

Diseño y evaluación de una arquitectura de red híbrida bajo un modelo activo-activo para mejorar la disponibilidad de servicios de transacciones comerciales

PROBLEMA

El sector financiero sufre graves pérdidas económicas y de confianza debido a interrupciones operativas. El problema principal radica en utilizar sistemas de contingencia pasiva obsoletos, donde los equipos de respaldo permanecen inactivos y reaccionan manualmente. Esta falta de resiliencia tecnológica genera cuellos de botella, errores transaccionales y caídas en cascada, haciendo totalmente insostenible la alta disponibilidad del servicio financiero actual.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y evaluar una arquitectura de red híbrida bajo un modelo activo-activo que permita mejorar la disponibilidad y continuidad de los servicios de transacciones comerciales, implementando mecanismos de balanceo, redundancia y failover automático.

PROPUESTA

La solución se estructura en una arquitectura de 3 capas:

1 Enrutamiento

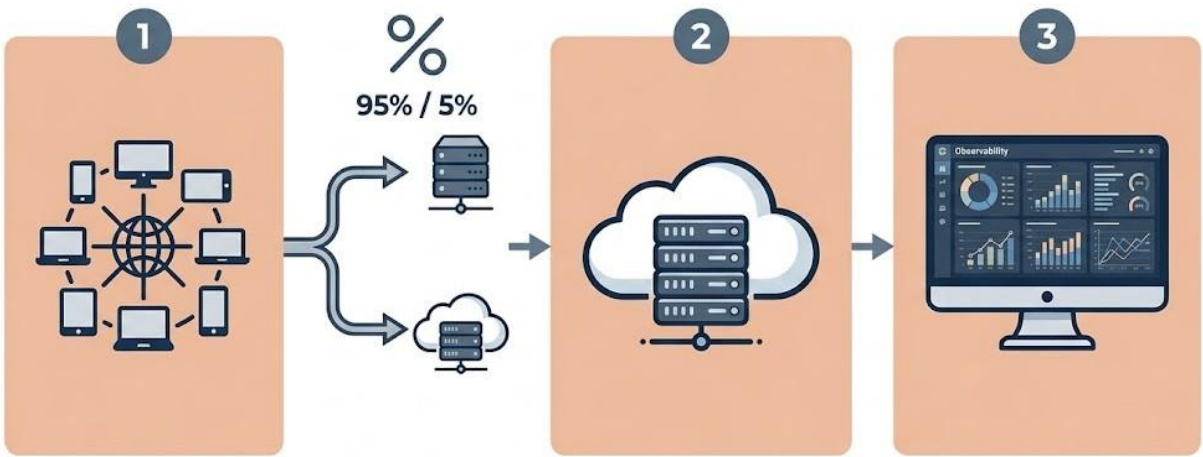
- Se reciben los request de los usuarios.
- Se enruta el 95% al Server Onpremise y el 5% al Cloud.
- Se evalua el estado de cada servidor y se envía la información a la capa de observabilidad.
- En caso de la caída de un servidor se enruta todos los request al servidor activo.

2 Cloud

- Se procesan los request enviados por la capa de enrutamiento.
- Se aplica el auto-Scaling para abastecer los request en caso de la caída del servidor físico.

3 Observabilidad

- Se procesan los datos con PromQL para visualización en tiempo real.
- Se muestra el estado actual de los servidores.



RESULTADOS

15 pruebas ejecutadas

Se evaluó el comportamiento de la arquitectura bajo diferentes escenarios de demanda

50.215 transacciones procesadas

En la prueba extendida, el sistema mantuvo su estabilidad con mayor volume de operaciones.

99,68 % de transacciones exitosas

La solución mantuvo una alta confiabilidad durante el procesamiento de solicitudes.

160 ms de latencia promedio

Se obtuvo un tiempo de respuesta adecuado para servicios transaccionales.

CONCLUSIONES

- Los resultados que se obtuvieron al ejecutar las pruebas de estrés registran un porcentaje de error del 0,34% lo que permite validar la estabilidad y desempeño de la arquitectura propuesta.
- El modelo activo-activo ponderado de la arquitectura propuesta previene el arranque en frío asegurando la continuidad operativa.
- Implementar la capa de observabilidad permite obtener visibilidad en tiempo real del estado de la arquitectura e identificar los puntos de fallo.
- El modelo activo-activo asegura la continuidad operativa de servicios críticos cuando los servidores físicos fallan