

# Servicios Web

## Sistemas Distribuidos

Franco Bocalon   Luis Guanuco   Santiago Nolasco

Especialización en Sistemas Embebidos  
Instituto Universitario Aeronáutico

29 de Abril del 2016



# Contenidos

- 1 **Introducción**
- 2 Servicios basados en SOA
- 3 REST
- 4 Comparación de Servicios Web
- 5 Conclusiones

# Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Plantea una organización de recurso de forma que una colección desordenada de sistemas distribuidos y aplicaciones complejas se transformen en una red de recursos integrados, simplificados y sumamente flexible.

<b>Arquitectura tradicional</b>	<b>Arquitectura orientada a servicios</b>
Forzada a la funcionalidad	Orientado al proceso
Diseñado para durar	Diseñado para el cambio
Desarrollo con largos ciclos de tiempo	Desarrollo iterativo
Fuerte acoplamiento	Bajo acoplamiento
Aplicación específica	Heterogéneo
Orientado a datos	Orientado al servicio empresarial

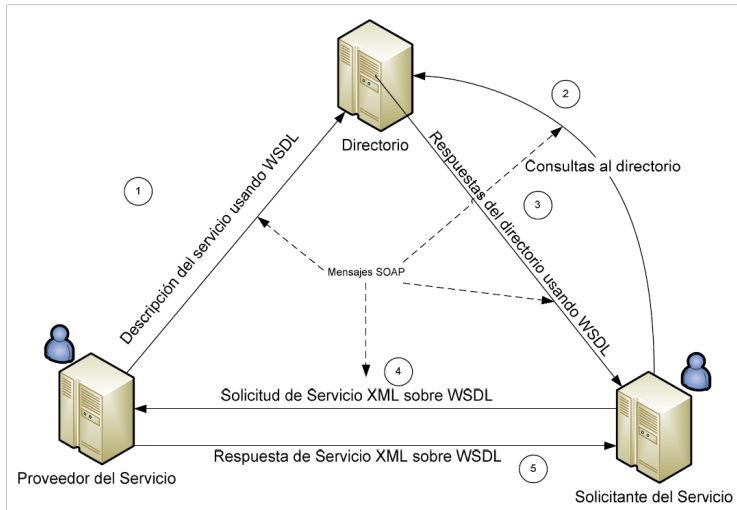
# Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Servicios basados en SOA
- 3 REST
- 4 Comparación de Servicios Web
- 5 Conclusiones

# Estándares

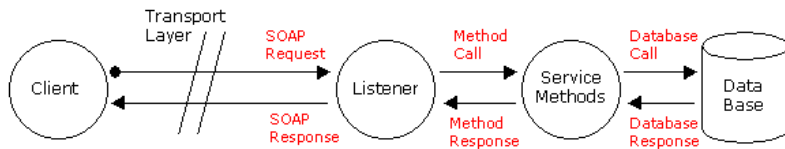
- XML:** Permite definir la gramática de lenguajes específicos para estructurar documentos grandes.
- WSDL:** Basado en XML, describe la forma de comunicación (protocolos, formatos, etc.) con los servicios ofrecidos.
- SOAP:** Utilizado para el intercambio de datos. La base de este protocolo son: *Extensibilidad, Neutralidad y Independencia.*

# Principal uso



# SOAP

El enfoque de SOAP es encapsular la lógica como solicitud de la base de datos para el servicio.



# Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Servicios basados en SOA
- 3 REST**
- 4 Comparación de Servicios Web
- 5 Conclusiones



# Orígenes

En el 2000 Roy Fielding<sup>1</sup> presenta el estilo de arquitectura REST. Lo define como un estilo híbrido derivado de otras arquitecturas con la *aplicación de restricciones a cumplir*.

Las restricciones planteadas por Fielding buscan mejorar las características deseadas en las arquitecturas Web modernas.

---

<sup>1</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Roy\\_Fielding](https://es.wikipedia.org/wiki/Roy_Fielding)

## Restricciones de REST

**Client-Server:** La independencia del cliente hacia el servidor (y recíprocamente) permite la implementación de *múltiples plataformas* desde el lado del cliente, y la *escalabilidad* por el lado del servidor.

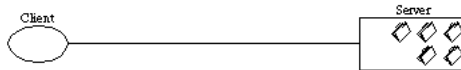


Figure 5-2. Client-Server

# Restricciones de REST

**Stateless:** El servidor no debe almacenar ninguna información sobre el contexto del cliente en sus llamadas.

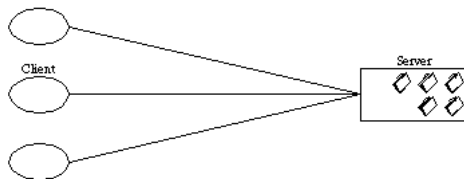


Figure 5-3. Client-Stateless-Server

# Restricciones de REST

**Cache:** Mejorar la eficiencia de la red. Lo importante en esta restricción es proporcionar información suficiente para saber *qué* almacenar para ser reutilizado.

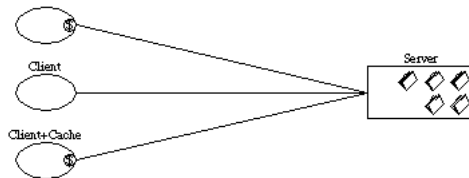


Figure 5-4. Client-Cache-Stateless-Server

# Restricciones de REST

**Uniform Interface:** Una de las características centrales de REST, que lo distingue de otras arquitecturas, es el énfasis en una *interfaz uniforme* entre componentes.

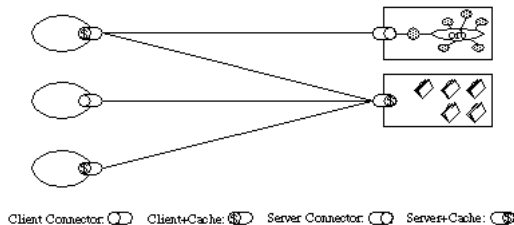


Figure 3-6. Uniform-Client-Cache-Stateless-Server

# Restricciones de REST

**Layered System:** los clientes no son capaces de distinguir si están *directamente conectados* al servidor de la aplicación o a un *agente intermediario* que transmite la información.

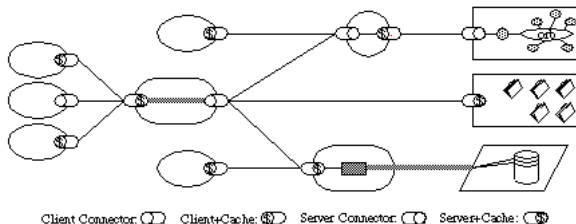


Figure 5-7. Uniform-Layered-Client-Cache-Stateless-Server

## Un simple ejemplo – SOAP

Se pide obtener datos de un usuario a partir de su identificador. Usando la arquitectura *SOAP*, la petición mediante HTTP POST tendría la forma:

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">
  <soap:body pb="http://www.acme.com/phonebook">
    <pb:GetUserDetails>
      <pb:UserID>12345</pb:UserID>
    </pb:GetUserDetails>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

La respuesta la almacena el cliente, podría ser un archivo XML, y la respuesta al pedido se encuentra embebido en el mensaje.

## Un simple ejemplo – REST

Sí el servidor implementa RESTfull, la consulta anterior se hace con el URL de abajo. Aquí con el comando HTTP GET obtenemos la respuesta en bruto.

```
http://www.acme.com/phonebook/UserDetails/12345
```

Aquí el método REST es UserDetails en vez de GetUserDetails. Esto se debe a la convención del diseño de REST donde se usa *sustantivos* en vez de *verbos* para referirse a un *recurso*.



# Principales diferencias

## SOAP

Orientado a la manipulación de objetos remotos.

## REST

Orientado a la aplicación de operaciones sobre los recursos.

# Principales diferencias

## SOAP

Orientado a la manipulación de objetos remotos.

Demanda mayor flujo de datos en comparación con REST.

## REST

Orientado a la aplicación de operaciones sobre los recursos.

No requiere un mapeo total de los objetos.

# Principales diferencias

## SOAP

Orientado a la manipulación de objetos remotos.

Demanda mayor flujo de datos en comparación con REST.

Madurez y robustez en su estructura.

## REST

Orientado a la aplicación de operaciones sobre los recursos.

No requiere un mapeo total de los objetos.

Flexible y fácil de implementar.

# Principales diferencias

## SOAP

Orientado a la manipulación de objetos remotos.

Demanda mayor flujo de datos en comparación con REST.

Madurez y robustez en su estructura.

Implementación de WS\* para empresas

## REST

Orientado a la aplicación de operaciones sobre los recursos.

No requiere un mapeo total de los objetos.

Flexible y fácil de implementar.

Implementado actualmente en todos los WS públicos.

## Conclusiones desde nuestra perspectiva

- La *flexibilidad* de REST atrae a los desarrolladores.

## Conclusiones desde nuestra perspectiva

- La *flexibilidad* de REST atrae a los desarrolladores.
- La propuesta de Fielding se alinea con la *escalabilidad* de los sistemas actuales.

## Conclusiones desde nuestra perspectiva

- La *flexibilidad* de REST atrae a los desarrolladores.
- La propuesta de Fielding se alinea con la *escalabilidad* de los sistemas actuales.
- El *estado del arte* de los WS\* apunta a las arquitecturas ROA (REST Oriented Architecture). La industria web mudo hace tiempo todos sus sistemas a *RESTful*.

## Veamos un ejemplo

Se implementa un simple WS\* con *RESTful*. Vamos a realizarle pedidos...

```
http://localhost:8080/SISTEMASDISTRIBUIDOS/RESTDEMO/...
```