microservicios

Introducción y conceptos generales

¿Qué es la arquitectura de microservicios?

- Es una **interpretación** de Service Oriented Architecture para construir **sistemas distribuidos**.

- A diferencia de SOA surge como resultado de la **experiencia** y no solo como una teoría.

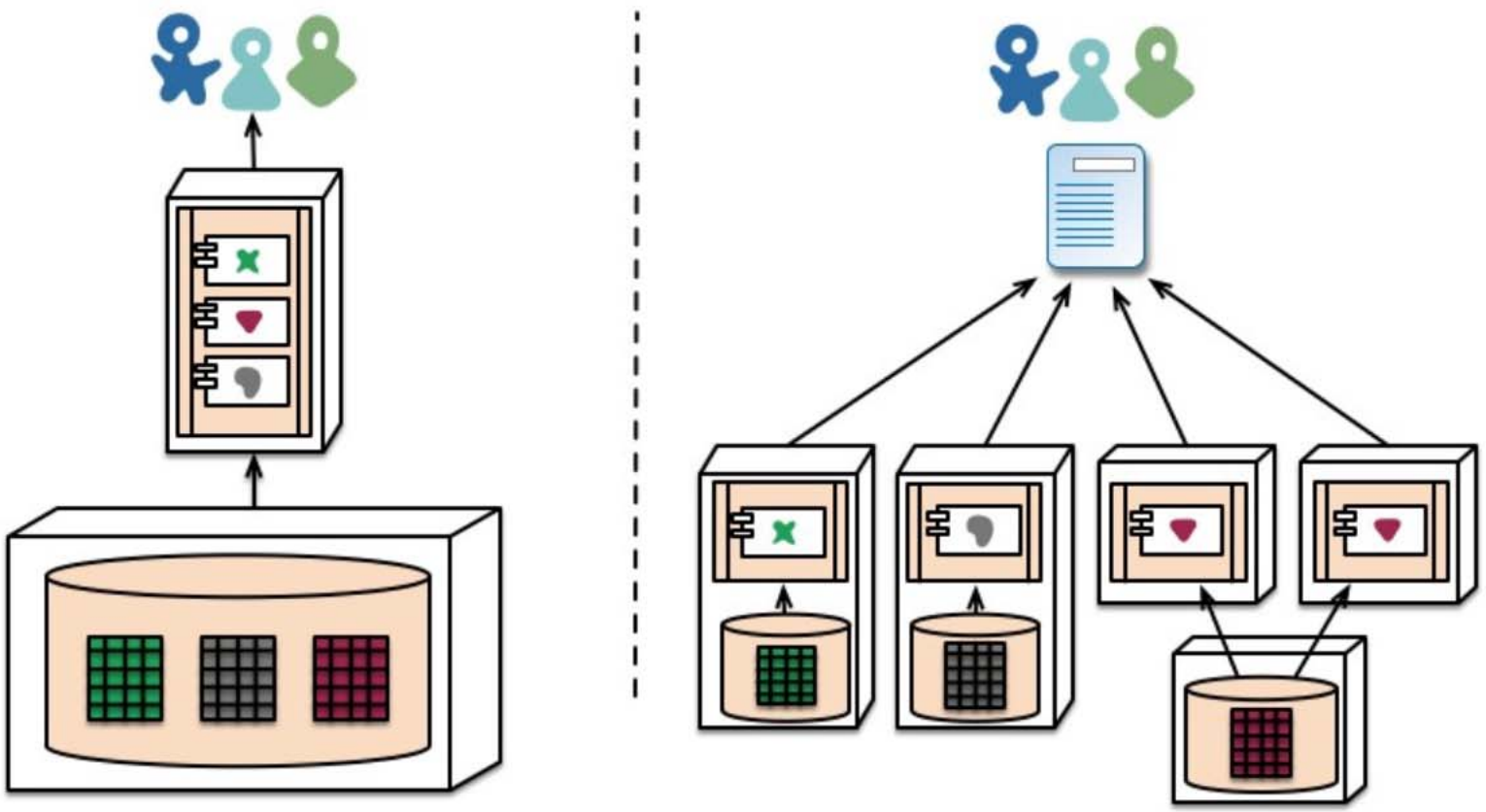
¿Qué es la arquitectura de microservicios?

Estructura:

Conjunto de servicios desacoplados.

Objetivo:

Acelerar el desarrollo de software mediante la aplicación de un flujo completo de integración y despliegue continuos.



monolith - single database

microservices - application databases

¿Qué es un microservicio?

Es un artefacto de software que:

- Sigue la filosofía Unix "**Hace una sola cosa y la hace bien**"
- Tiene una área de dominio bien delimitada
- Es autónomo en su desarrollo
- Se puede instalar de manera independiente
- Automatiza cada etapa de su ciclo de vida

(desarrollo, pruebas, empaquetado, despliegue y escala)

Ventajas de usar microservicios

- Permiten la integración de sistemas con tecnología heterogénea.

- Aceleran el ritmo de desarrollo al reducir el impacto en otros componentes del sistema.

Ventajas de usar microservicios

- Incrementan la resiliencia del sistema (capacidad de recuperarse ante un fallo).

- Adaptan su escala fácilmente a la demanda del sistema.

Desventajas de usar microservicios

- Mantener un sistema distribuido no es una tarea trivial.
- La consistencia de los datos es asíncrona y no transaccional.
- Aumenta la complejidad para probar y monitorear.

¿Por dónde empiezo?

Analiza la estructura de tu organización

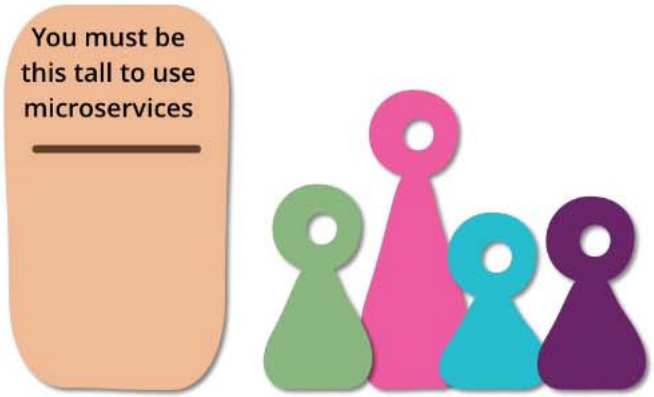
"Las organizaciones dedicadas al diseño de sistemas [...] están abocadas a producir diseños que son copias de las estructuras de comunicación de dichas organizaciones"

Melvyn Conway, 1967

¿Por dónde empiezo?

Prepara a tu equipo

- Promueve una cultura de la automatización
- Potencia las habilidades existentes y desarrolla aquellas que hagan falta
- Implementa un flujo efectivo de Continuous Delivery



¿Por dónde empiezo?

Evalúa el estado de tu proyecto

- Coding (practices, patterns, etc)
- Testing (unit, acceptance, functional, integration, coverage, performance)
- Deployment (infrastructure as a code, containers, h/a)

¿Por dónde empiezo?

Define los objetivos del proyecto

- Objetivos estratégicos
- Principios
- Prácticas

¿Qué sigue?

- Definir los dominios del sistema
- Buscar los patrones de diseño y adecuarlos al diseño general

  (Comunicación, descubrimiento de servicios, consistencia de datos, seguridad, pruebas, etc.)
- Elegir las herramientas para implementar los componentes base del sistema

  (Infraestructura, pruebas, empaquetado, monitoreo, etc)

Definiendo la estructura del sistema

Detalla el modelo general que gobernará la implementación:

- Definición de dominios (de acuerdo a la lógica de negocios)
- Estandarización de interfaces (reglas y contratos entre servicios)
- Mecanismos de comunicación (REST, RPC, etc)

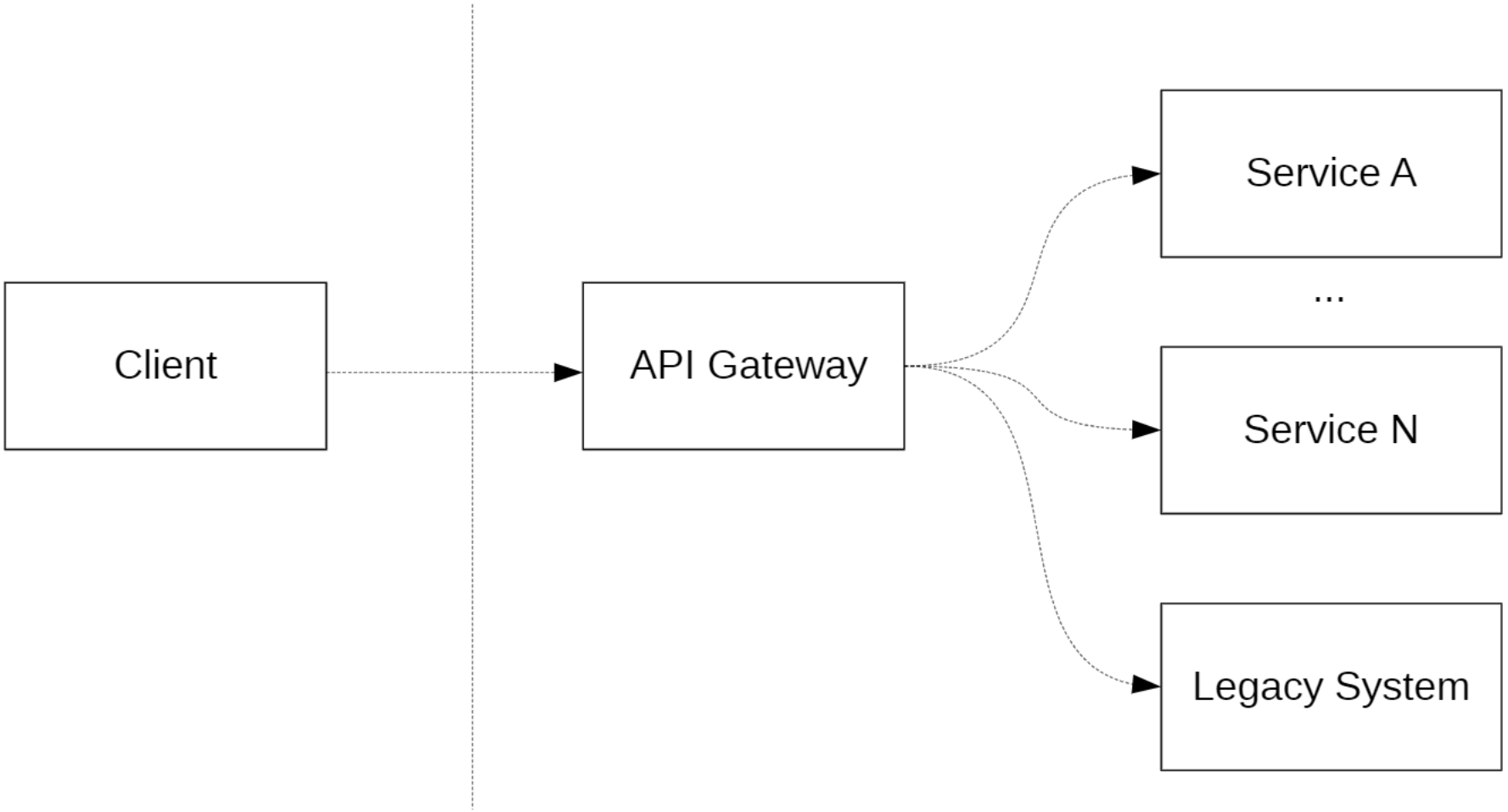
Definiendo la estructura del sistema

- Identificar dominios (de acuerdo a la lógica y estructuras de negocio)
- Estandarizar interfaces (reglas y contratos entre servicios)
- Establecer mecanismos de comunicación (REST, RPC, etc)

Buscando patrones de diseño

- Ruteo (API Gateway)
- Descubrimiento de servicios (Service Registry)
- Consistencia de datos (Eventually consistent approach)
- Seguridad (Access Token)

API Gateway (Patrón de diseño)



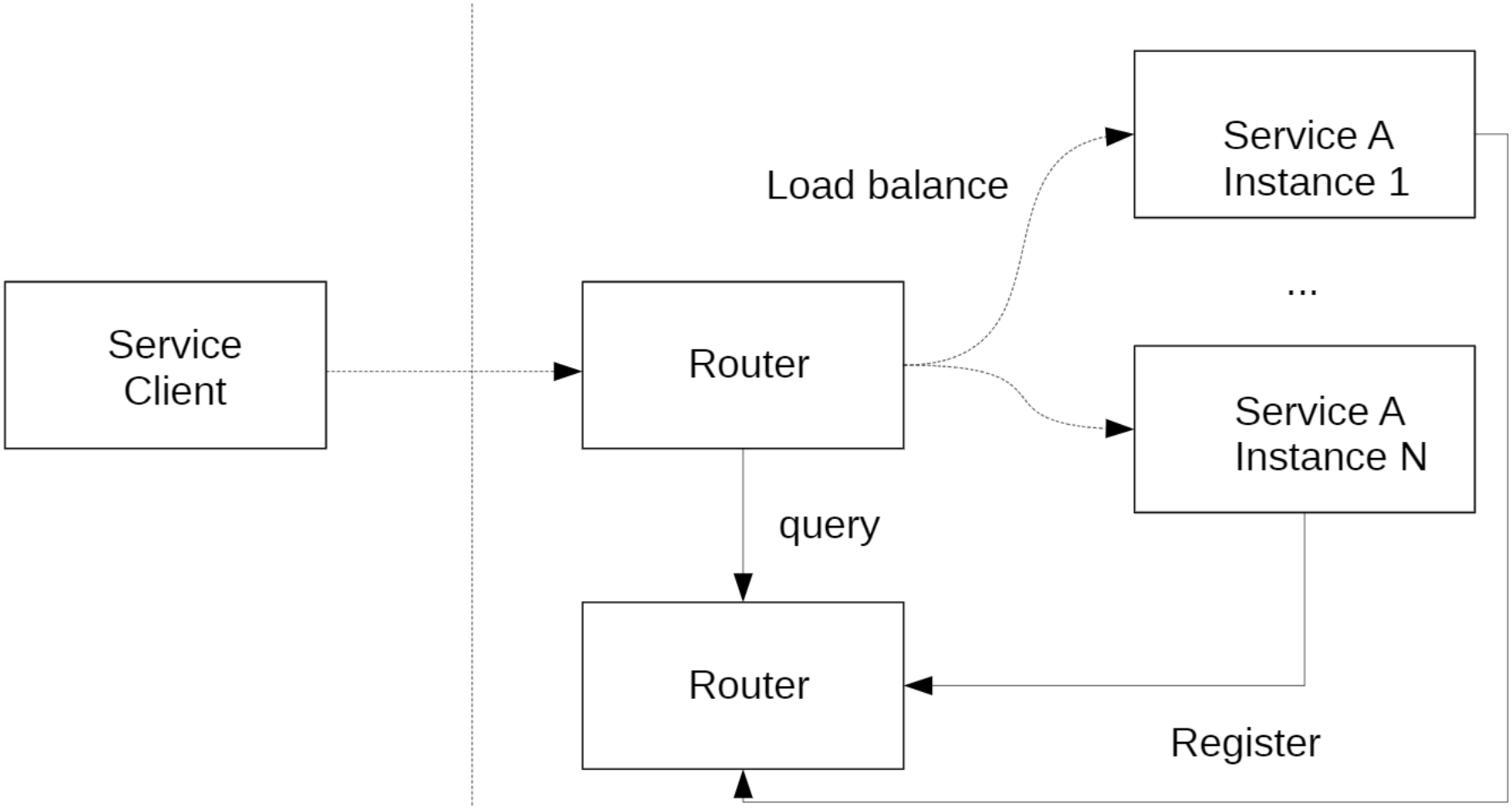
API Gateway (Herramientas)

- Netflix / zuul
- Kong

NGINX

- Solución a la medida

Service Discovery (Patrón de diseño)



Service Discovery (Herramientas)

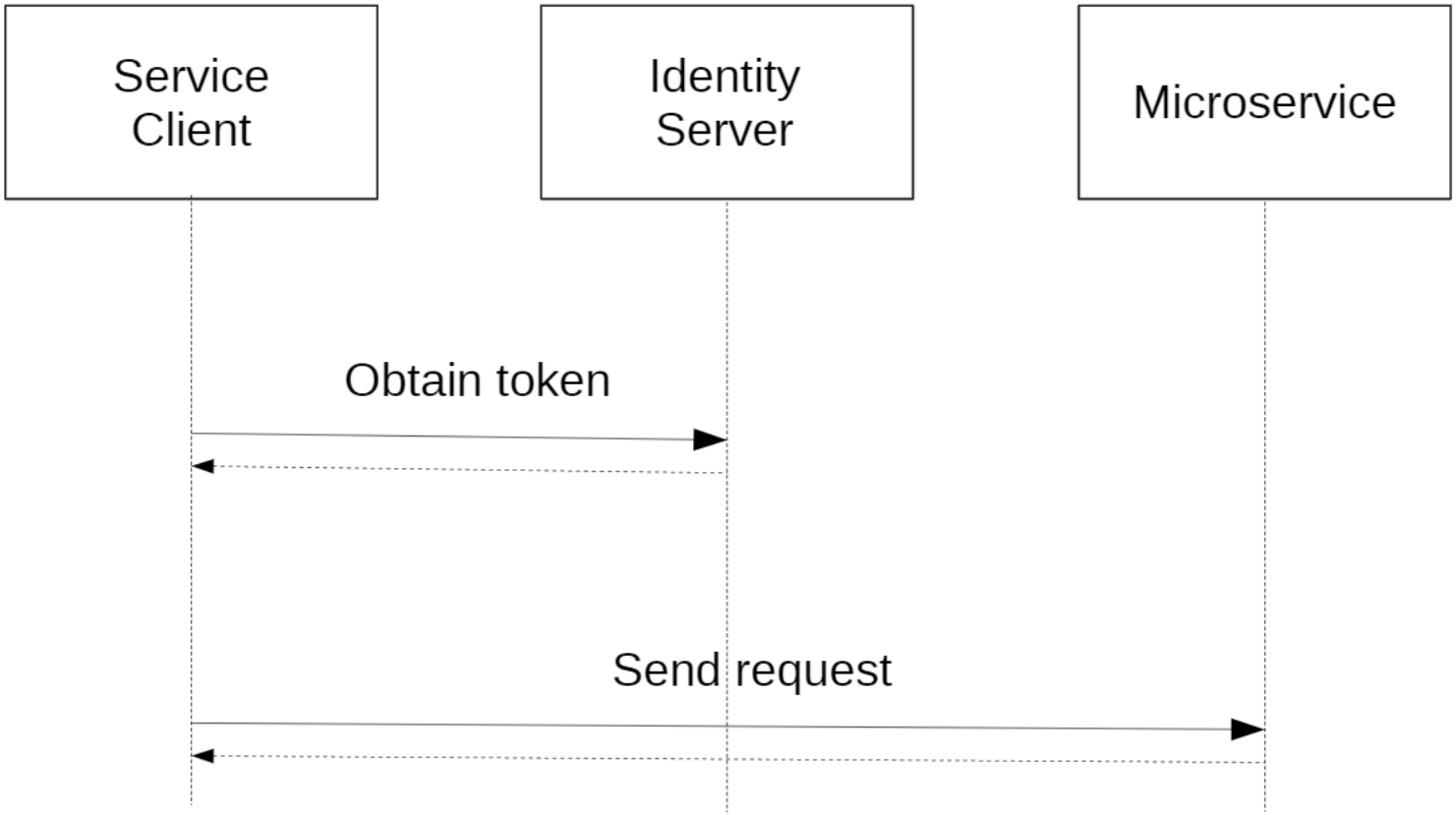
HashiCorp Consul

etcd

Apache Zookeeper

kubernetes

Service Authentication (Patrón de diseño)



Service Authentication (Herramientas)

(XML Assertions)

(JSON tokens firmados)

OpenID Connect

(Misma funcionalidad que OID2 pero amigable con los APIs)

Antiprácticas

- Intentar usar la última tecnología sin tener una razón para ello

- Intentar crear un sistema desacoplado antes de tener claros los dominios de cada aplicación

> “If you can't build a well structured monolith what makes you think microservices are the answer?”

Antiprácticas

- Mantener más de un servicio en un mismo repositorio

- Usar una misma base de datos para mas de un servicio

Antiprácticas

- Exponer todos los componentes del servicio de manera pública

- Tener dependencias entre despliegues de diferentes servicios

Antiprácticas

- Pensar que la automatización viene después

Referencias

- NEWMAN, Sam (2015), *Building Microservices,* USA: ed. O'Reilly
- NADAREISHVILI, et al (2016), *Microservices Architecture*, USA: ed. O'Reilly
- RICHARDSON, C., *A pattern language for microservices,* http://microservices.io/patterns Última consulta 21 Abr. 2017.
- FOWLER, M., *Microservices Resource Guide,* https://www.martinfowler.com/microservices/ Última consulta 21 Abr. 2017.