

Arquitectura de Software 75.73



(Last updated: 2018.1)

Sistemas Distribuidos de Gran Tamaño

Christian Calónico
75.73 Arquitectura de Software



Caso Dulzón S.A.

1. ¿Cómo describiría el sistema de Dulzón?
2. ¿Cómo se llegó a la crisis?
3. ¿Fue un error seguir los consejos del consultor?
4. ¿En qué falló Dulzón?
5. ¿Qué se debería hacer ahora?



Caso Dulzón S.A.

1. ¿Cómo describiría el sistema de Dulzón?
2. ¿Cómo se llegó a la crisis?
3. ¿Fue un error seguir los consejos del consultor?
4. ¿En qué falló Dulzón?
5. ¿Qué se debería hacer ahora?



Sistemas Distribuidos de Gran Tamaño

Sistemas Legacy

- No se puede implementar todo desde cero
- **Compatibilidad** hacia atrás

Sistemas heterogéneos

- Muchas tecnologías, plataformas, sistemas operativos, protocolos, etc.
- Dificultan la **escalabilidad**

Se intenta **armonizar**, quitar sistemas viejos, unificar tecnologías, centralizar...
... nunca es suficiente

Larga Vida

- Sistemas y datos de diferentes edades, con diferentes propósitos
- Funcionalidad tiende a **crecer** sobre los sistemas actuales [pero no a decrecer]
- **Deuda técnica**

Complejos

- Difíciles de modificar
- Difícil determinar dónde modificar
- Cambios en un lado, impacta en otros
- Alto **riesgo**; **costoso** en lo económico

Sistemas Distribuidos de Gran Tamaño

Información Redundante

- Muchas veces es intencional
- **Normalizar** puede ser costoso [o imposible], o traer un impacto en performance
- En el mejor caso se conoce un *master*, pero muchas veces ni eso se sabe

Sistemas Imperfectos

- La perfección es costosa
- Siempre existe un % que funciona mal, generando **conflictos**

Diferentes Owners

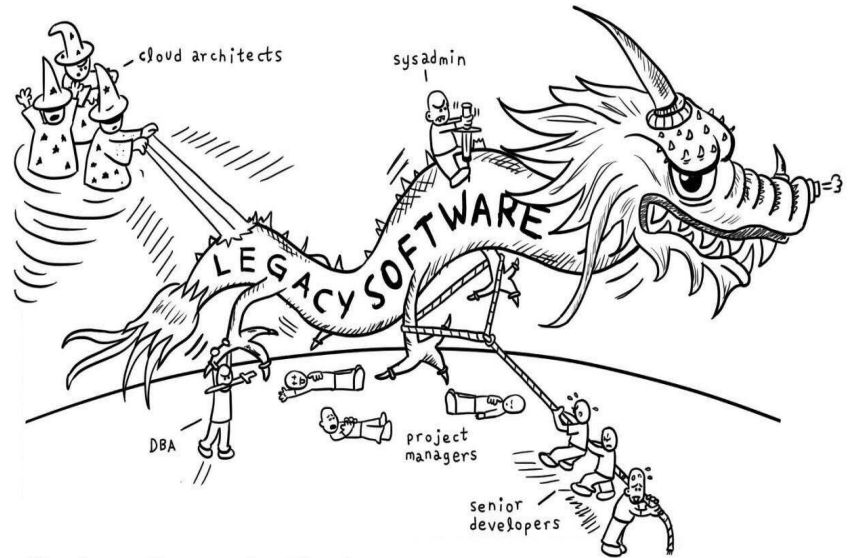
- **Negociación** y **colaboración**
- Diferentes equipos, sectores, áreas, o empresas deciden y mantienen el sistema
- Se requiere **coordinar esfuerzos**
- Diferentes prioridades, objetivos, bonos, schedules, budgets, intereses, etc.
- **Intrigas políticas**

Necesidad de Escalar

- Cuellos de botella técnicos
- Cuellos de botella institucionales

Sistemas Distribuidos de Gran Tamaño

1. Legacy
2. Heterogéneos
3. Larga Vida
4. Complejos
5. Diferentes Owners
6. Imperfectos
7. Información Redundante
8. Necesidad de Escalar



Caso Dulzón S.A.

1. ¿Cómo describiría el sistema de Dulzón?
2. ¿Cómo se llegó a la crisis?
3. ¿Fue un error seguir los consejos del consultor?
4. ¿En qué falló Dulzón?
5. ¿Qué se debería hacer ahora?



El Negocio

- IT es clave en los negocios
 - Creación de valor
 - El rol de la competencia
- Se requiere flexibilidad

"It is not the strongest of the species that survive, nor the most intelligent, but the ones most responsive to change"
- Gap entre el negocio & IT
 - ¿Hablan el mismo idioma?



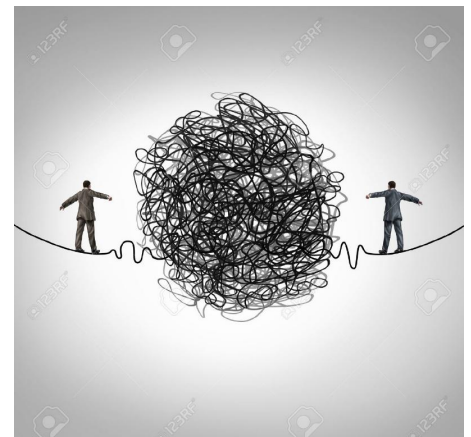
El Negocio

- Se generan sistemas distribuidos enormes
- La funcionalidad crece
 - Raramente decrece
 - Deuda técnica
 - ¿Por qué?
- El desafío es el **mantenimiento**
 - Centralizar/Armonizar no funciona (descentralizado + heterogéneo)
- Administración de IT

Negocio, objetivos, bonos, etc.

Poco valor, costo, urgencia, etc.

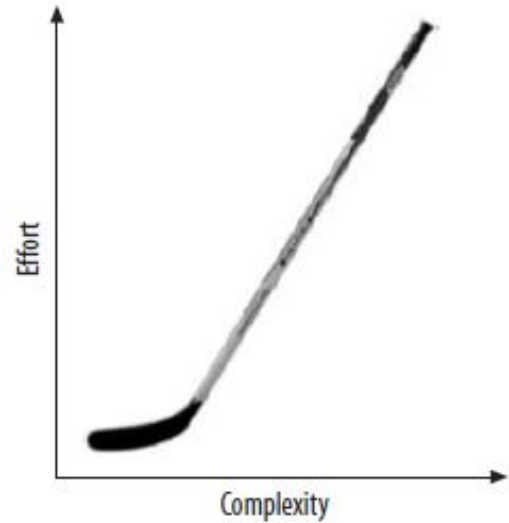
Se postergan inversiones en mantenimiento;
Cuando se desea hacer, costo enorme y riesgo



El Negocio

- Curva de costo vs beneficio
- Curva del palo de hockey

“Hasta un cierto nivel de complejidad, el esfuerzo es bajo, y todo funciona; cuando se excede ese nivel, el costo comienza a crecer más rápido que el beneficio obtenido”



El Negocio

Esquivar cambios por costo/riesgo

- ☐ Inmovilidad
- ☐ Problemas!

Afrontar cambios riesgosos

- ☐ Altos costos
- ☐ Probables errores/caídas
- ☐ Problemas!



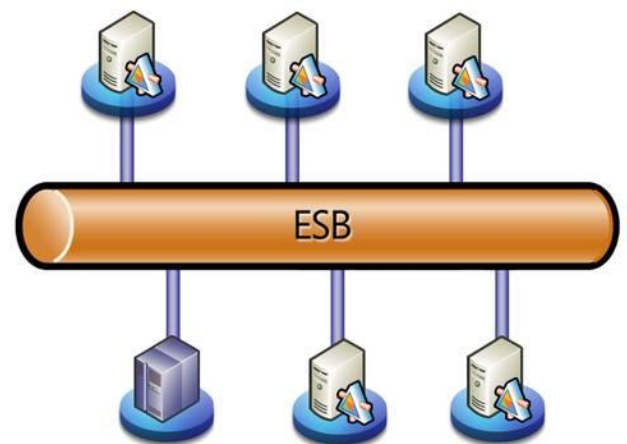
Caso Dulzón S.A.

1. ¿Cómo describiría el sistema de Dulzón?
2. ¿Cómo se llegó a la crisis?
3. ¿Fue un error seguir los consejos del consultor?
4. ¿En qué falló Dulzón?
5. ¿Qué se debería hacer ahora?



Arquitectura de Bus

- Conocida idea de bus + servicios
 - Brinda interoperabilidad
 - Sistema centralizado
 - Aplicable a sistemas heterogéneos
- Un nuevo sistema no requiere interfaces contra todo el mundo, sino solo saber conectarse al bus
 - Simplifica conectividad
 - Aporta escalabilidad
 - Ej. REST, Web Services, etc.



Caso Dulzón S.A.

1. ¿Cómo describiría el sistema de Dulzón?
2. ¿Cómo se llegó a la crisis?
3. ¿Fue un error seguir los consejos del consultor?
4. ¿En qué falló Dulzón?
5. ¿Qué se debería hacer ahora?



Fallo de Implementación

- El sistema escala...
... al CAOS si no se aplican estructuras
- Estructuras provistas por
 - Reglas técnicas y organizacionales
 - Procesos, patrones, etc.
 - Criterio, know-how, etc.
 - Soporte, compromiso de la alta gerencia
- Ej.: las dependencias dejan de ser explícitas, ¿quién coordina?



Caso Dulzón S.A.

1. ¿Cómo describiría el sistema de Dulzón?
2. ¿Cómo se llegó a la crisis?
3. ¿Fue un error seguir los consejos del consultor?
4. ¿En qué falló Dulzón?
5. ¿Qué se debería hacer ahora?



(Last updated: 2018.1)

British Airways
Mayo, 2017



British Airways



Aerolínea de bandera del Reino Unido (1974)

Resultados 2016:

- Facturación: USD ~14.7 B
- Beneficios: USD ~1.7 B



27/05/2017

Sábado previo a lunes
feriado y semana de
vacaciones

BRITISH AIRWAYS ›

Miles de afectados por la caída del sistema informático internacional de British Airways

La compañía ha cancelado sus vuelos desde Londres y Barajas este sábado y afirma que "los retrasos y trastornos pueden continuar mañana"



Telefonía, mensajería interna, gestión de pasajes, gestión de equipaje, etc.

TRÁFICO AÉREO

Cancelados todos los vuelos desde Heathrow y Gatwick por la caída del sistema informático de British Airways



Descartado ciberataque. Fallo eléctrico.
El sindicato culpa a la tercerización.

British Airways reanuda parte de sus vuelos entre quejas por retrasos y equipajes extraviados

La aerolínea británica trabaja "contrarreloj" para restablecer sus sistemas informáticos aunque espera que sus servicios en los aeropuertos británicos de Gatwick y Heathrow funcionen de manera "casi normal" en las próximas horas.

British Airways solo restablece parte de sus vuelos tras la caída informática

En Heathrow han sido cancelados 40 vuelos de la aerolínea y otros seis en Madrid el segundo día tras la avería

28/05/2017

Aun no está clara la causa; Investigarán por qué no funcionó la contingencia

PROBLEMAS TRANSPORTE >

British Airways afronta su tercer día de cancelaciones tras el fallo informático

La aerolínea asegura que intentará cumplir con vuelos de larga distancia desde Heathrow

MERCADOS • Pérdidas en el Ibex

La crisis de British Airways provoca una jornada de turbulencias en Bolsa para IAG



29/05/2017

Gatwick desde el pasado sábado. En total, más de 1.000 trayectos de la compañía se vieron afectados por el problema técnico que pudo tener su origen en **un fallo del suministro eléctrico**.

La aerolínea británica negó que se hubiera producido un ciberataque y salió también al paso de las acusaciones del sindicato GMB, que culpó de lo ocurrido a la **externalización de cientos de puestos de trabajo** de servicios técnicos a la India en el último año. Según expertos consultados por 'Daily Mail', la disrupción causada en los vuelos -que podría prolongarse durante toda la semana- puede costarle a la compañía unos 150 millones de libras (180 millones de euros).

Todos los vuelos operados desde Gatwick el domingo, pero más de un tercio de los servicios de Heathrow - en su mayoría a destinos de corto alcance - **fueron cancelados**.



29/05/2017

British Airways ha descartado un ciberataque tras el problema o que éste se derive de la externalización de cientos de puestos de trabajo de servicios técnicos a la India en el último año. A la espera de que las investigaciones determinen finalmente el origen del fallo, las consecuencias ya son inevitables: los expertos estiman que la crisis tendrá un coste de cientos de millones para la aerolínea, además del impacto sobre su imagen y su reputación.



"Sé que están siendo unos días horribles para vosotros. Algunos habéis perdido vuestras vacaciones, no sabéis dónde están vuestros equipajes o habéis tenido que esperar largas colas para obtener información [...] Gracias por vuestra paciencia y comprensión", aseguró ayer el directivo.

TRAS EL CAOS INFORMÁTICO

British Airways se enfrenta a un lío de maletas mundial mientras vuelve a operar en Londres

Llevará “un tiempo” hasta conseguir que todas las maletas vuelvan a manos de los clientes afectados

Cruz se disculpó este lunes por el trastorno causado a los 75.000 pasajeros que el sábado y el domingo no pudieron volar, debido, según BA, a una “sobrecarga del sistema eléctrico”. La sobrecarga, cuya causa no se ha determinado, fue “tan potente” que incluso invalidó el sistema adicional de apoyo, lo que resultó en una caída de todos los sistemas en 170 aeropuertos en 70 países.



30/05/2017

TRANSPORTE Y TURISMO

IAG respalda a Álex Cruz ante la presión para que dimita de British Airways



ÚLTIMA HORA	CaixaBank
15:28	Vucic asume la Presidencia de Serbia con el objetivo de entrar en la UE
15:09	Alemania reitera su rechazo a los eurobonos tras las propuestas de la Comisión Europea
15:08	La UE logra un acuerdo político para facilitar la financiación por capital riesgo

75k pasajeros afectados
170 aeropuertos
70 países

5% beneficios del año en reintegro a pasajeros

4% caída en la bolsa en dos días

Reducción de costos (700 puestos de trabajo a India)



30/05/2017

SEGÚN EL DIARIO "TIMES"

Un operario desconectó por error el suministro eléctrico que apagó el sistema informático de British Airways

El fallo dejó a 75.000 pasajeros en tierra

Un **operario** que realizaba trabajos de **mantenimiento** en un centro de datos de **British Airways** **desconectó** inadvertidamente el **suministro eléctrico**, apagando los **sistemas informáticos** de la aerolínea y dejando a **75.000 pasajeros en tierra** el pasado fin de semana, informó el diario *Times*.

Citando una fuente de British Airways, el periódico dijo que la unidad de suministro de energía que provocó el colapso tecnológico funcionaba perfectamente, pero fue accidentalmente apagado por un trabajador. Una investigación sobre el corte de energía probablemente se centrará en el error humano en lugar de cualquier fallo en el equipo, dijo el diario.



02/06/2017

International Airlines Group (IAG), empresa matriz de la aerolínea British Airways, explicó la razón por la cual el pasado 27 de mayo su sistema informático sufrió "una caída global", que provocó cancelaciones y retrasos en sus vuelos a nivel mundial.

Según informó 'The Telegraph', Willie Walsh, director ejecutivo de IAG, aseguró que el incidente se produjo **luego de que se interrumpiera la alimentación eléctrica de los servidores**, al parecer por error de una ingeniera. No obstante, subrayó que el fallo fue provocado en sí por una incorrecta reconexión.



06/06/2017



Un avión casi se estrella contra una montaña porque el piloto no entiende al controlador

"El daño fue causado cuando **la energía fue restaurada de forma incontrolada y sin supervisión**. No fue una violación informática, no hubo pérdida ni daños en los datos", afirmó el ejecutivo.

Walsh destacó que una compañía especializada está llevando a cabo una investigación independiente para determinar los detalles del problema y hacer públicos los resultados. Los expertos calculan que la caída en los sistemas le pudo haber ocasionado pérdidas a British Airways de entre 75 y 155 millones de dólares.

Especulación acerca del sistema distribuido:

- Precios, scheduling, personal, valijas, boarding, fidelización, comunicaciones, ERP, etc.
- Online (*) con otras aerolíneas de la alianza, aeropuertos donde operan, sistemas de pedidos de sus proveedores, agencias de viaje, etc.
- Mainframes (**), varias capas de compatibilidad, aplicaciones cloud de múltiples generaciones, aplicaciones en PC, etc.



(*) Negocio muy sensible a variaciones del precio, por márgenes muy bajos; Precios y compras en base a ventas (stock cero, JIT) y, por otro lado, el scheduling no puede realizarlo en forma aislada

(**) Posiblemente muchas de las personas que participaron de muchos de estos desarrollos ya no parte de la compañía; si bien sus conocimientos de desarrollo hoy día no serían valorados, estos casos problemáticos podrían aportar información histórica útil.

sean
en

Conclusiones

- IT como potencial factor clave de éxito en los negocios
- Roles y querencias en las empresas
- Caracterización de los sistemas distribuidos de gran tamaño
- Riesgos de la falta de mantenimiento a estos sistemas.
- Importancias de las estructuras durante la implementación de una arquitectura en este tipo de escenarios

Consultas?

Feedback

<https://goo.gl/forms/NvrORS12kuuBitpE3>

Christian Calónico
ccalónico@fi.uba.ar



Arquitectura de
Software 75.73



Service Oriented Architecture (SOA)

Christian Calónico
75.73 Arquitectura de Software

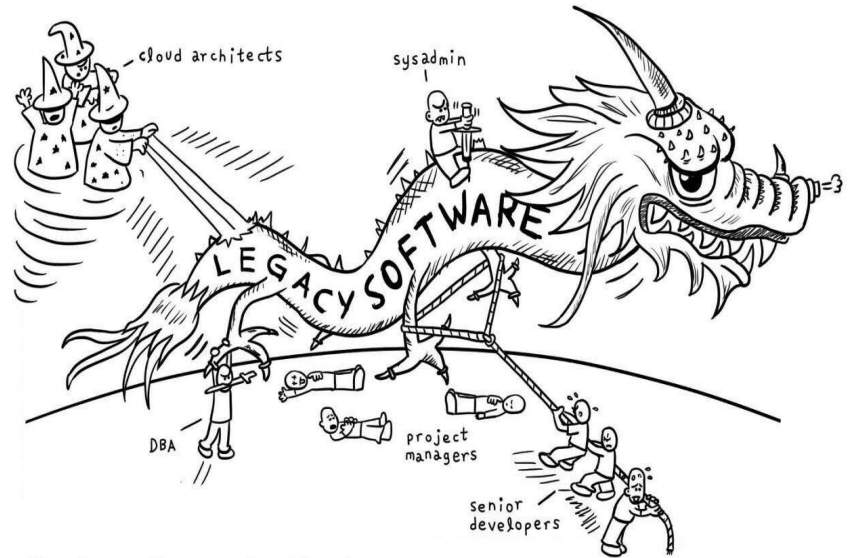


Service Oriented Architecture (SOA)

1. Repaso de SDGT
2. Introducción a SOA
 1. Definición
 2. Elementos
 3. Otros comentarios
3. Servicios
 1. Interfaces
 2. Atributos
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

Sistemas Distribuidos de Gran Tamaño

1. Legacy
2. Heterogéneos
3. Larga Vida
4. Complejos
5. Diferentes Owners
6. Imperfectos
7. Información Redundante
8. Necesidad de Escalar



Sistemas Distribuidos de Gran Tamaño

1. IT es clave en los negocios
2. Se requiere flexibilidad
3. Gap entre IT/negocio
4. Se requieren SDGT
5. Funcionalidad crece, raramente decrece
6. Deuda técnica
7. Desafío es el mantenimiento
8. Costos, riesgos, inmovilidad



Service Oriented Architecture (SOA)

1. Repaso de SDGT
2. **Introducción a SOA**
 1. **Definición**
 2. Elementos
 3. Otros comentarios
3. Servicios
 1. Interfaces
 2. Atributos
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

SOA

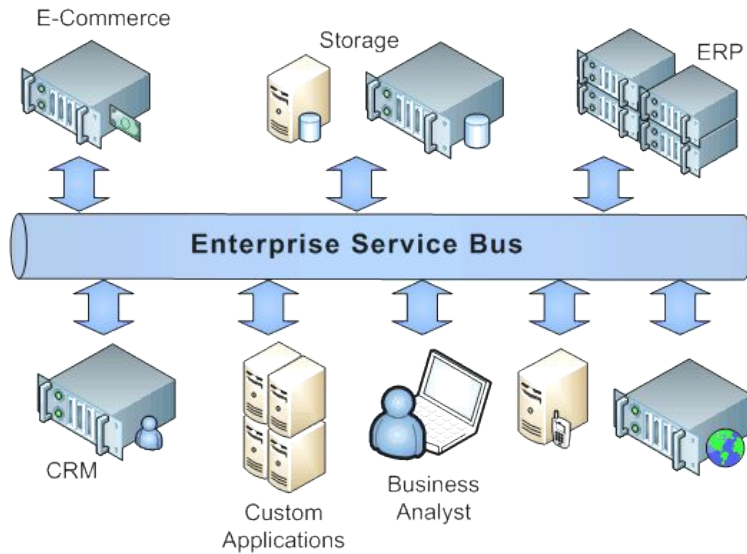
- El concepto nace en 1996
- Se masifica en el 2000, cuando Microsoft lanza los Web Services
- Impulsado por empresas como Oracle, HP, IBM, SAP, Sun, etc.
- Se dice de SOA...
 - “Es un **paradigma**, una forma de pensar”
 - “No se puede comprar SOA, tienes que **entenderlo y vivirlo**”
 - “Es una **filosofía** de arquitectura y diseño”
 - “Establecer SOA no es diseñar un sistema nuevo; podría verse como un **enfoque** de mantenimiento”
 - “Es una **estrategia** que requiere tiempo y esfuerzo; **experiencia para entender** de qué se trata y **evaluar** dónde puede ayudar”
 - “No es una tecnología específica, ni una bala de plata; hay sitios donde SOA es apropiado y lugares donde no lo es”

“Service-oriented architecture (**SOA**) is a **paradigm** for the **realization** and **maintenance** of **business** processes that span **large distributed systems**” (Josuttis, 2007)

Service Oriented Architecture (SOA)

1. Repaso de SDGT
2. Introducción a SOA
 1. Definición
 2. **Elementos**
 3. Otros comentarios
3. Servicios
 1. Interfaces
 2. Atributos
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

SOA



- Servicios
- Infraestructura (ESB)
- Políticas y procesos
- Gestión

SOA

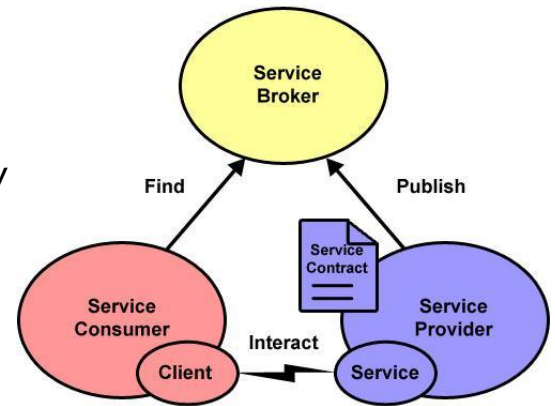
Servicios

- Funcionalidad *de negocio* auto-contenida
 - Su interfaz busca aportar *valor* al negocio
 - Interfaz bien definida (encapsulamiento, contrato, SLA)
 - Aporta a solucionar el gap entre IT/business
- Simple (ej. actualizar dirección) o complejo (ej. procesar pedido)
- Puede ser parte de uno o más procesos (composición)

SOA

Enterprise Service Bus (ESB)

- Infraestructura que aporta alta **interoperabilidad**
- Permite ofrecer/consumir servicios de forma fácil y flexible
 - Servicios con distintas tecnologías y plataformas
- Catálogo de servicios disponibles
- Diferentes backends, descentralización, tolerancia a fallos



SOA

Políticas y Procesos

- Se busca poder trabajar efectivamente sobre SDGT (heterogéneos, en continuo mantenimiento, y con diferentes owners)
- Colaboración entre los distintos equipos intervinientes
- **Roles** claramente definidos
- **Políticas** y **procesos** (ej. definición del ciclo de vida de los procesos)

SOA

Gestión de SOA

- “*Central Team*” para definir aspectos generales de SOA
 - Cuidado: el espíritu debe ser el de descentralizar
- Personas correctas
 - *Know-how y experiencia* en sistemas distribuidos grandes
 - Espíritu de servicio hacia las necesidades del negocio
- *Apoyo del CEO/CIO*, dado que involucra a la compañía completa
 - Soporte al concepto/definiciones y suficientes fondos/tiempo

Service Oriented Architecture (SOA)

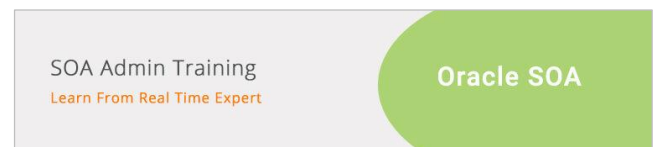
1. Repaso de SDGT
2. Introducción a SOA
 1. Definición
 2. Elementos
 3. **Otros comentarios**
3. Servicios
 1. Interfaces
 2. Atributos
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

SOA

- Se recomienda SOA *solo* para sistemas distribuidos de gran tamaño
 - Siempre evaluando el contexto y el caso en particular
- Web Services no implica SOA, ni SOA requiere Web Services
 - WS es solo *una* forma de implementar la *parte técnica* de SOA
- Potenciales problemas (ej. de performance y seguridad)
 - “In theory, theory and practice are the same; in practice, they are not”
 - SOA es simple, pero “the devil is in the details”

SOA

- Tener cuidado de caer en la trampa de la palabra *moda*
- Separar el concepto del *negocio* de tendencia
 - Consultoría
 - Entrenamientos
 - Capacitación
 - Plataformas/Frameworks



Service Oriented Architecture (SOA)

1. Repaso de SDGT
2. Introducción a SOA
 1. Definición
 2. Elementos
 3. Otros comentarios
3. **Servicios**
 1. **Interfaces**
 2. **Atributos**
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

SOA – Servicios

“[A **service**] should be an IT representation of a **business** functionality defined by a (**well-defined**) interface. Services should also typically be **self-contained**. Some **other attributes** usually apply [...but are **not** fundamentally required]” (Iosuttis, 2007)



Procesos de negocio

Abstracción
Menor IT/Business Gap

Atributos

No todos son necesarios
Analizar la situación

SOA – Servicios – Interfaces

- SOA es *Interface-Oriented*
- Diferentes Interfaces
 - *Signature* (inputs, outputs, exceptions)
 - Well-Defined interface (comportamiento completo)
- *Well-Defined Interface/Contract*
 - Sin ambigüedades
 - Aspectos no funcionales (QoS, SLAs)
 - Potencialmente específicos/diferentes para cada usuario

SOA – Servicios – Interfaces

- Interfaces *Business Driven* vs *Technically Driven*
 - Se prefieren Business Driven
 - Basar interfaces en requerimientos, no en implementación

```
alumno( accion, // "crear", "leer", "modificar", "borrar"  
        id,      // id o NULL  
        nombre,  // nombre o NULL  
        direccion ) // dirección o NULL
```

Muy orientado a la
tabla de la BD

Típico tener varios para modificar, uno
para leer todo, sin parámetros
innecesarios

```
crearAlumno( nombre, direccion )  
BorrarAlumno( id )  
leerAlumno( id )  
modificarNombreAlumno( id, nombre )  
modificarDireccionAlumno( id, direccion )
```

SOA – Servicios – Atributos

- Autocontenido
 - Objetivo: independientes, autónomos, autárquicos [pensado para diferentes owners]
 - Dependencias: cuidado con compartir tipos de datos no fundamentales
- *Coarse-Grained* (grano grueso)
 - Abstracción vs performance [se habla de un factor 5x/10x al reemplazar store procedure por un servicio]
 - Un servicio para cada atributo (getter/setter) termina en objetos distribuidos
 - Cuidado: problemas de performance por muy chico, pero también por muy grande
- Visible
 - Para llamar a un servicio, se debe saber que existe
- Stateless
 - Idealmente, se prefieren servicios stateless, pero no siempre se consigue

SOA – Servicios – Atributos

- Idempotente
 - Ante la duda, permitir enviar la misma solicitud reiteradas veces
- Reusable/Componible
 - Objetivo: evitar redundancia
 - Separar procesos de negocio en partes/steps/servicios más pequeños
 - Reutilización vs performance – reusar como un objetivo, no como regla
- Technical Services
 - Existen servicios técnicos que no tienen nada que ver con el negocio (no demasiados)
- Interoperable
 - Que puedan ser llamados desde otros sistemas (más relacionado con SOA en general)

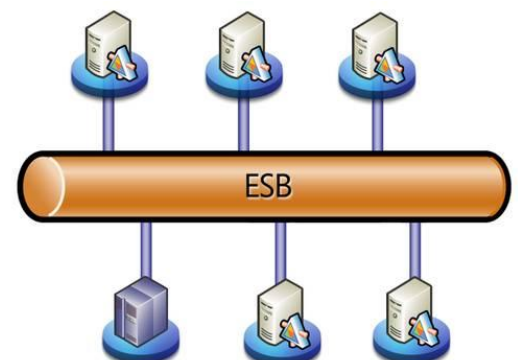
Service Oriented Architecture (SOA)

1. Repaso de SDGT
2. Introducción a SOA
 1. Definición
 2. Elementos
 3. Otros comentarios
3. Servicios
 1. Interfaces
 2. Atributos
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

SOA – ESB

“An **Enterprise Service Bus (ESB)** is the **infrastructure** of SOA; its purpose is to provide **interoperability** (connectivity, data mapping, and routing) combined with some **additional** services such as security, monitoring, and so on” (Josuttis, 2007)

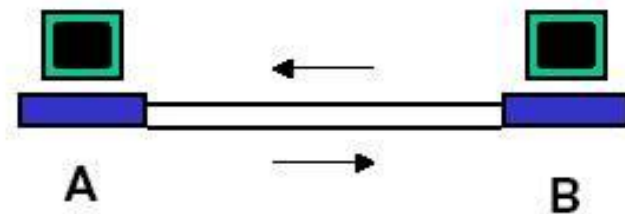
ESB puede implementarse como un simple protocolo, o puede apoyarse en herramientas, hardware, software, middleware, etc.



SOA – ESB – Conexión

- Conexión punto a punto

- El consumidor conoce la dirección del proveedor del servicio (endpoint)
- Ej. Web Services
- Problema: ¿qué pasa si el servidor físico está caído?



SOA – ESB – Conexión

- Conexión indirecta (Mediador)

- El consumidor solicita un servicio mediante tags (ej. el nombre del servicio)
 - Podría recibir también información adicional, que afecten al ruteo (ej. prioridades)
- El ESB lo rutea al servidor correcto
- Infraestructura menos acoplada

- Beneficios de la conexión indirecta

- Acepta modificaciones dinámicas de la infraestructura
- Múltiples proveedores pueden ofrecer el mismo servicio
 - La registración de proveedores puede ser física o dinámica
 - Aportaría load balancing y tolerancia a fallos

SOA – ESB – Conexión

- P2P + Name Server
 - Alternativa cuando se tiene que usar P2P
 - Implementar indirección utilizando un name server, a fin de consultar las direcciones físicas de los distintos servicios
 - ¿Consultar dirección la primera vez o en cada acceso? (performance)
- P2P + Interceptor/Proxy
 - El proveedor de servicio se reemplaza por un Load Balancer
 - Ante la recepción de un mensaje, deriva el pedido a uno de los proveedores de servicio que conoce
 - Los SDGT suelen requerir load balancing y tolerancia a fallos
 - Además, los interceptores aportan otros servicios (seguridad, monitoreo, etc.)

SOA – ESB – Clasificación

Protocol-Driven

- ESB define un protocolo
- Ej. Web Services & SOAP

API-Driven

- ESB define “platform-specific” APIs
- Ej. interfaces Java

• Responsabilidad del ESB

- ¿Cómo impacta en el desarrollo/consumo del servicio?
- ¿Qué ocurre si se agrega una nueva plataforma?
- ¿Qué ocurre si cambia el protocolo del ESB?
- ¿Qué equipo se hace cargo? ¿Cómo afecta la independencia?

SOA – ESB – Valor Agregado

- Data Mapping
 - ESB suele definir solo los datos fundamentales, teniendo cada servicio sus propios tipos; los clientes deben tener código de transformación
 - ¿Hacer la transformación de información en el ESB? (acoplamiento!)
- Ruteo Inteligente
 - Óptica técnica: ruteo, load balancing, tolerancia a fallos
 - Óptica de negocio: prioridades de mensaje en base a su contenido
- Seguridad
 - Ej. Limitar la posibilidad de acceder a ciertos servicios

SOA – ESB – Valor Agregado

- Reliability (Fiabilidad)
 - Diferentes protocolos tienen distinta fiabilidad
 - ESB podría soportar mecanismos para mejorar el manejo de errores de un cierto protocolo (ej. HTTP no garantiza recepción)
- Monitoring & Logging
 - Debugging de un sistema distribuido (muy importante)
 - Ej. Quién llama a un servicio, cuándo, tiempo consumido, etc.
- Actividad del Negocio
 - Análisis, en tiempo real, del estado del negocio (ej. comportamientos inusuales)
 - Actuar en consecuencia, creando oportunidades de negocio (ej. optimización de anuncios, cross selling, etc.)

Service Oriented Architecture (SOA)

1. Repaso de SDGT
2. Introducción a SOA
 1. Definición
 2. Elementos
 3. Otros comentarios
3. Servicios
 1. Interfaces
 2. Atributos
4. Enterprise Service Bus (ESB)
 1. Conexión
 2. Clasificación
 3. Valor agregado

Consultas?

Feedback

<https://goo.gl/forms/NvrORS12kuuBitpE3>

Christian Calónico
ccalónico@fi.uba.ar



**FACULTAD
DE INGENIERIA**
Universidad de Buenos Aires