



PREPÁRATE
PARA SER EL
MEJOR



+ **ENTREMIENTO
EXPERIENCIA**



BIENVENIDOS.



Microservicios con .NET Core: Arquitectura, Contenerización y Orquestación

Sesión 01

Ing. Erick Arostegui Cunza
Instructor

earostegui@galaxy.edu.pe



AGENDA

EVOLUCIÓN DE LAS ARQUITECTURAS DE APLICACIÓN

- ▶ ¿Qué es arquitectura de aplicación?
- ▶ Aplicaciones monolíticas (demo simplificada de aplicación).
- ▶ RPC y REST
- ▶ Aplicaciones SOA (Demo simplificada de aplicación).
- ▶ ¿Qué son microservicios?
- ▶ ¿Son los microservicios adecuados para mi organización?

¿Qué es arquitectura de aplicación?



¿Qué es arquitectura de aplicación?

¿Qué es una empresa?

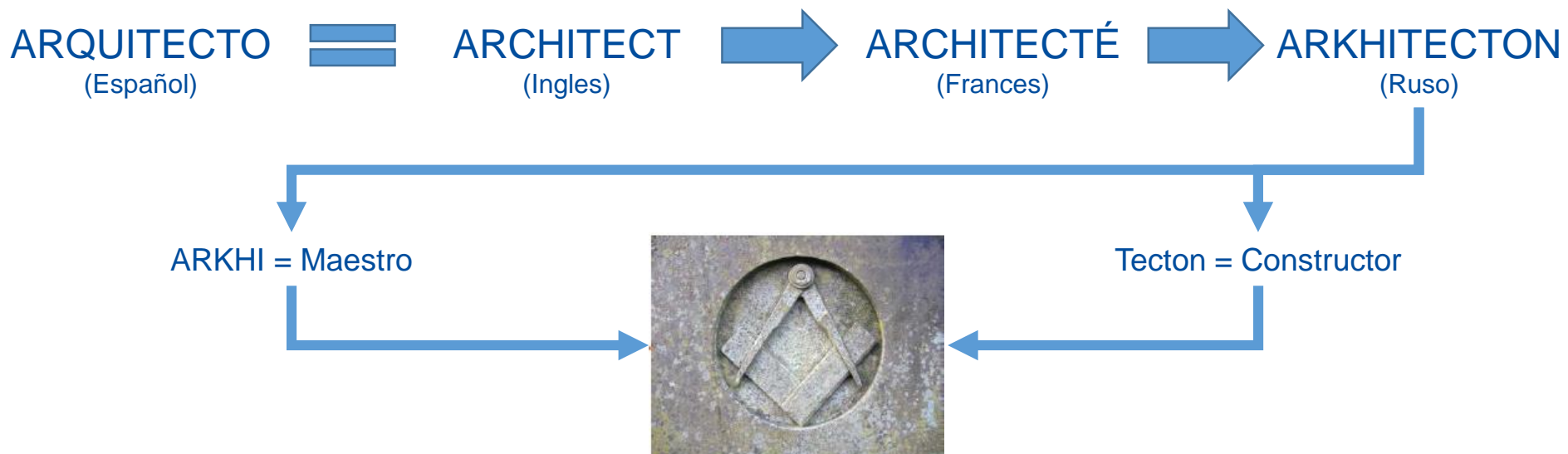


- Una sola organización
- Partes de una gran organización (como una unidad de negocios)
- Una colección de organizaciones que colaboran en una cadena de valor.
- La palabra "Empresa" cubre un amplio espectro de entidades organizacionales



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Análisis etimológico de la arquitectura



La arquitectura es el oficio de los maestros constructores



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Análisis etimológico de la arquitectura



La arquitectura empresarial se puede interpretar como el arte de crear un plan de ejecución para la empresa



¿Qué es arquitectura de aplicación?

¿Por qué necesitamos arquitectura empresarial?

Históricamente, surgió como un mecanismo para manejar la complejidad de la implementación de sistemas de TI



En el camino, el papel de EA se transformó para abordar la arquitectura de toda la empresa en lugar de solo los componentes de TI



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Interesados



Desarrollador,
Administrador del
sistema, Analista
de sistemas /
negocios



Gerentes / jefes de
Proyecto



Técnico / arquitecto
de soluciones



Arquitecto
empresarial

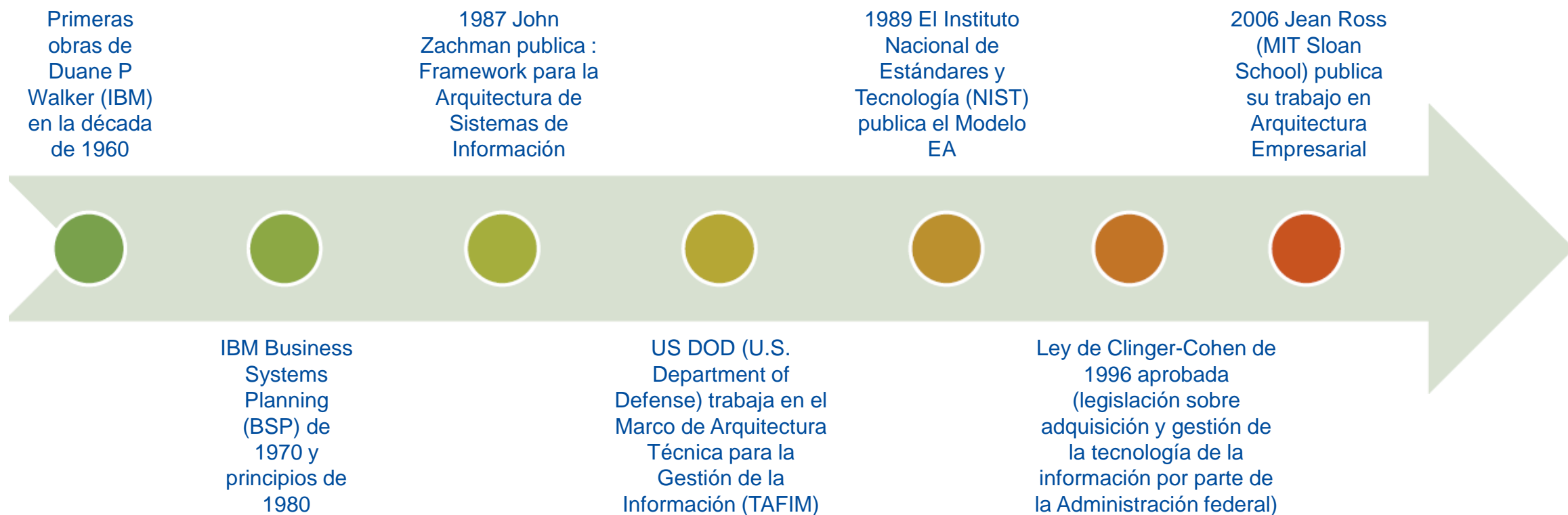


Altos ejecutivos y
gerentes



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Arquitectura Empresarial línea de tiempo





¿Qué es arquitectura de aplicación?

Realidad actual



La realidad empresarial actual es significativamente diferente de la de los años sesenta y setenta. La naturaleza de los problemas, las oportunidades y el entorno empresarial que enfrentan las empresas hoy en día son significativamente diferentes a las décadas anteriores.



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Realidad actual



Las empresas se han vuelto cada vez más dinámicas y complejas.
El papel de la TI dentro de las empresas tomó muchos giros inesperados en el camino.
La mayoría de las empresas ven la TI como una competencia básica fundamental
El ritmo del cambio solo se está acelerando



Arquitectura empresarial

La Arquitectura empresarial es una disciplina que permite diseñar la empresa de manera consciente y deliberada, en lugar de dejar que ocurra al azar.

El diseño se basa en la visión empresarial, la intención estratégica y los conocimientos sobre el funcionamiento de la empresa.



¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio

La arquitectura empresarial adopta vistas tanto atómicas como holísticas

Vista
Atómica



Vista
Holística



¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio

La arquitectura empresarial adopta vistas tanto atómicas como holísticas

Vista
Atómica

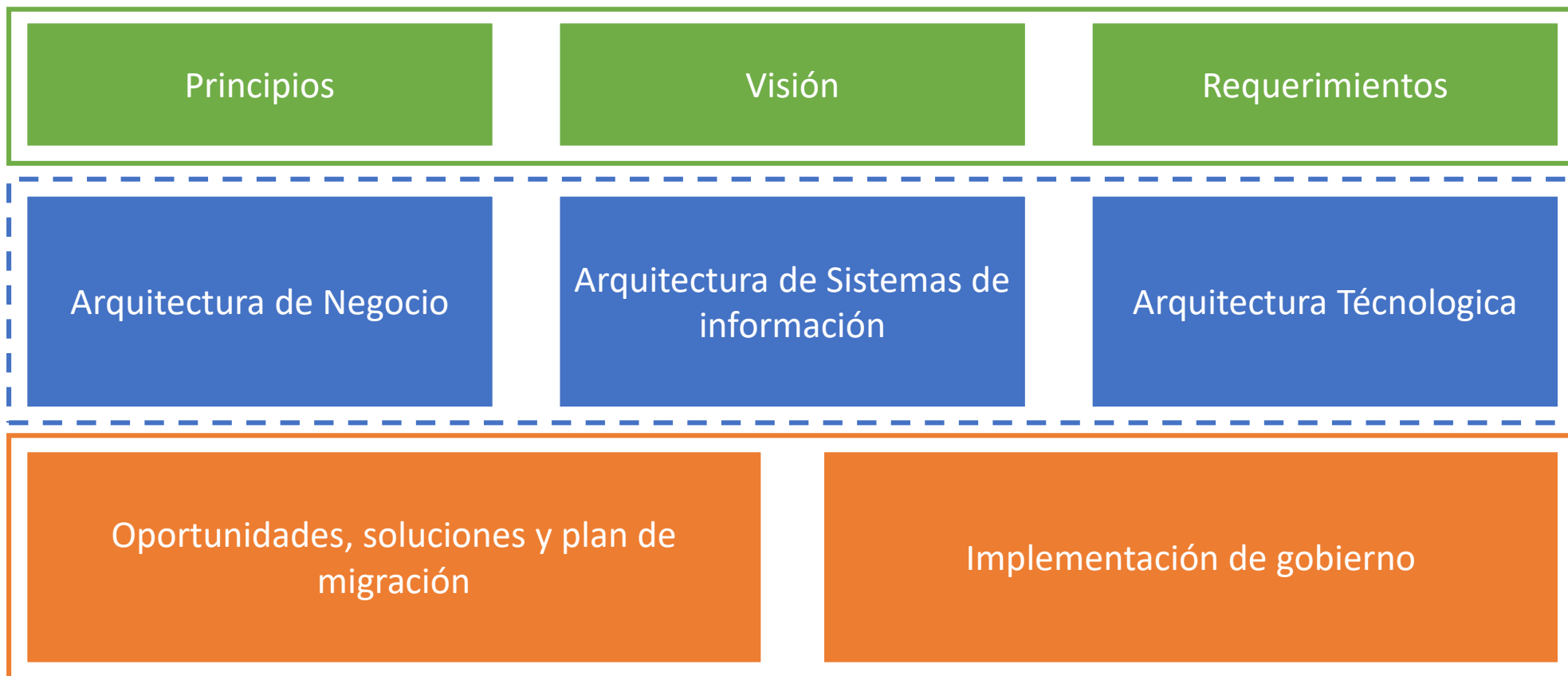


Vista
Holística



¿Qué es arquitectura de aplicación?

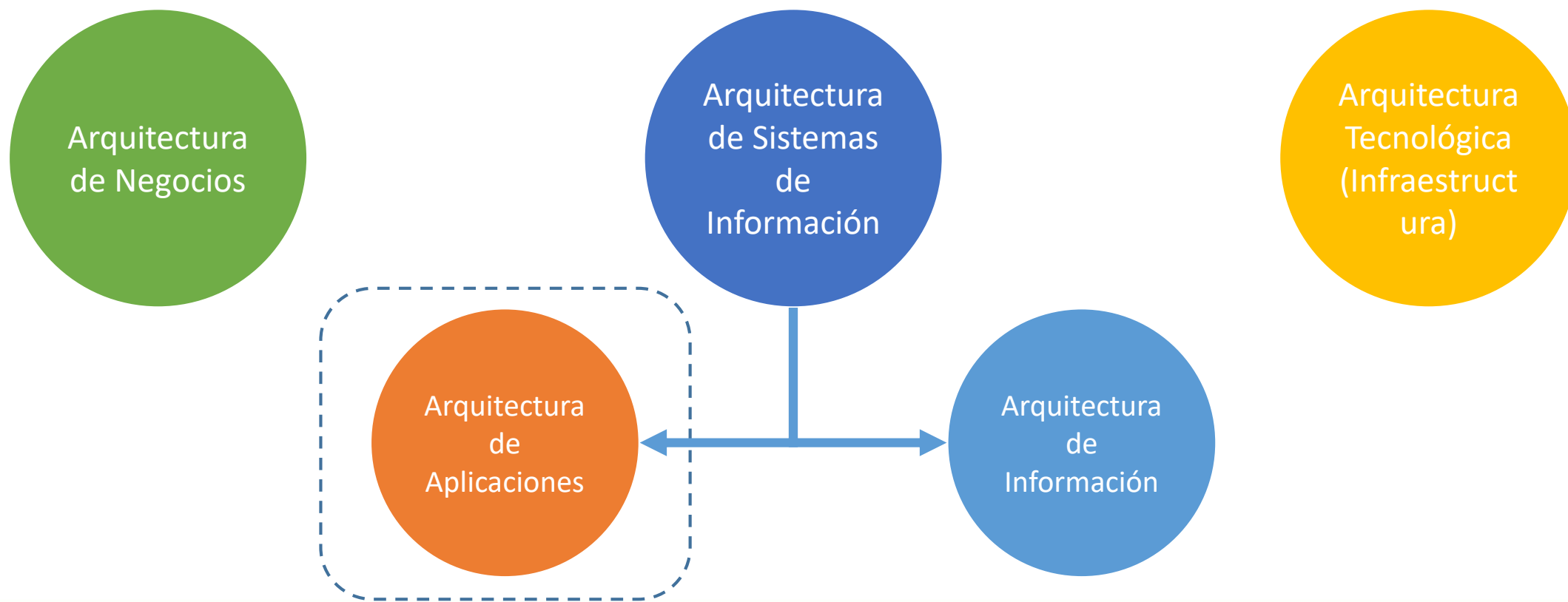
Contenido de la arquitectura empresarial





¿Qué es arquitectura de aplicación?

Dominios de arquitectura empresarial





¿Qué es arquitectura de aplicación?

En las últimas décadas, las empresas han invertido mucho en aplicaciones comerciales en todos los sectores industriales.





¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio



El arquitecto de aplicaciones empresariales crea una hoja de ruta de cartera de aplicaciones de estado objetivo, teniendo en cuenta:

Costo total de cambio
Rendimiento de las inversiones
Riesgos y camino de menor resistencia.



¿Qué es arquitectura de aplicación?

El estado objetivo podría incluir



- Brechas identificadas en las capacidades de la aplicación
- Decisión de retirar el envejecimiento y las aplicaciones de bajo valor
- Modernización de aplicaciones heredadas pero de alto valor
- Eliminar la redundancia
- Estandarización en plataforma tecnológica común
- Consolidando aplicaciones



¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio

¿Qué es la arquitectura de software?

Cuando las personas en la industria del software hablan de "**arquitectura**", se refieren a una noción definida de los aspectos más importantes del diseño interno de un sistema de software.

Una buena arquitectura es importante, de lo contrario se vuelve más lento y más caro agregar nuevas capacidades en el futuro.

<https://martinfowler.com/architecture/>



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Arquitectura de aplicaciones

Las decisiones importantes en el desarrollo de software varían con la escala del contexto en el que estamos pensando. Una escala común es la de una aplicación, por lo tanto, "**arquitectura de aplicación**".

El primer problema con la definición de la arquitectura de aplicación es que no hay una definición clara de lo que es una aplicación. Mi opinión es que las aplicaciones son una construcción social:

- Un cuerpo de código que los desarrolladores ven como una sola unidad
- Un grupo de funcionalidades que los clientes empresariales ven como una sola unidad
- Una iniciativa que los que tienen el dinero ven como un presupuesto único

Una definición tan suelta conduce a muchos tamaños potenciales de una aplicación, que varían de unas pocas a unos pocos cientos de personas en el equipo de desarrollo. (Te darás cuenta de que miro el tamaño como la cantidad de personas involucradas, que creo que es la forma más útil de medir esas cosas.) La diferencia clave entre esto y la arquitectura empresarial es que hay un grado significativo de propósito unificado en torno a la construcción social.

<https://martinfowler.com/architecture/>



¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio

Arquitectura de aplicaciones y arquitectura empresarial

Mientras que la arquitectura de aplicaciones se concentra en la arquitectura dentro de algún tipo de límite de aplicación, la arquitectura empresarial mira la arquitectura en una gran empresa.

Tal organización suele ser demasiado grande para agrupar todo su software en cualquier tipo de agrupación cohesiva, por lo que requiere coordinación entre equipos con muchas bases de código, que se han desarrollado de forma aislada entre sí, con financiación y usuarios que operan independientemente de Uno al otro.

Gran parte de la arquitectura empresarial consiste en comprender lo que vale la pena en los costos de la coordinación central y qué forma debe tomar esa coordinación.

<https://martinfowler.com/architecture/>



¿Qué es arquitectura de aplicación?

Considere la complejidad de :

Codificación a una interfaz

Servicios

Pruebas automatizadas

Domain Driven Design

Acceso a datos

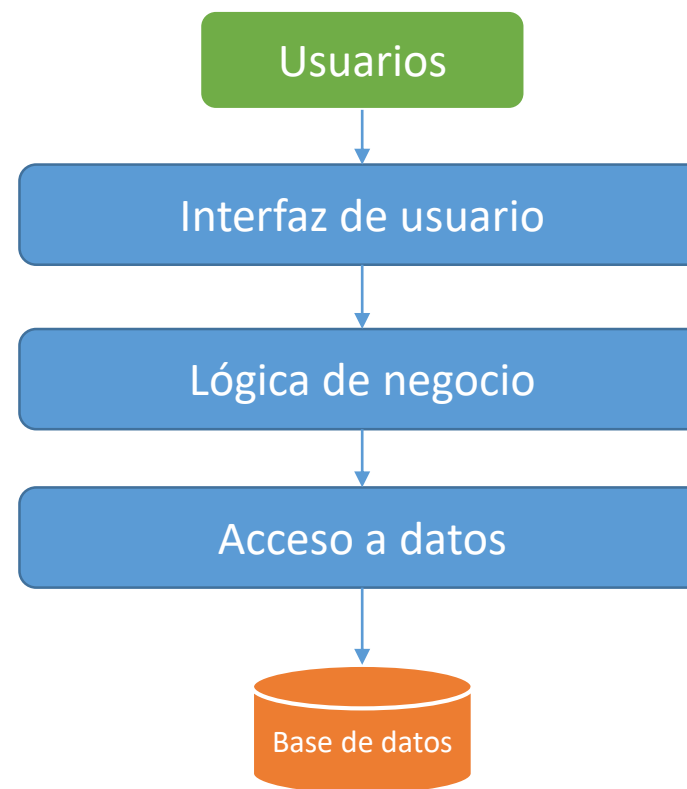
Arquitectura en capas



¿Qué es arquitectura de aplicación?

¿Qué es la arquitectura de software?

Estructura a alto-nivel de capas, componentes y la relación entre estas.



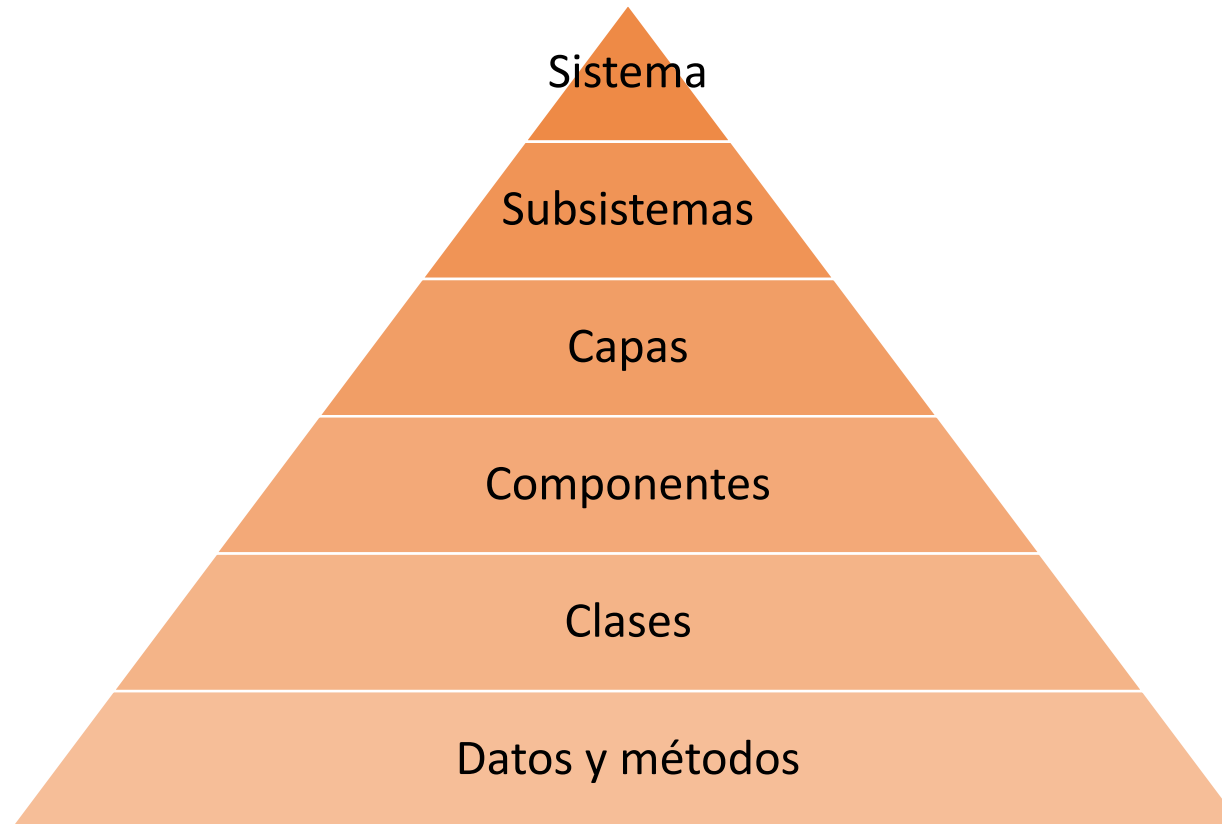


¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio

Niveles de abstracción arquitectónica





¿Qué es arquitectura de aplicación?



Intermedio

Arquitectura desordenada vs limpia





¿Qué es arquitectura de aplicación?

¿Cuándo una arquitectura es mala?



- Compleja
- Incoherente
- Rígido
- Frágil
- Inestable
- Insostenible



¿Qué es arquitectura de aplicación?

¿Cuándo una arquitectura es buena?



- Sencilla
- Comprensible
- Flexible
- Emergente
- Testeable
- **Mantenible**



¿Qué es arquitectura de aplicación?

¿Qué es la arquitectura limpia?



Habitantes (Usuarios)



Arquitecto



Maquina

Aplicaciones monolíticas



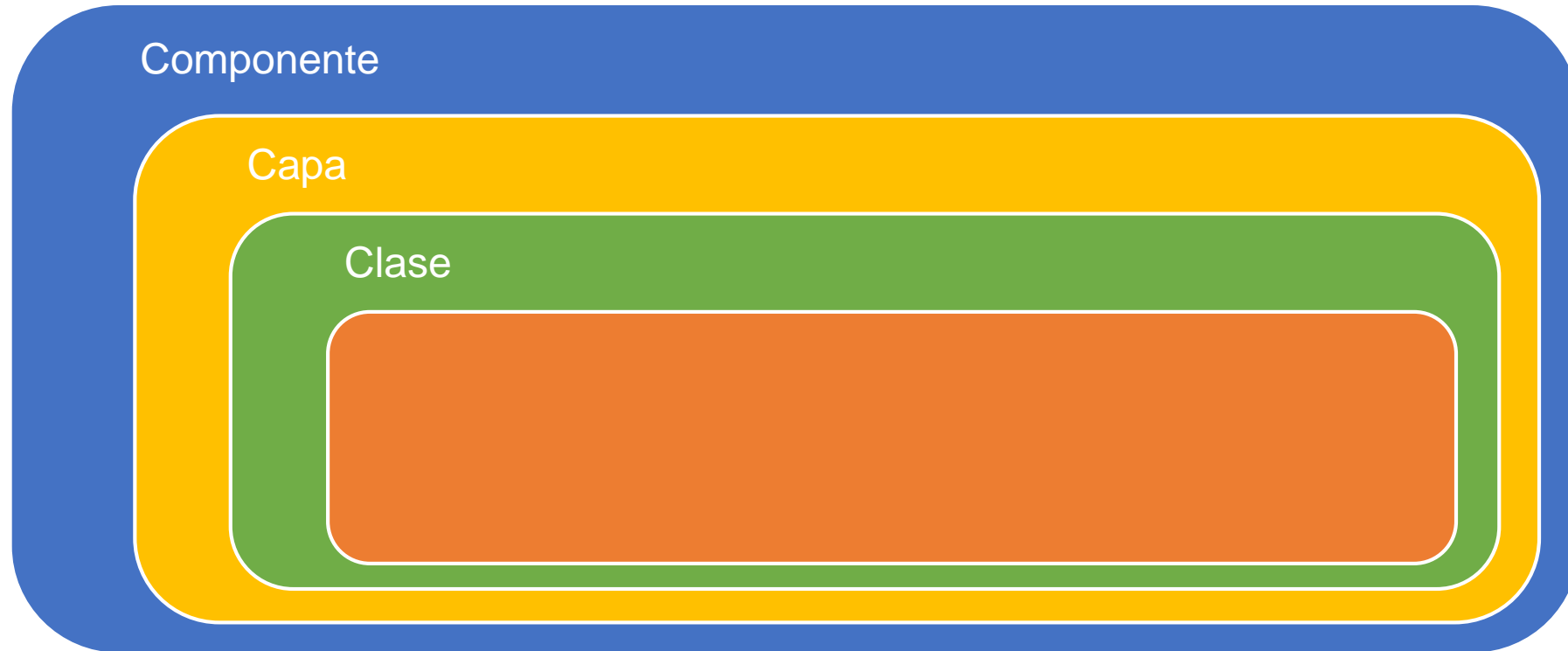
Aplicación monolítica

Una aplicación de software de un solo nivel en el que la interfaz de usuario y el código de acceso a datos se combinan en un solo programa desde una sola plataforma



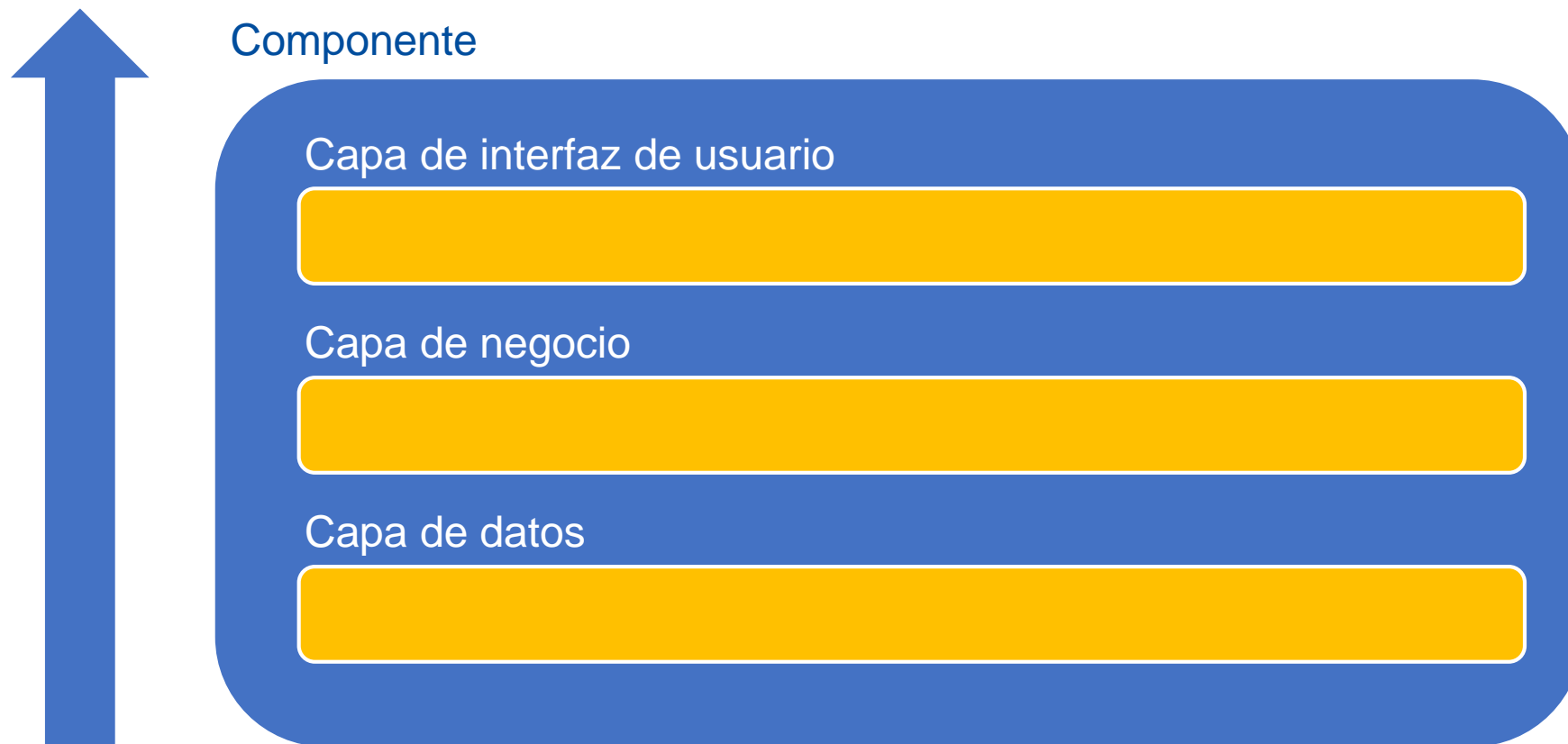
Arquitectura general de una aplicación

Aplicación





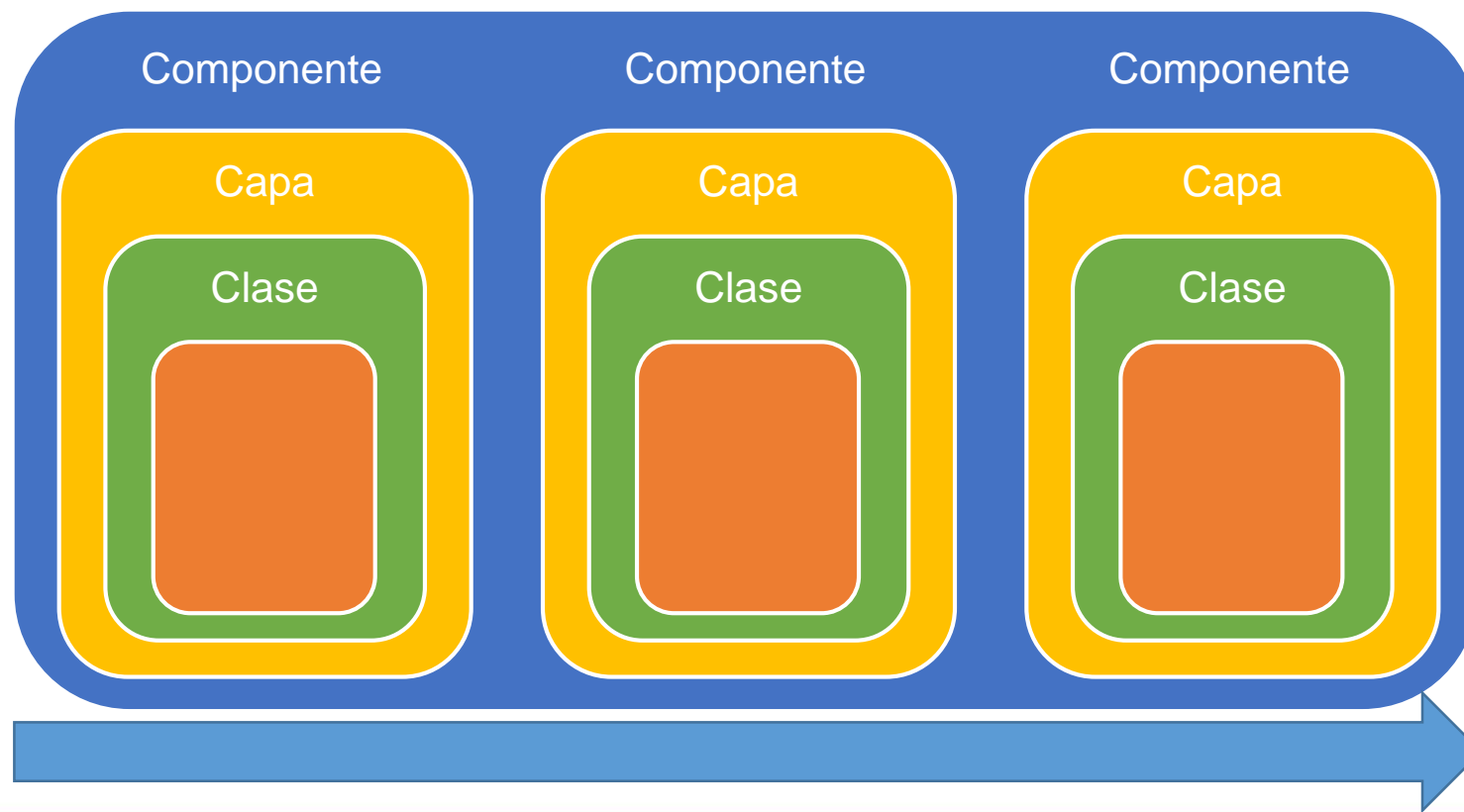
Acoplamiento vertical





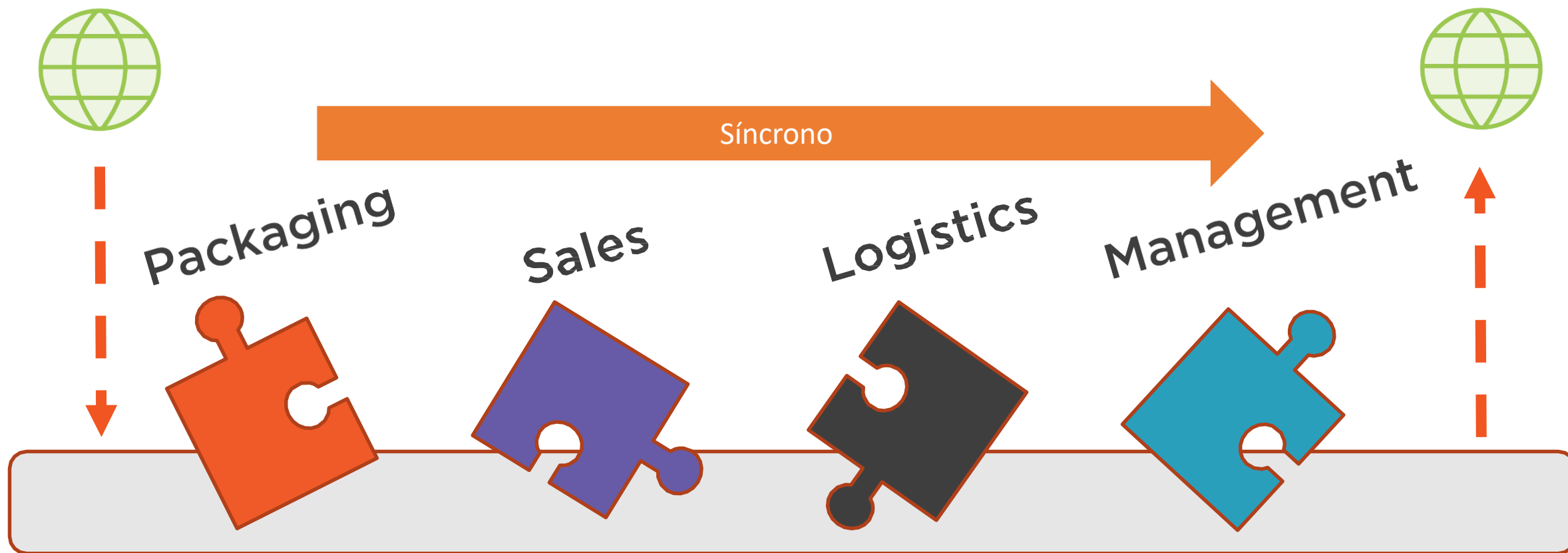
Acoplamiento horizontal

Aplicación



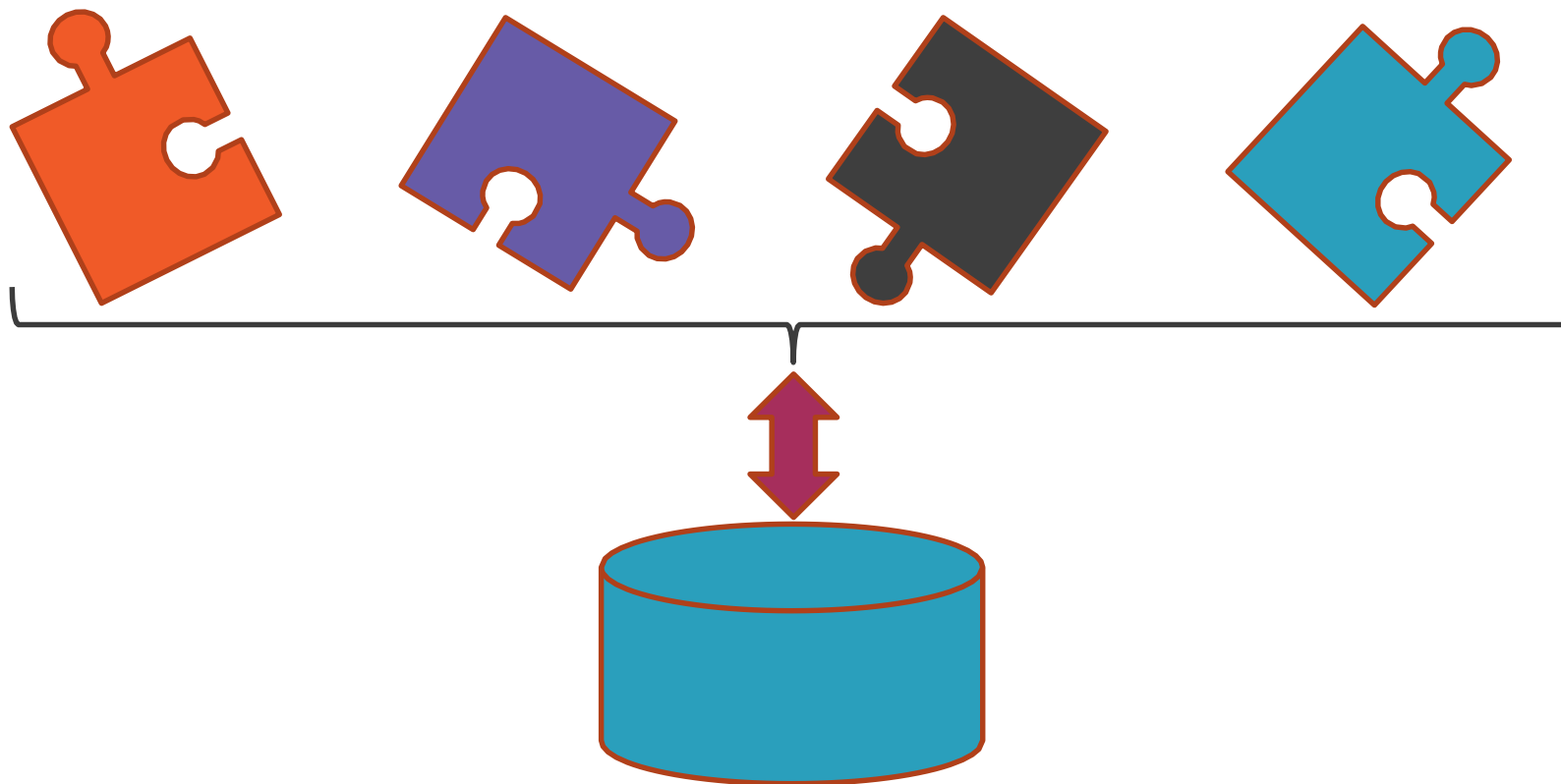


Manejo de solicitudes





Manejo de solicitudes





Beneficios de las aplicaciones monolíticas

Fácil de desplegar

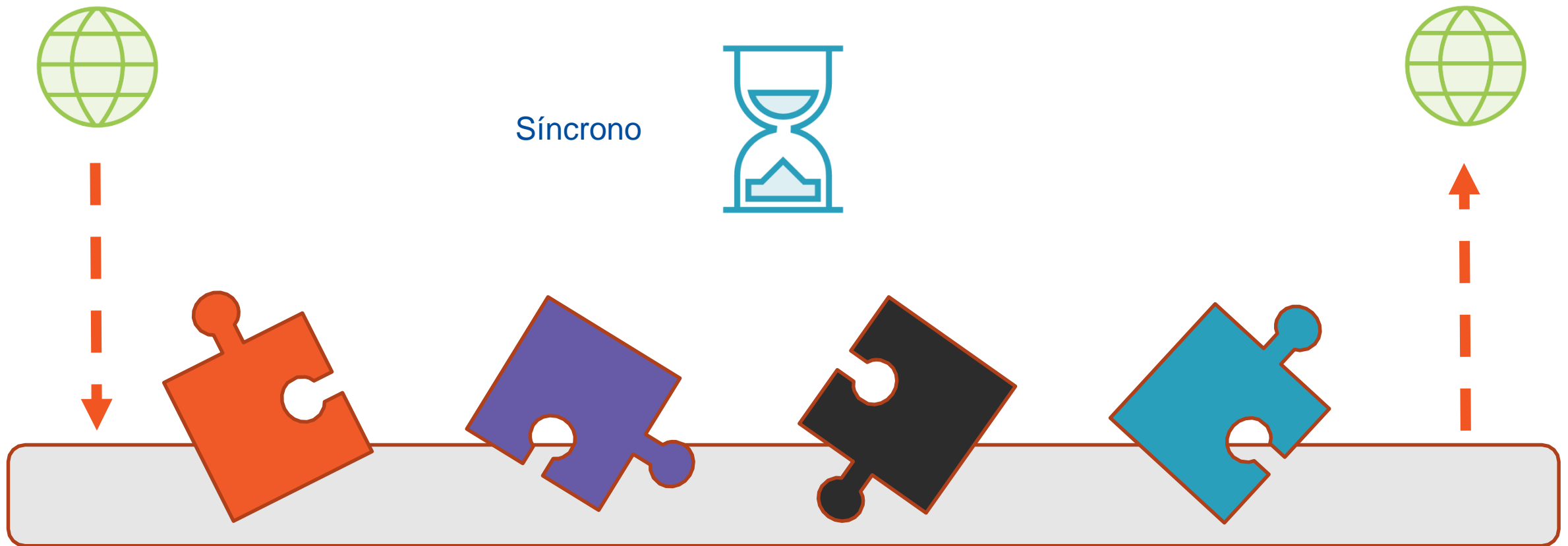
Bien conocidas

Sin dependencias externas

Amigable con los IDE's



Posibles problemas



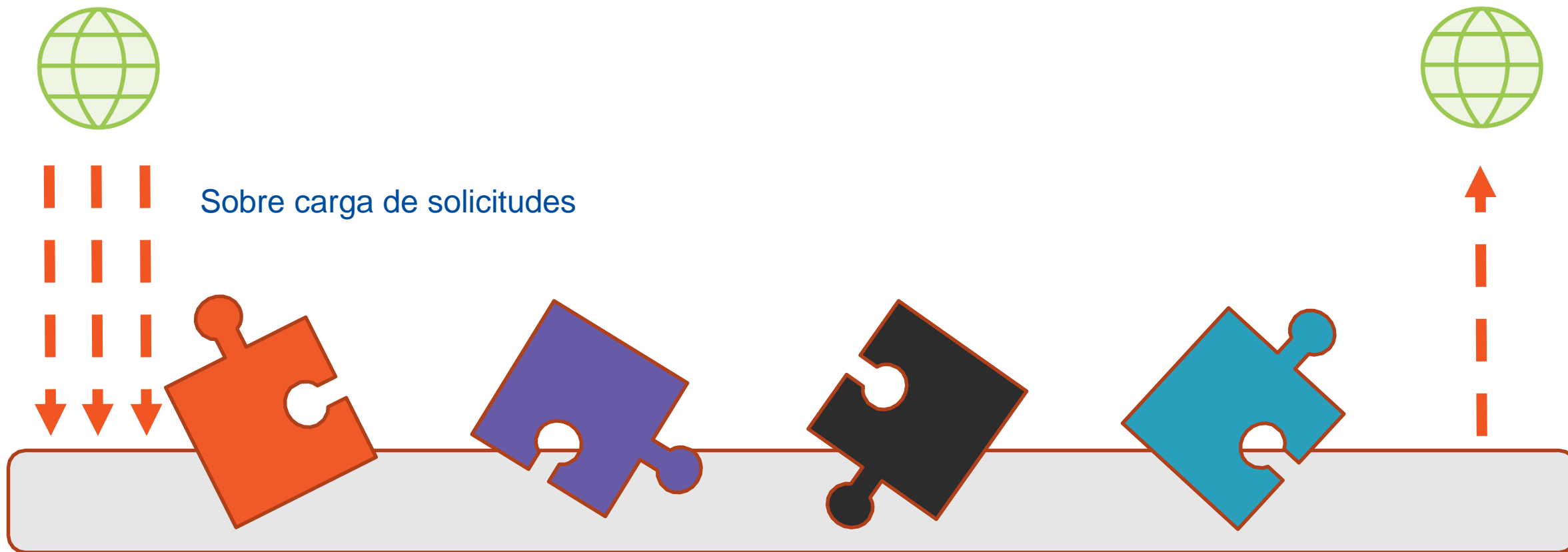


Posibles problemas





Posibles problemas





Posibles problemas





Desventajas de las aplicaciones monolíticas

Complejo y difícil de mantener

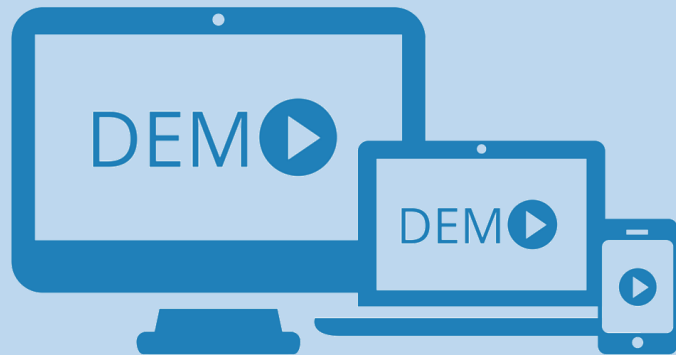
Tiende a complicarse con el tiempo

Despliegue trabajoso
(Coordinación)

Problemas de rendimiento

Baja confiabilidad (Degradación)

One Stack (Una sola tecnología)



Demo simplificada

Aplicaciones SOA

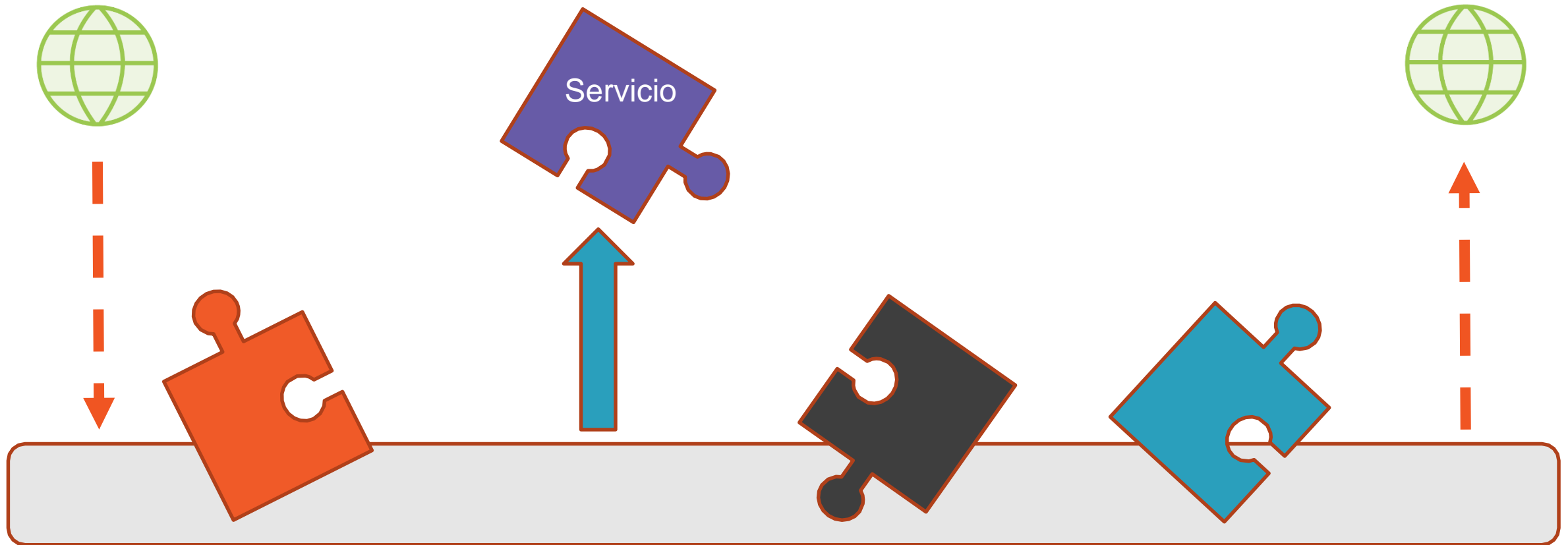


Sistema Distribuido

Un sistema distribuido es una aplicación de software en la que los componentes están ubicados en computadoras en red y se comunican y coordinan sus acciones emitiendo llamadas o pasando mensajes

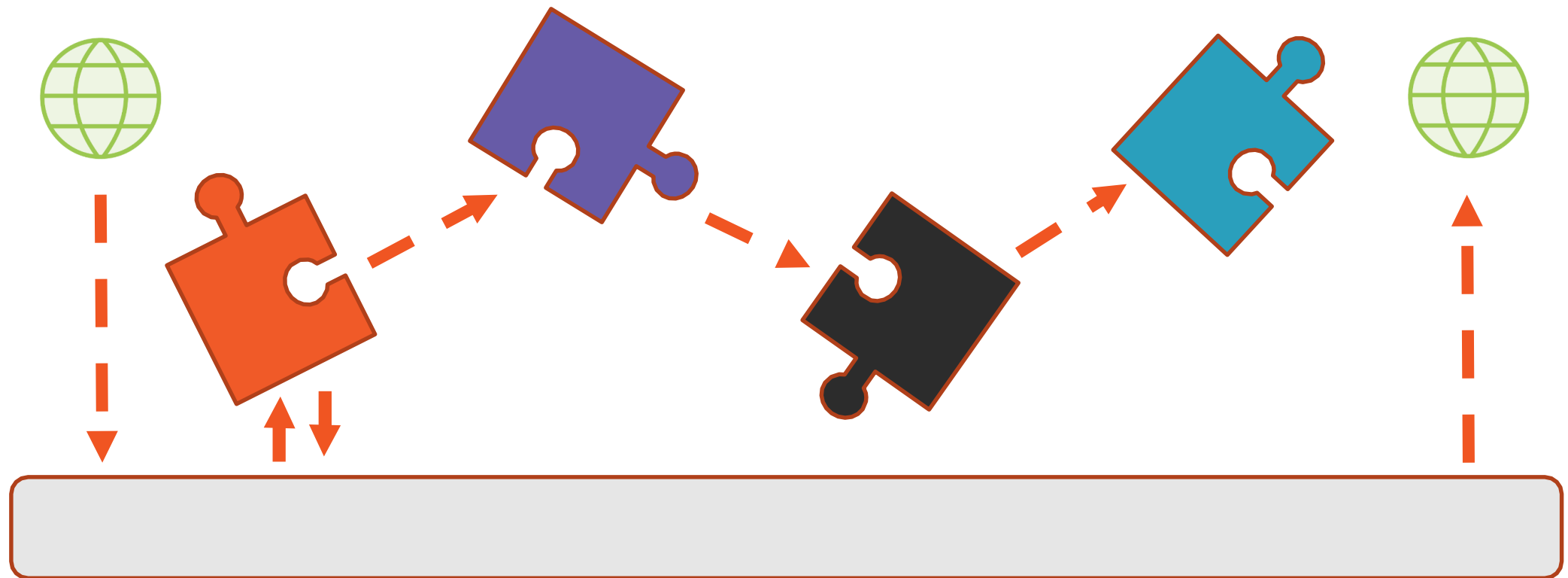


Componentes distribuidos





Service-oriented Architecture





¿Cuándo una arquitectura es buena?

Falacias de la computación distribuida

- La red es confiable
- La latencia es cero
- El ancho de banda es infinito
- La red es segura
- La topología no cambiará
- Hay un administrador
- El costo de transporte es cero
- La red es homogénea.



Acoplamiento

Plataforma

(Asociado a una misma tecnología)

Comportamiento

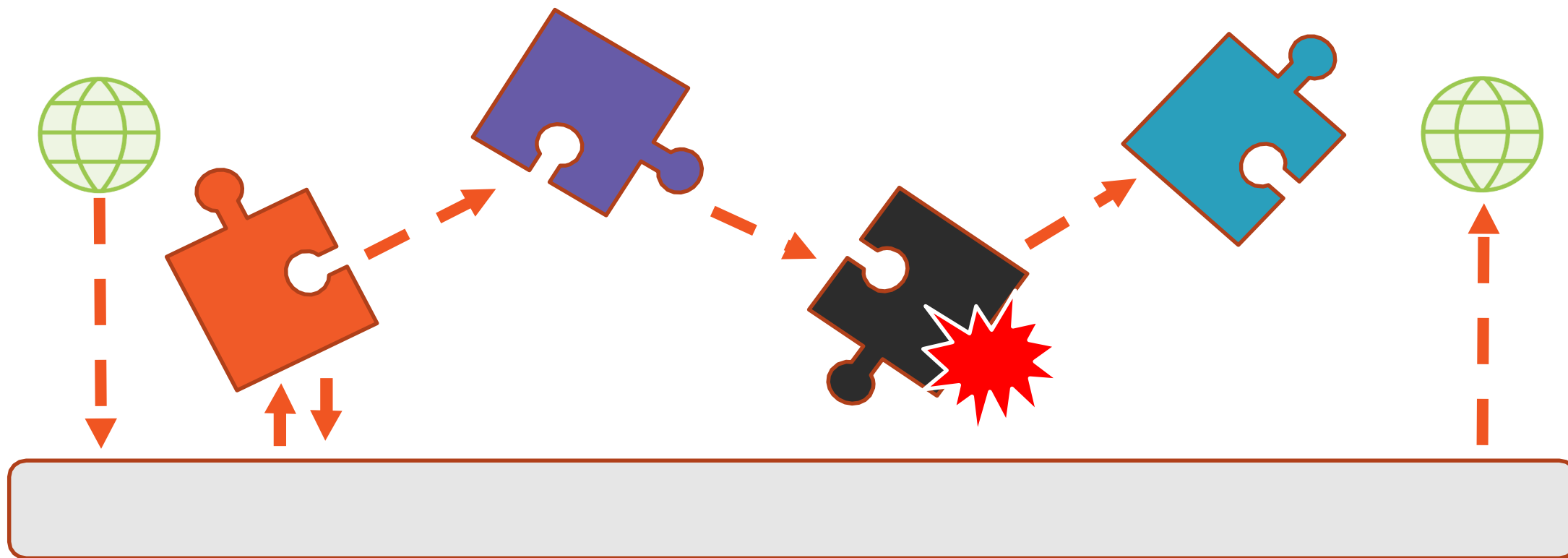
(Conocimiento de la firma)

Temporal

(Dependencia entre servicios)



Remote Procedure Call



RPC y REST.

Remote Procedure Call

Llamar a un metodo de manera remota
.NET Remoting/Java RMI

Acoplamiento a nivel de
plataforma

Acoplamiento a nivel de
comportamiento

Acoplamiento a nivel
temporal

Remote Procedure Call

Remote Procedure Call (RPC)

- Clases de proxy
- ¡Cuidado con las falacias de la informática distribuida!

Remote Procedure Call: SOAP

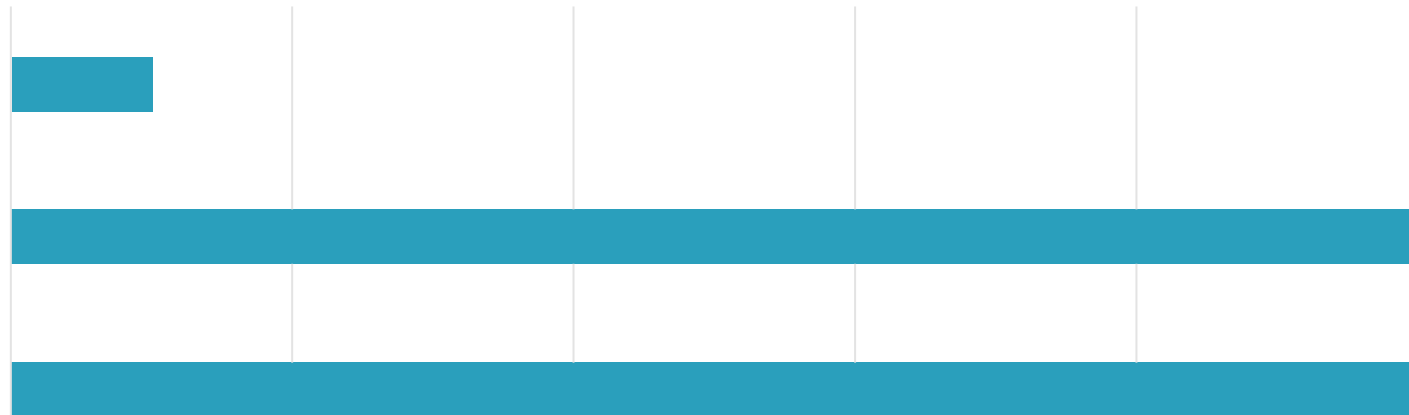
Simple Object Access Protocol
(SOAP)

Call method using standarized XML
(Web Services Description Language WSDL)

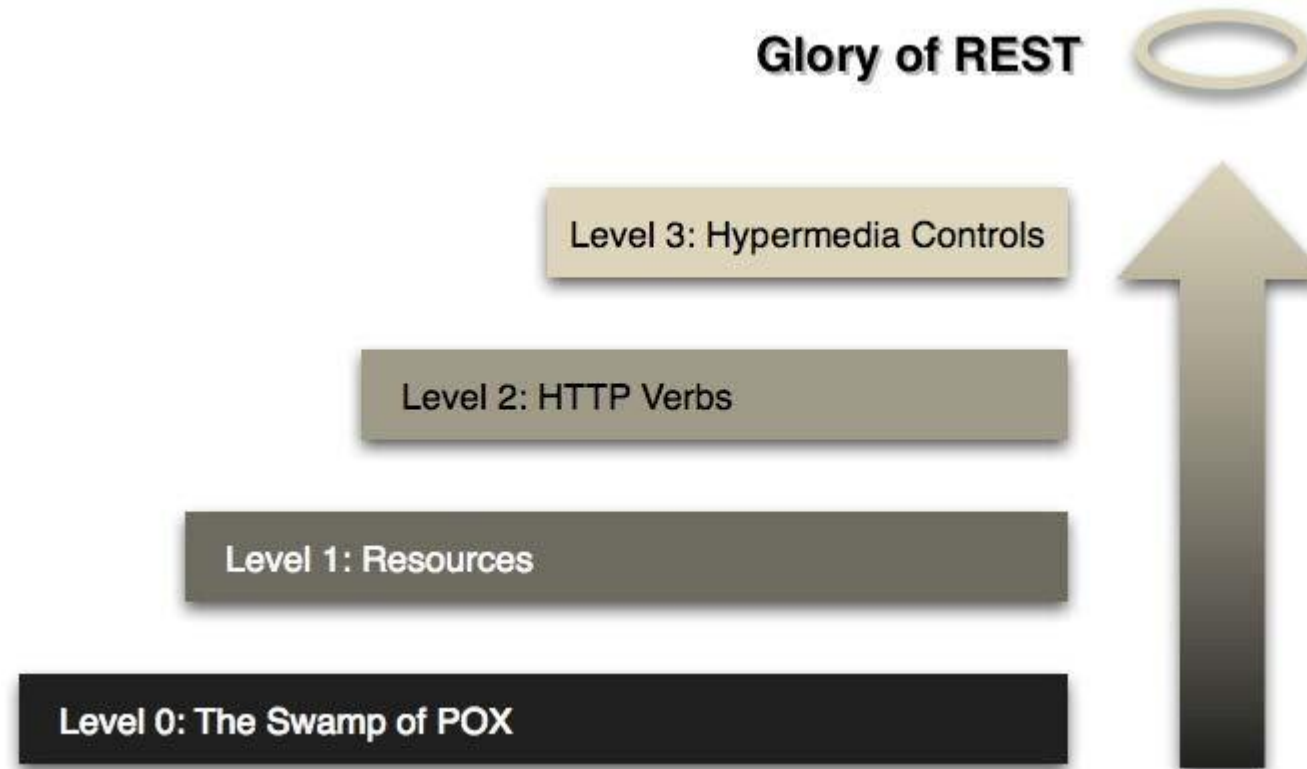
Acoplamiento a nivel de
plataforma

Acoplamiento a nivel de
comportamiento

Acoplamiento a nivel
temporal

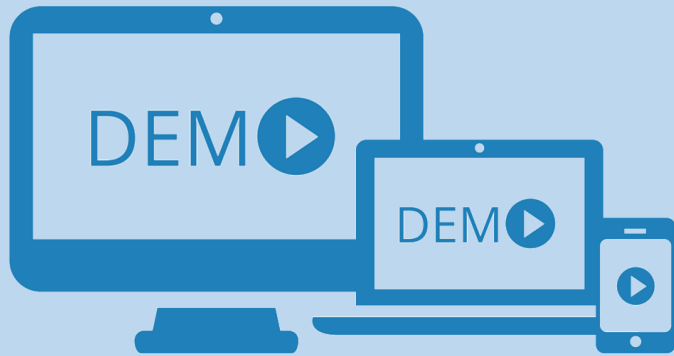


Representational State Transfer (REST)



Representational State Transfer (REST)



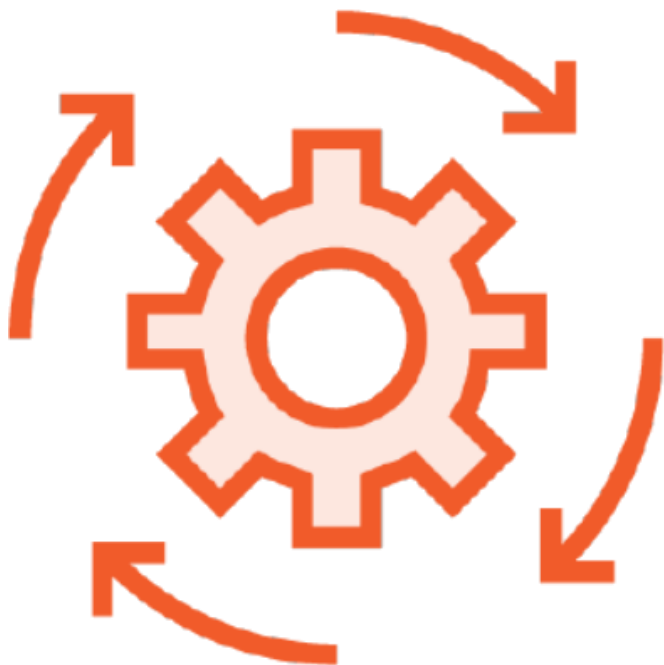


Demo simplificada

¿Qué son microservicios?



Ciclo de vida de desarrollo de software

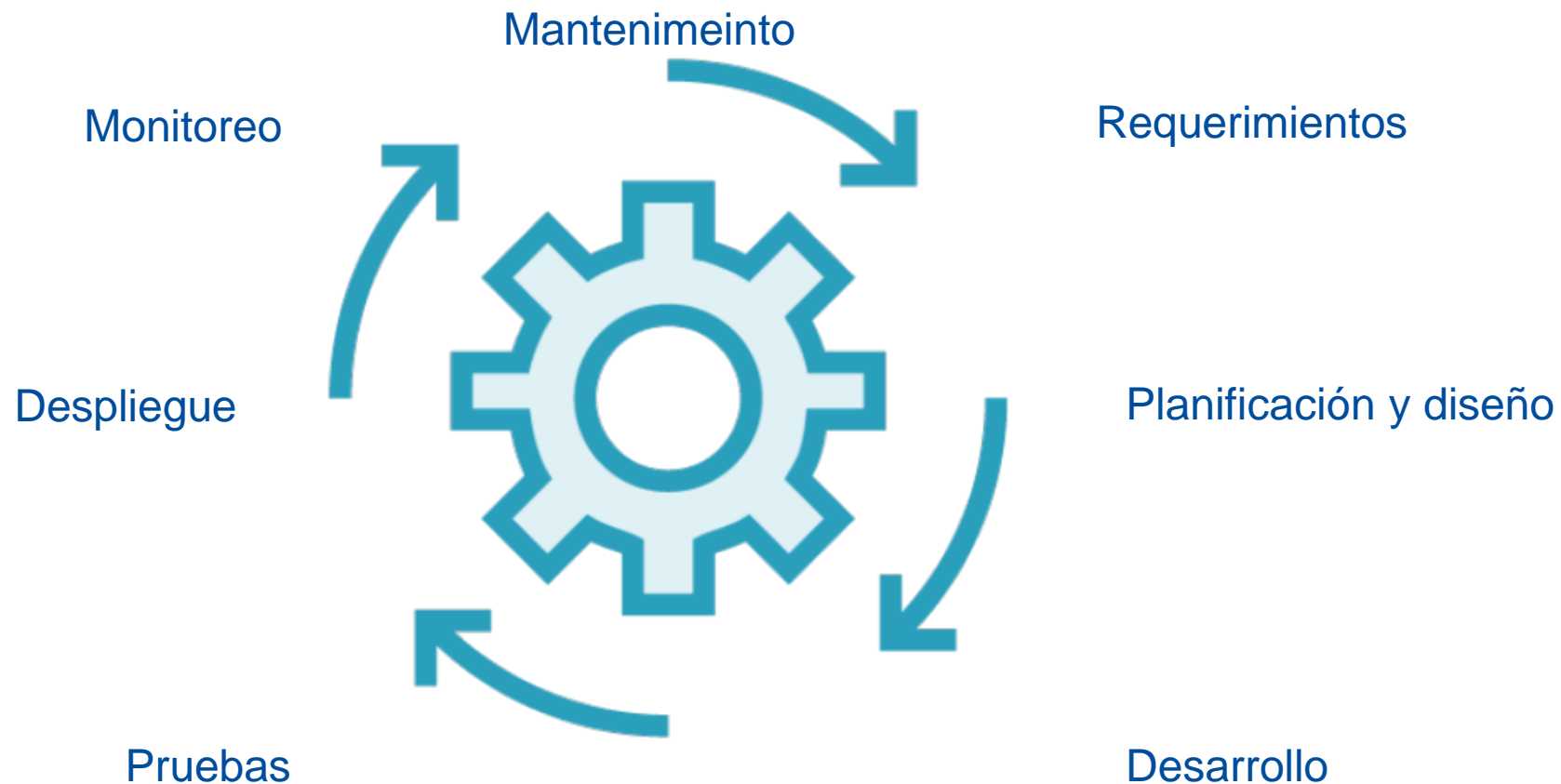


- Ciclo de vida del desarrollo de software
- Del proyecto al producto
- Organización y gestión.
- Desplegado en producción
- Los microservicios tienen un impacto en este ciclo de vida



¿Qué son microservicios?

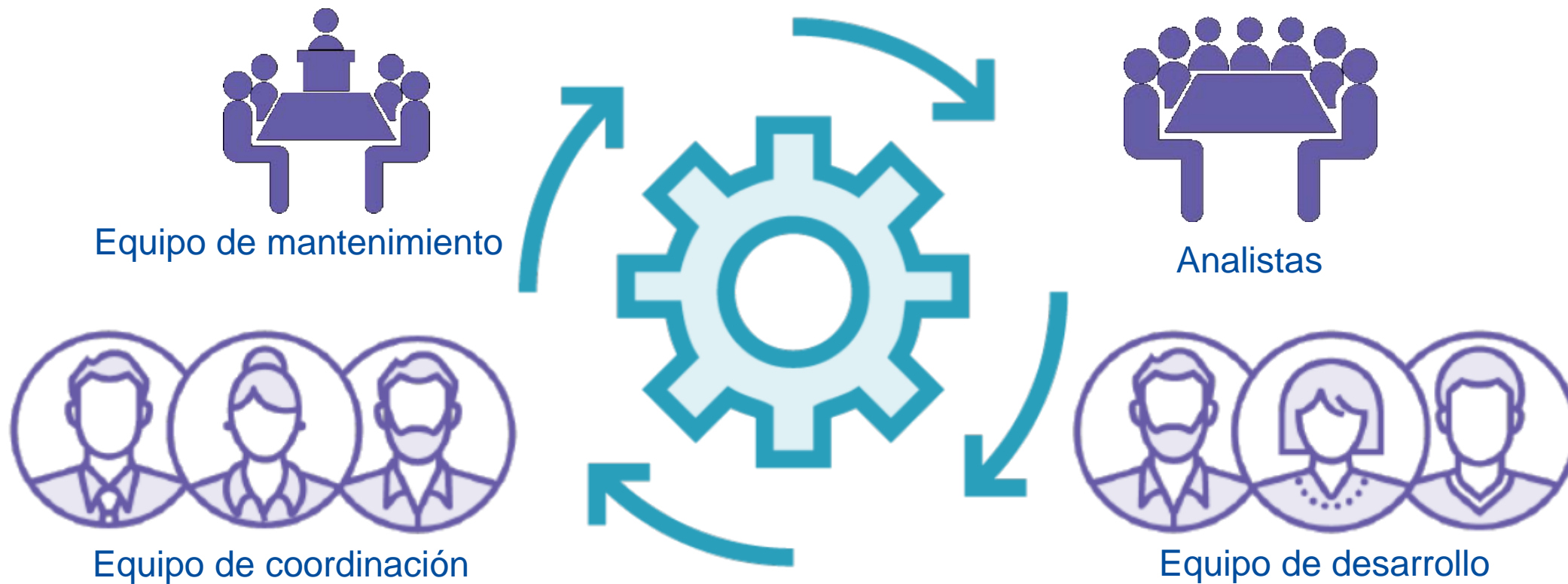
Ciclo de vida de desarrollo de software





¿Qué son microservicios?

Ciclo de vida de desarrollo de software





¿Qué son microservicios?

Ciclo de vida de desarrollo de software



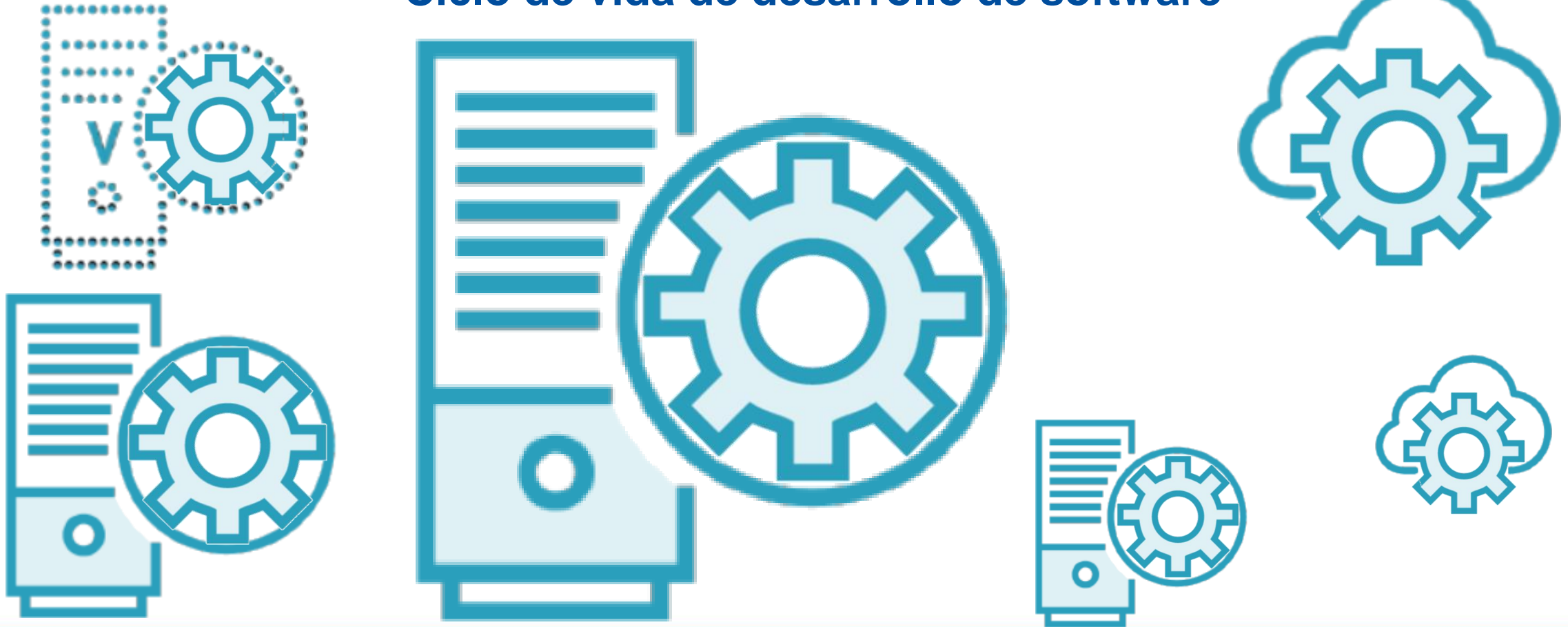


¿Qué son microservicios?



Intermedio

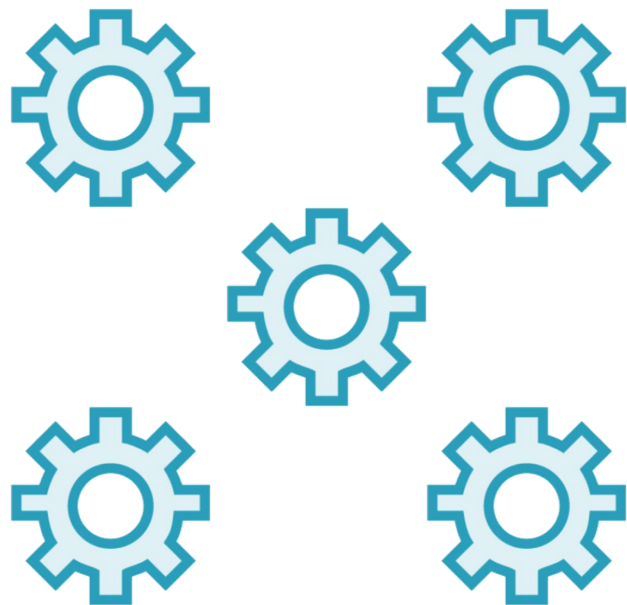
Ciclo de vida de desarrollo de software





¿Qué son microservicios?

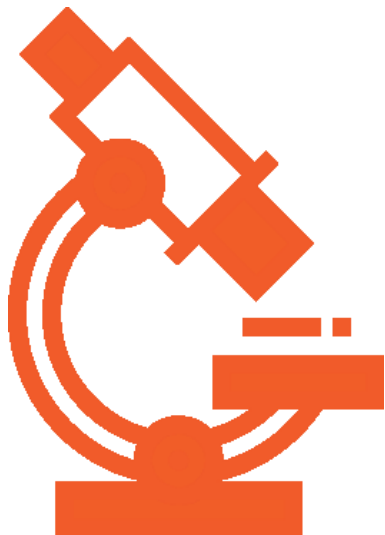
Microservicios



- Conjunto de practicas
- Aumentar la velocidad
- Escala
- Tecnología agnóstica
- Principios y patrones arquitectónicos.



¿Qué son microservicios?

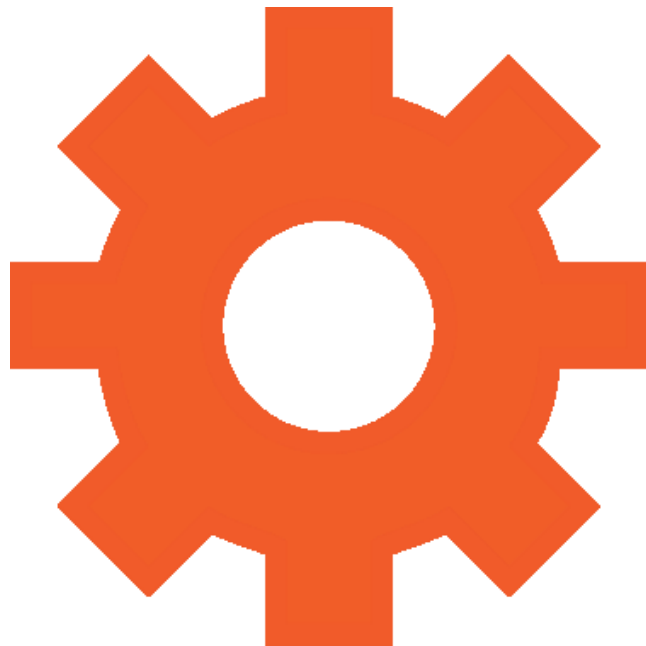


Micro

- Grande o pequeño
- Ninguna medida universal
- "Hace una cosa"
- Alcance de funcionalidades
- Contexto limitado
- Identificar subdominios



¿Qué son microservicios?



Servicio

- Componente desplegable independientemente
- Interoperabilidad
- Comunicación basada en mensajes
- Arquitectura orientada a servicios (SOA)



Microservicio (I)

El estilo arquitectónico de microservicios es un enfoque para desarrollar una sola aplicación como un conjunto de pequeños servicios, cada uno de los cuales se ejecuta en su propio proceso y se comunica con mecanismos ligeros..

James Lewis and Martin Fowler, Thoughtworks



Microservicio (II)

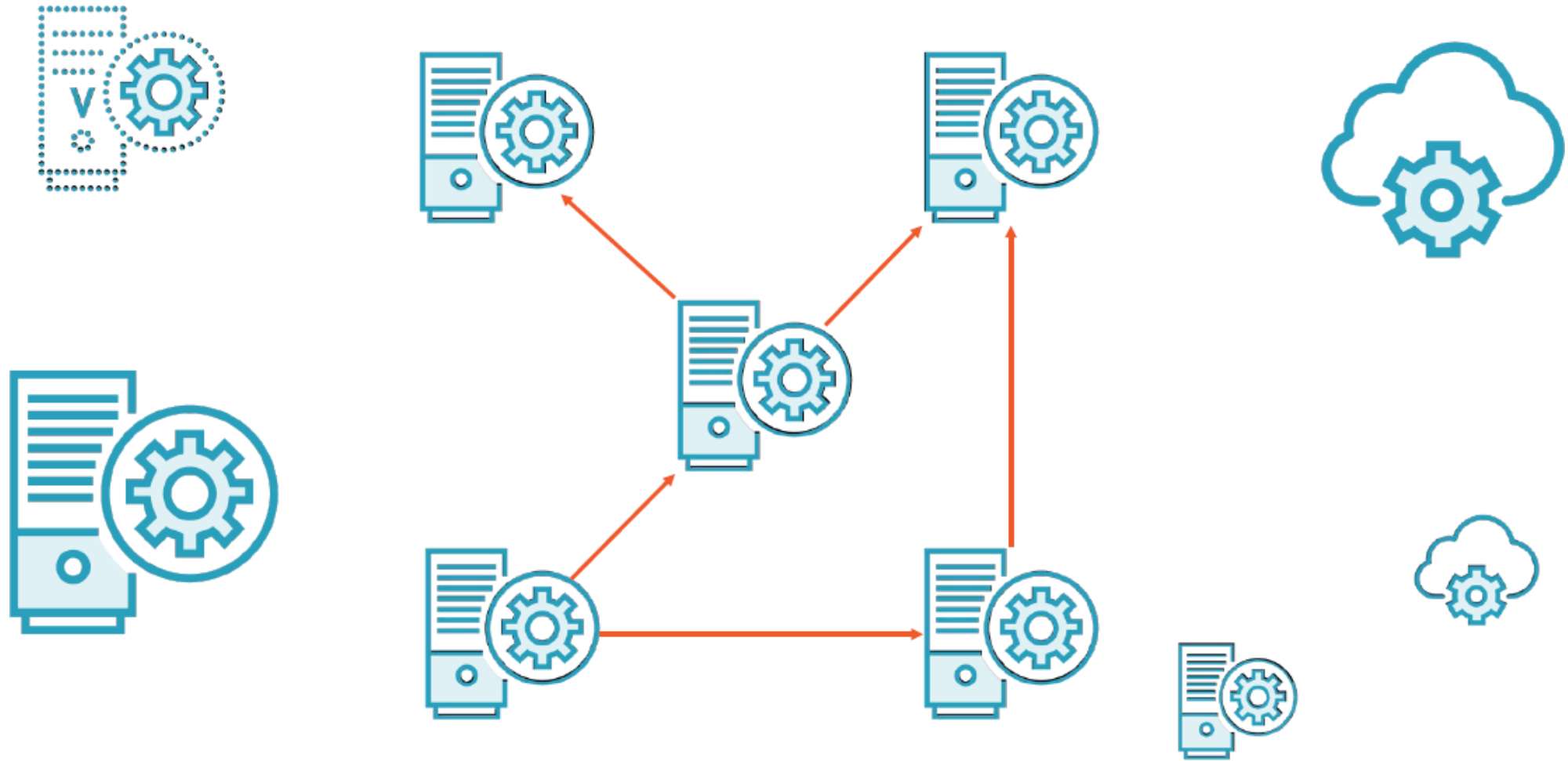
Un estilo de arquitectura de software, en el que las aplicaciones complejas se componen de pequeños procesos autónomos que se comunican entre sí mediante API independientes del lenguaje.



¿Qué son microservicios?



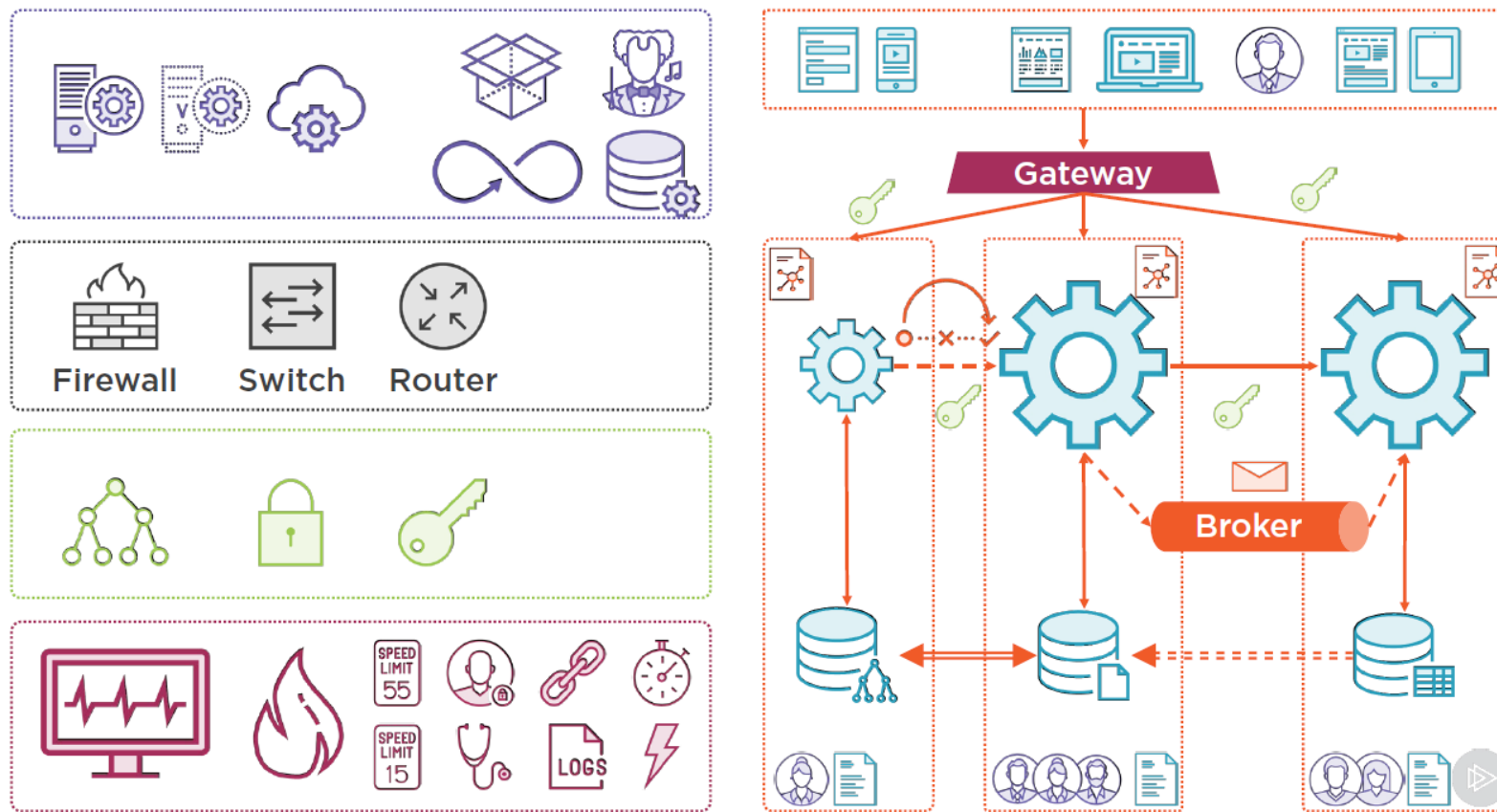
Intermedio





¿Qué son microservicios?

Elementos de un microservicio



¿Son los microservicios adecuados para mi organización?



¿Son los microservicios adecuados para mi organización?

Beneficios de los microservicios

Pequeños servicios

Puede ser propiedad de un equipo
Más fácil de entender
Puede ser reescrito

Elección de tecnología

Adopta nueva tecnología
Usa la herramienta adecuada
Estandarizar donde
tiene sentido

Despliegue individual

Menor riesgo
Minimiza el tiempo de inactividad
Actualizaciones frecuentes

Escalabilidad

Escalar servicios individualmente
Económico

Agilidad

Adaptarse rápidamente
Reutilización más fácil

Desafíos de los microservicios

Productividad del desarrollador

¿Cómo podemos facilitar que los desarrolladores sean productivos trabajando en el sistema?

Interacciones complejas

Tenga cuidado para evitando comunicaciones ineficientes e innecesarias entre microservicios

Despliegue

Necesitaras automatizar el proceso

Monitoreo

Necesitamos un lugar centralizado para verificar los registros y monitorear los problemas



GALAXY
TRAINING