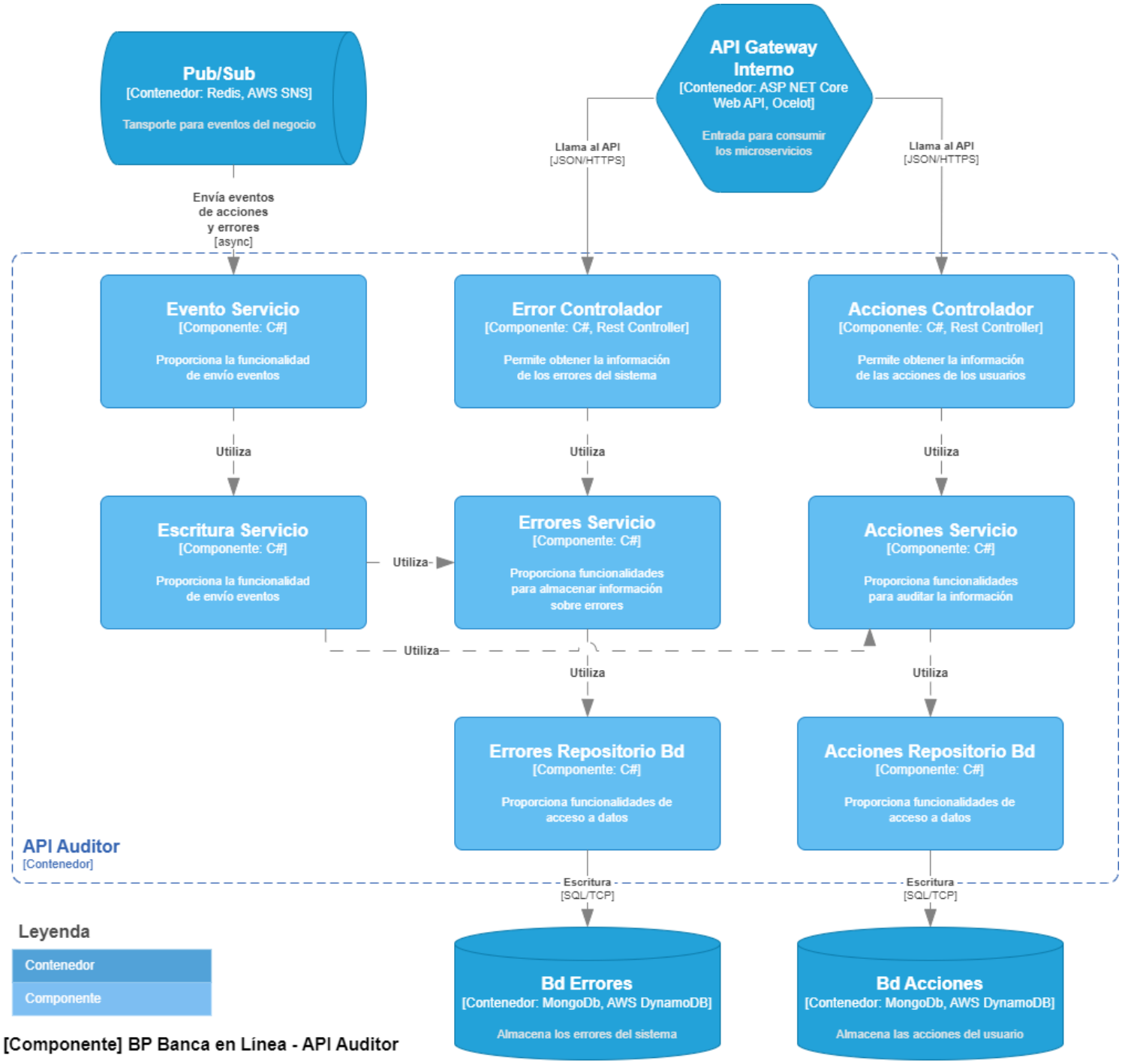
[Componente] BP Banca en Línea - API Consulta Movimientos

API Transferencias



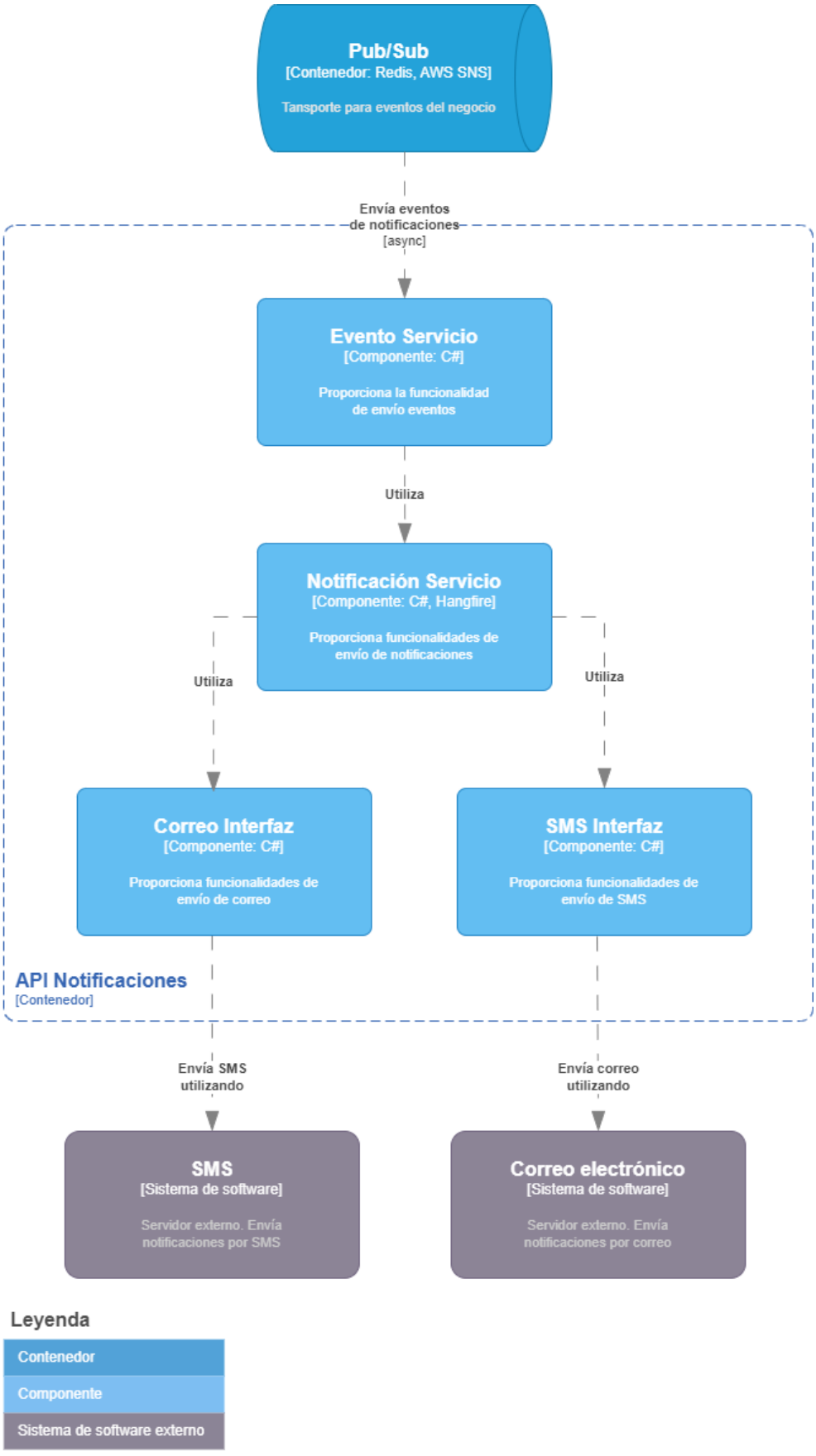
[Componente] BP Banca en Línea - API Transferencias

API Auditor



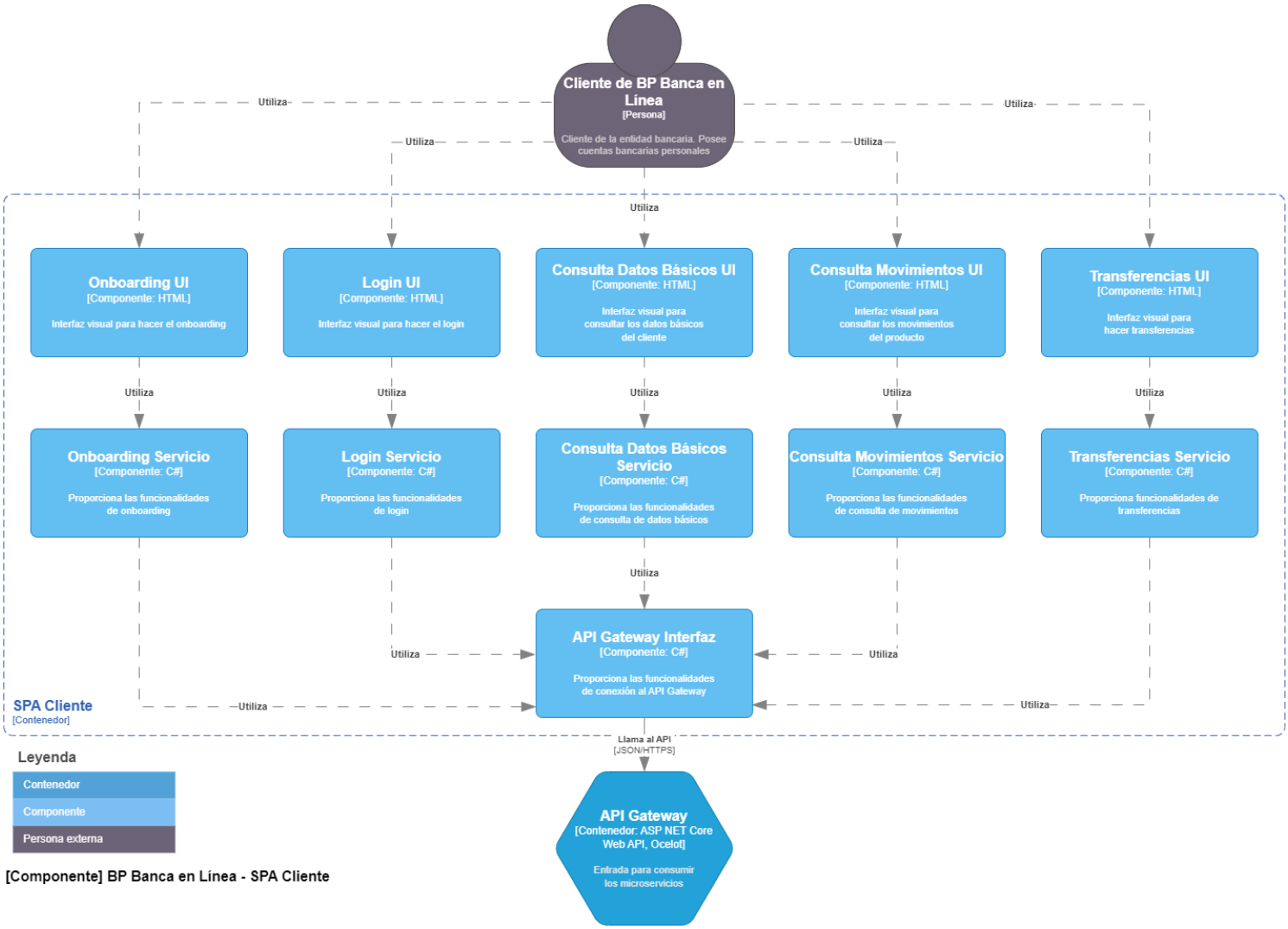
[Componente] BP Banca en Línea - API Auditor

API Notificaciones



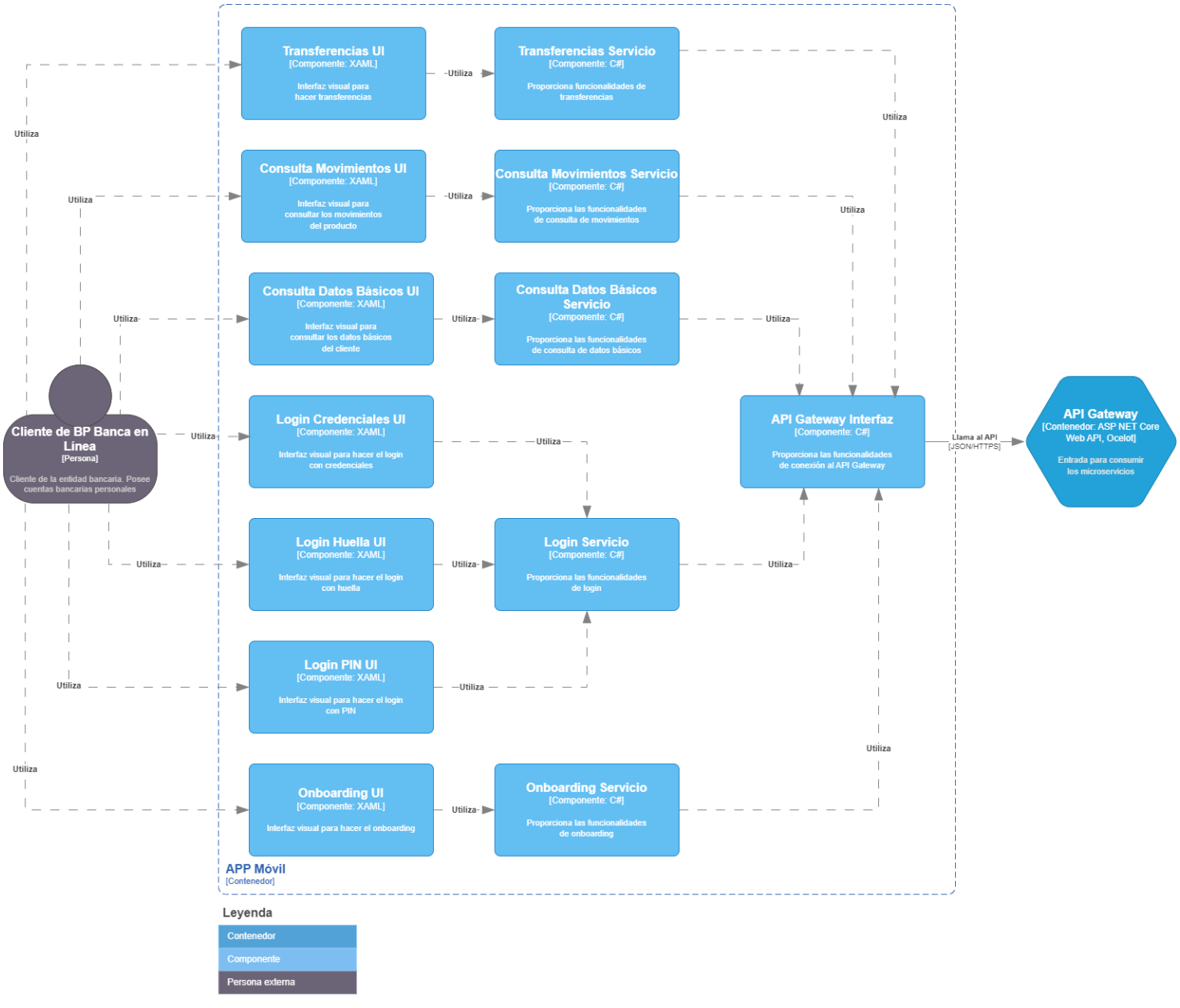
[Componente] BP Banca en Línea - API Notificaciones

SPA Cliente



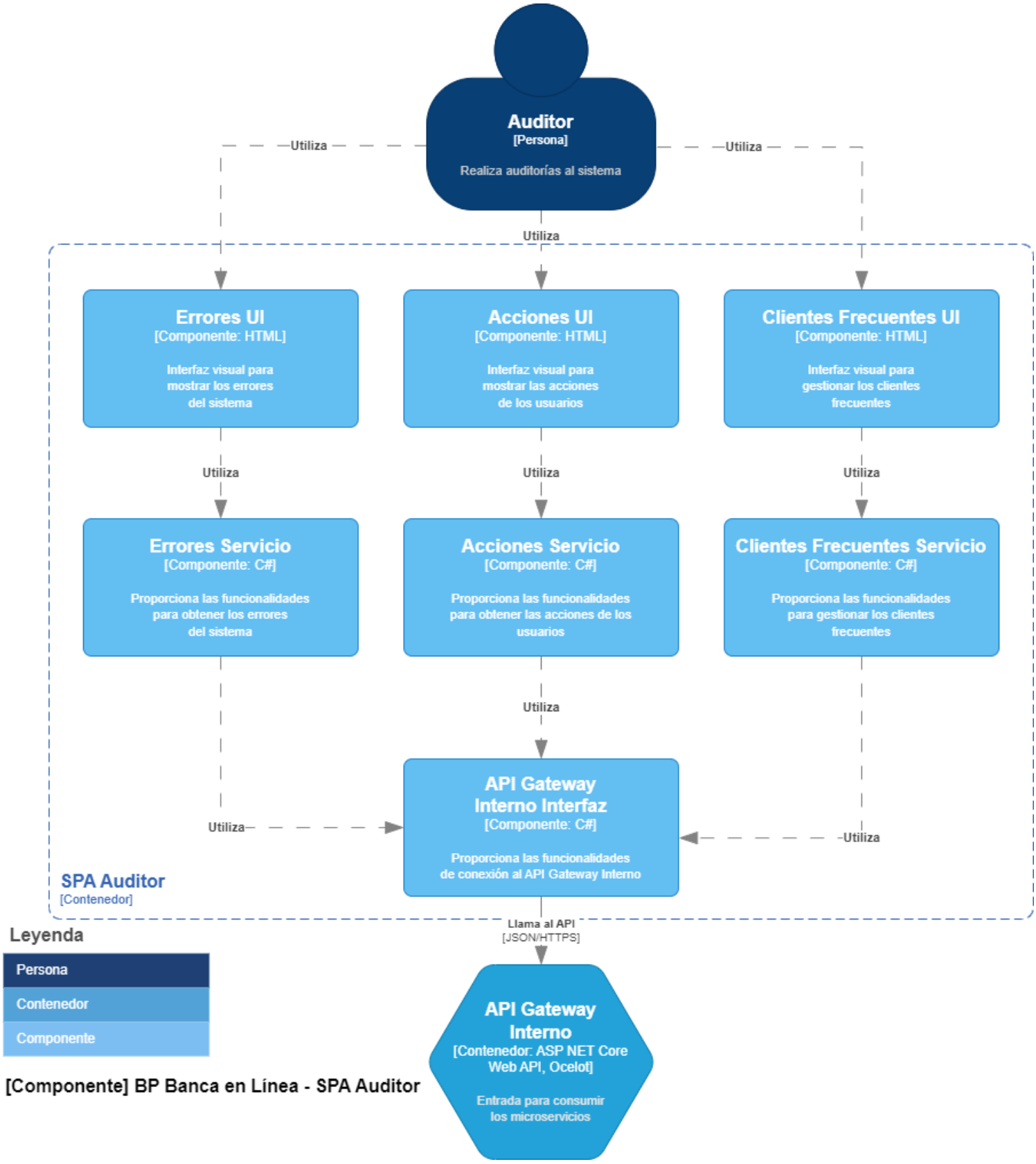
[Componente] BP Banca en Línea - SPA Cliente

APP Móvil



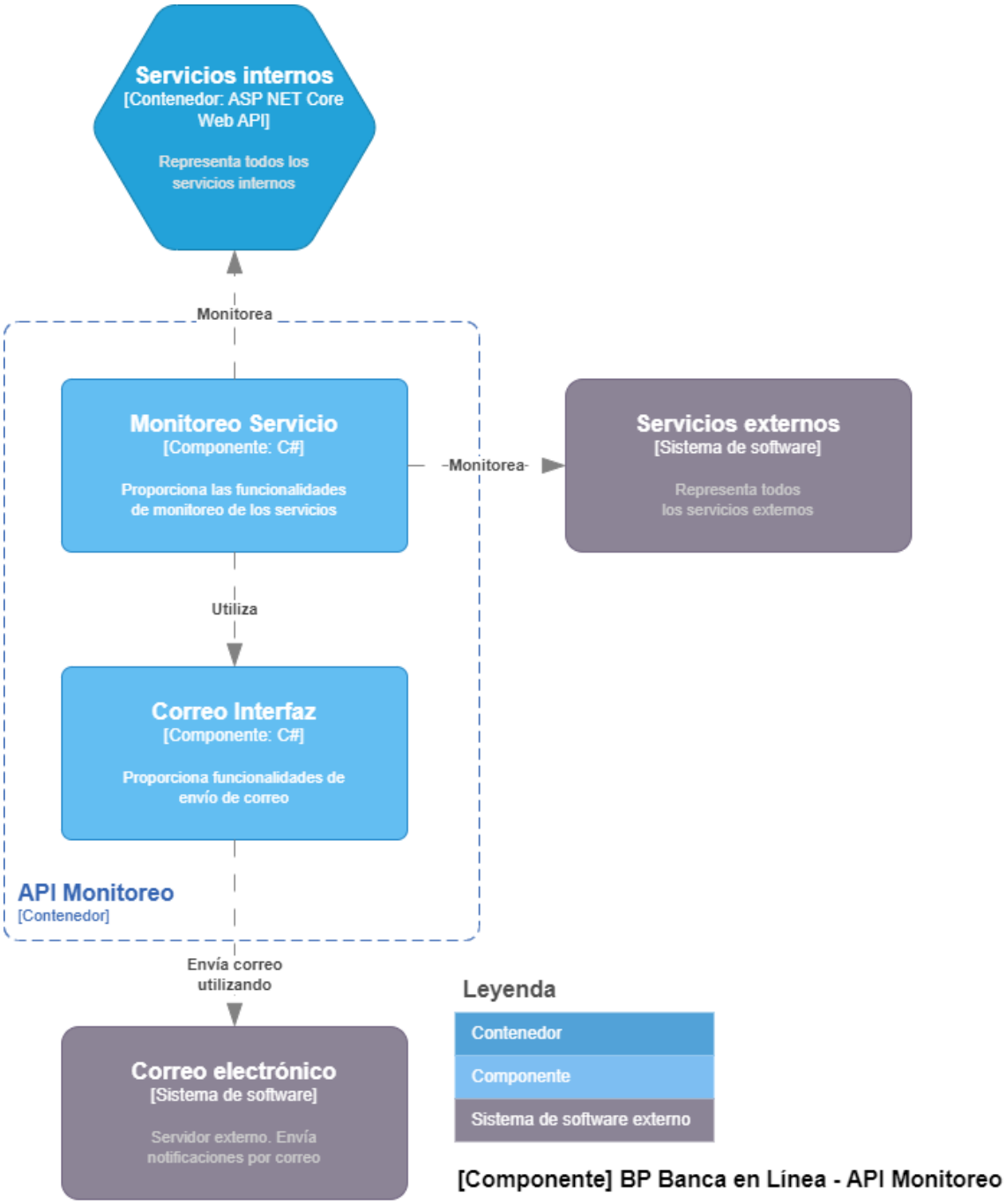
[Componente] BP Banca en Línea - APP Móvil

SPA Auditor



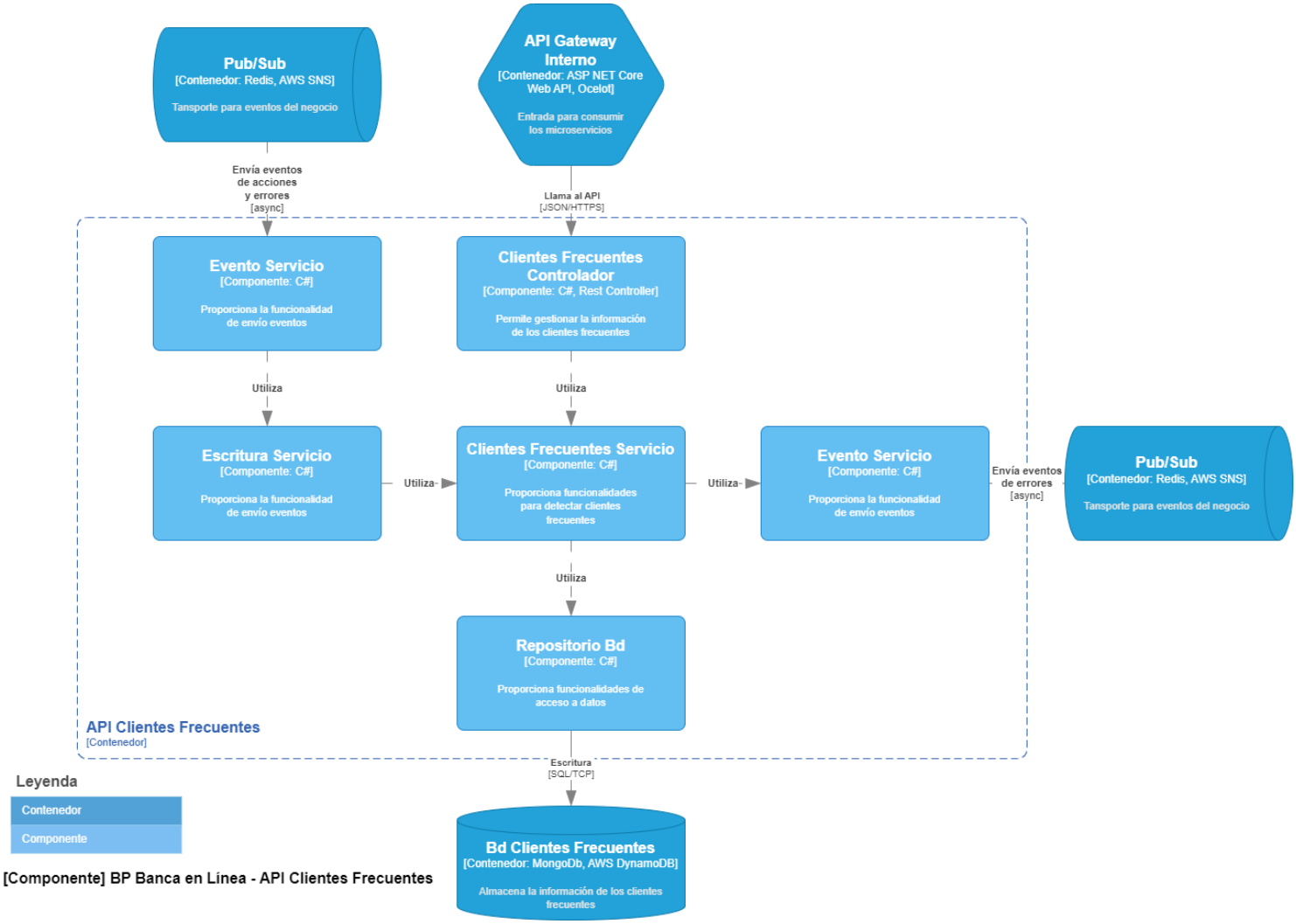
[Componente] BP Banca en Línea - SPA Auditor

API Monitoreo



[Componente] BP Banca en Línea - API Monitoreo

API Clientes Frecuentes



[Componente] BP Banca en Línea - API Clientes Frecuentes

Conclusiones

La arquitectura propuesta asegura un sistema de banca en línea robusto, seguro, y preparado para futuras expansiones, alineándose con las mejores prácticas de la industria.