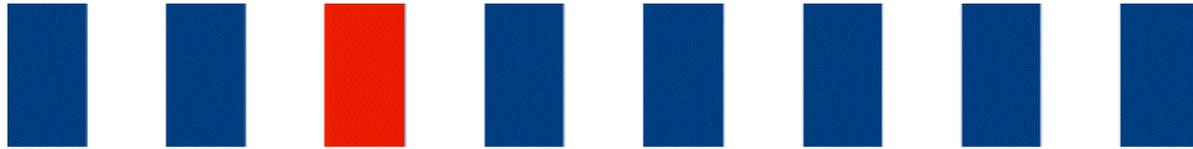


Jornada professional

**Integració de les TIC a l'empresa:
una necessitat i un risc**

Barcelona, 18 de març de 2004



Beneficis d'implantació de noves solucions tecnològiques per a la interoperabilitat d'aplicacions a l'empresa

Lluís M. Rosés. Director e-business de DAVINCI Consulting Tecnológico.

Contenido

- EAI. Integración de Aplicaciones empresariales
- Niveles de Integración
- Estrategias para abordar el problema
 - Desarrollo a medida
 - Middleware de bajo nivel
 - Paquetes Integrados
- Tendencias actuales
 - Web Services
- Casos de éxito





“EAI es el **proceso** de colocar una **infraestructura** en una determinada posición para posibilitar la creación de un **entorno lógico** que permita a la **gente que define el negocio** desplegar fácilmente **procesos de negocio nuevos o cambiantes** que se basan en las TI”

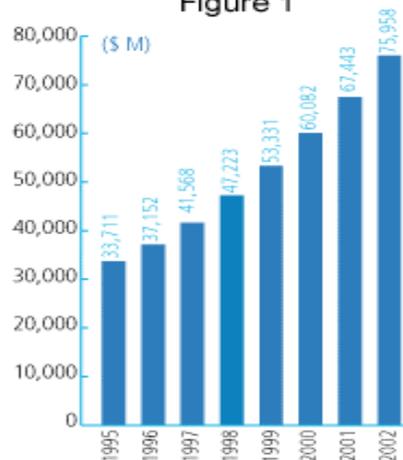
Enterprise Application Integration, 1999
Marc Buyens, Xpragma

“El EAI permite a las organizaciones establecer una arquitectura tecnológica que enlace, sin fisuras, aplicaciones heterogéneas de negocio tanto paquetizadas como desarrolladas internamente en un único sistema en el que los procesos y los datos puedan compartirse por toda la compañía y más allá, incluyendo proveedores, clientes y otros elementos clave de la cadena de valor”

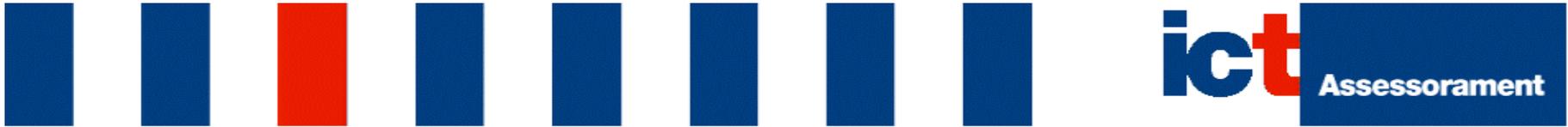
Gartner 2002

Up, up, and away!

Worldwide System Integration Services Spending, 1995-2002
Figure 1



Según IDC, “los ingresos mundiales en este mercado crecerán de los 5 billones de dólares en 2000 hasta los 21 billones en 2005. Este aumento supone un crecimiento anual sostenido del 30%, muy superior al resto del mercado de las TI”

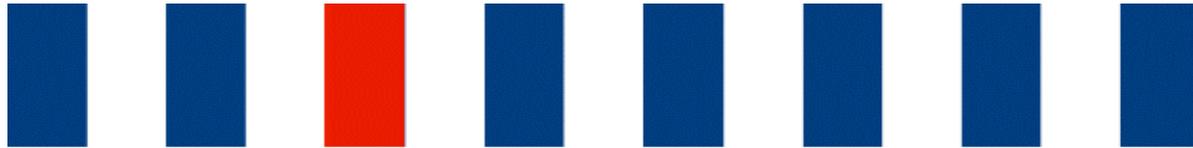


Retos actuales de los DTI

1. Reaccionar más rápidamente a los cambios en el negocio
 - Implementación de nuevos sistemas para desplegar nuevos productos y servicios
 - Migración de las infraestructuras existentes rápidamente
 - Implementar reglas de negocio “Market driven”

2. Nuevos sistemas de relación con los clientes
 - Transición del modelo transaccional al modelo relacional
 - Paquetes específicos de relación con el cliente (CRMs)
 - Provisión de nuevos canales de comunicación (Aplicaciones SelfService)
 - Reorganización de los sistemas de información para soportar los nuevos requisitos

3. Los sistemas tienen que soportar un nivel de rendimiento operativo aceptable y preparado para volúmenes crecientes, minimizando riesgos y costes



Retos principales de la EAI

1. Múltiples sistemas

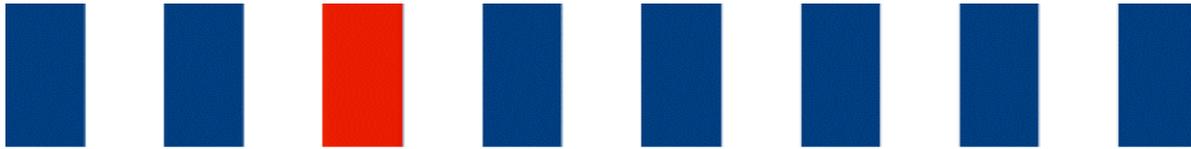
- Los entornos monolíticos de los 90 han dado paso a sistemas más abiertos y distribuidos
- Colecciones de sistemas altamente complejos y focalizados en un determinado subconjunto de funcionalidades de negocio

2. Múltiples implementaciones

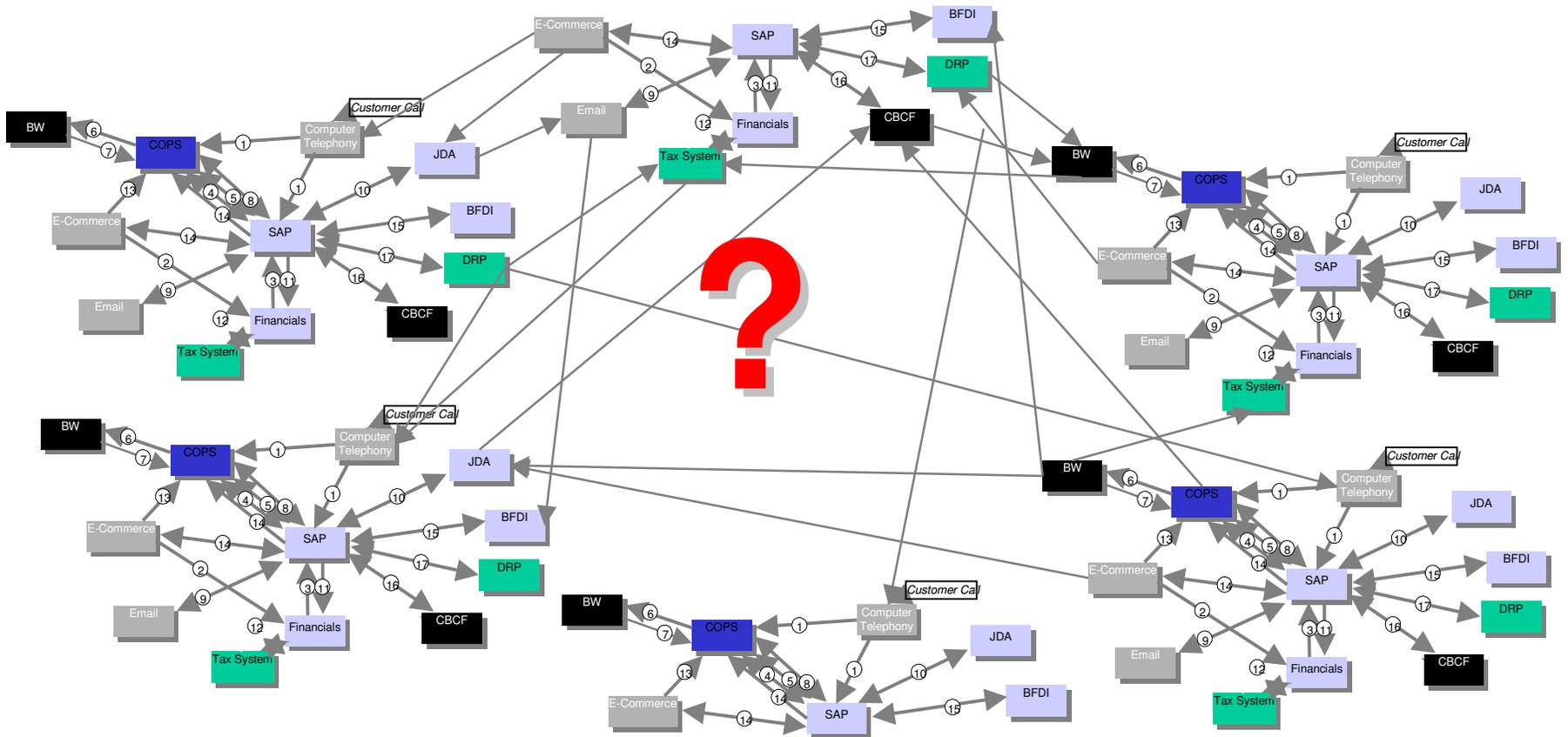
- Un determinado problema se soluciona desde sistemas diversos que coexisten

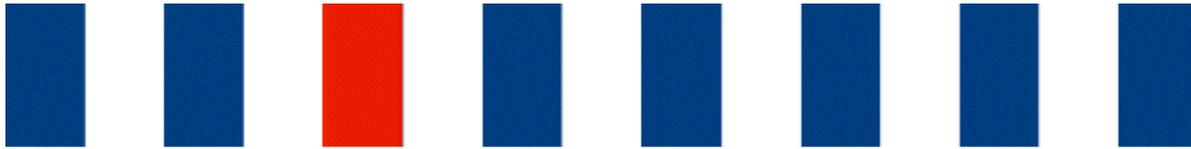
3. Múltiples canales de contacto

- Soluciones SelfService
- Sistemas B2B → Integración de la cadena de valor

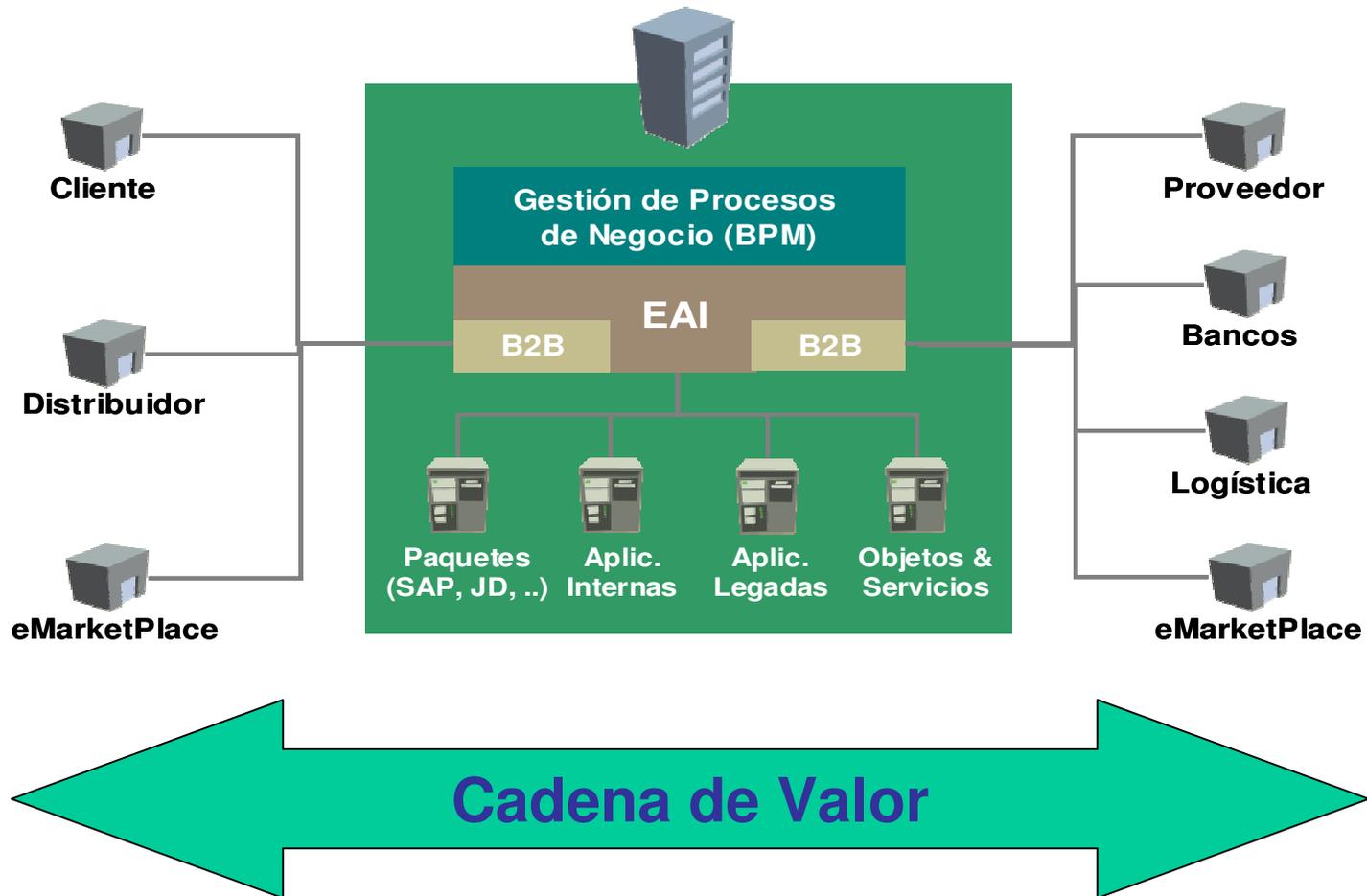


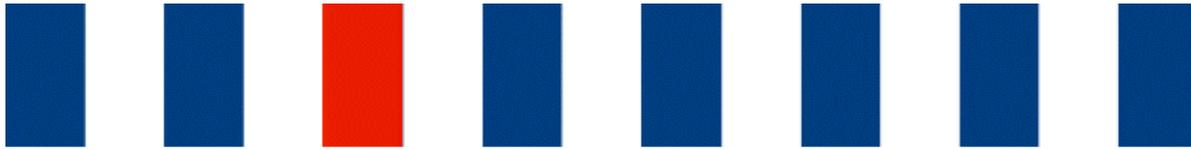
Sistemas informacionales hoy



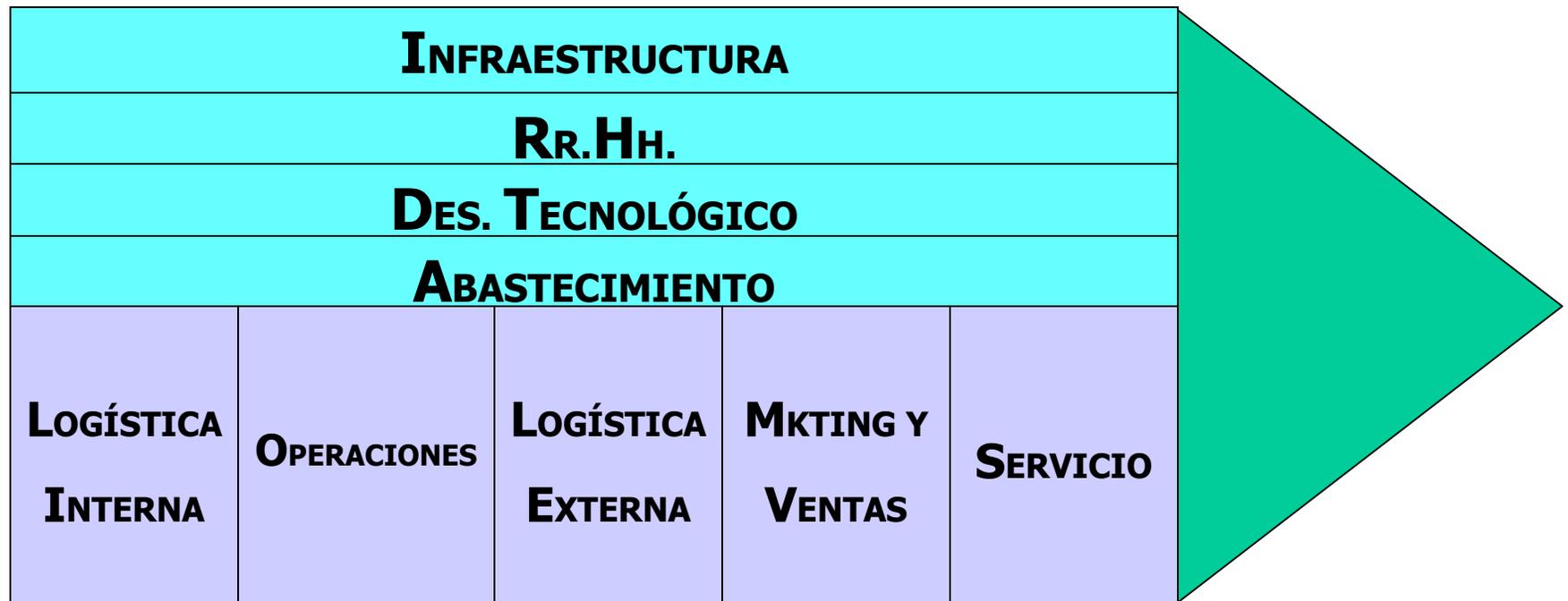


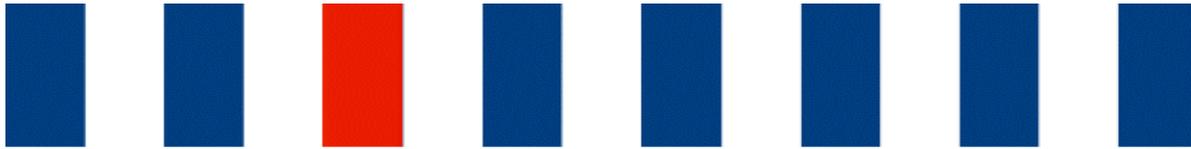
EAI y La Cadena de Valor Externa





La Cadena de Valor Interna



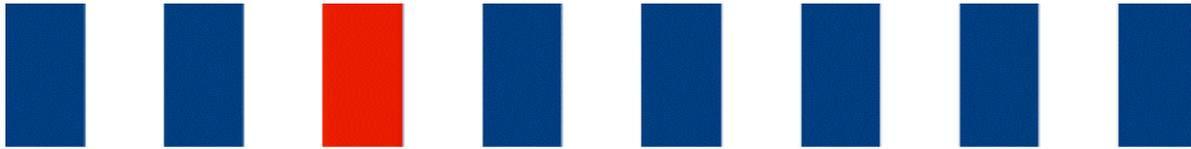


Implicaciones de la EAI

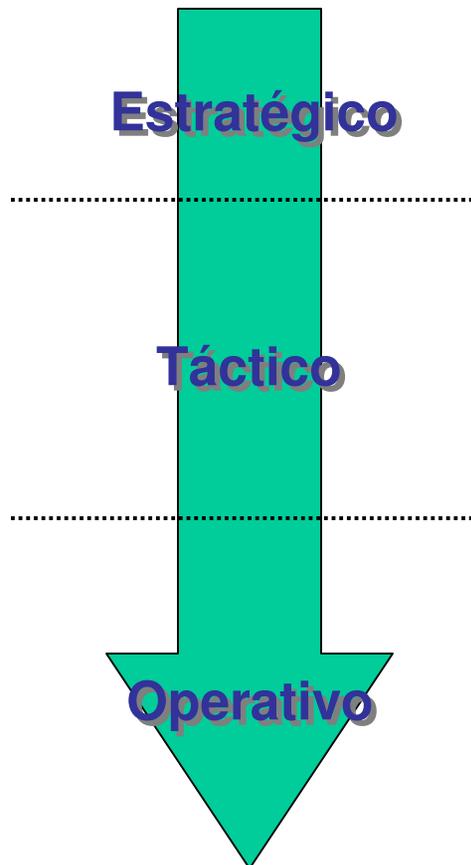
- **Reingeniería de procesos (BPR)**
 - **Cambio de hábitos, funciones y objetivos**
 - **Reciclaje y formación**
 - **Automatización de sistemas manuales**

- **Integración de la cadena de valor**
 - **Implicación de clientes y proveedores**

- **Nuevos mercados**
 - **Gestión de la granularidad (nuevos clientes)**
 - **Gestión del canal (nuevos distribuidores)**



Implantación de EAI → TopDown

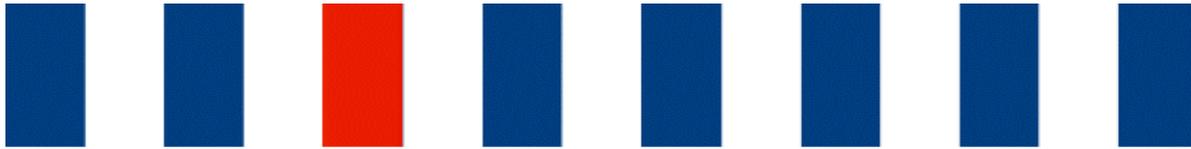


1. Estrategia clara de negocio
2. Estrategia de TI en consonancia a la de negocio
3. Estrategia genérica de gestión del conocimiento
4. Justificación de la Inversión (ROI, EVA, ...)
5. Diseño de la arquitectura de EAI
6. Evaluar la implicación de nuestra cadena de valor
7. Evaluar tecnologías: escalabilidad, flexibilidad, estándares, ...
8. Establecer quién se encarga del mantenimiento del sistema
9. Formación interna y subcontratación de proveedores
10. Realización de un piloto (PoC)
11. Establecer procesos y sistemas para asegurar un SLA



Implantación de EAI → Beneficios

- **Inmediatos**
 - Mejora en la calidad de la información → Toma de decisiones eficiente
 - Integración de las mejores aplicaciones → Flexibilidad para cambiar/crecer
 - Integridad de los datos → Reducción de riesgos
- **Corto plazo**
 - Preparado para crecer → Plataforma estándar
 - Extender la empresa hacia la cadena de valor → Capacidades B2B
 - Reducción de los tiempos de ciclo del BackOffice -> Mejora eficiencia
- **Medio plazo**
 - Reducción de redundancias → Reducción del CTP (TCO)
 - Mejorar la efectividad de los recursos → Ahorro de Costes
 - Creación de una ventaja competitiva



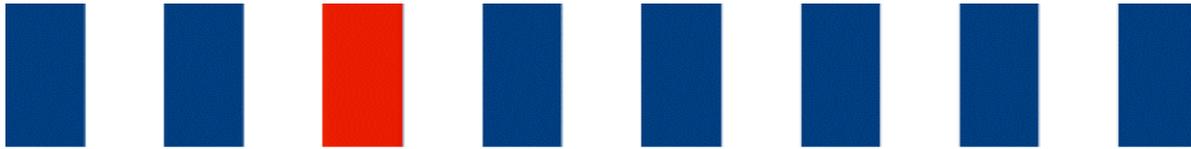
Capas de Integración (Hurwitz Group)

1. Integración de procesos de negocio

- Modelado de procesos de negocio desde una herramienta gráfica
- Creación de workflows y business pipelines

2. Integración de aplicaciones

- Entorno de desarrollo y librerías
- Capacidades:
 - Integración multiplataforma
 - Integración de eventos a través de brokers de mensajes (Hubs) que suministran la traducción de datos, su transformación y su enrutamiento
 - Interfaz con aplicaciones a través de adaptadores o conectores a aplicaciones estándar como ERP (SAP, JDEdwards, ...), CRM (Siebel,...), etc.



Capas de Integración (Hurwitz Group)

3. Integración de los componentes

- Servidores de aplicaciones → Gestión del ciclo de vida de los componentes
- Integración a través de componentes ofrecidos por las aplicaciones

4. Integración de los datos

- Acceso a las fuentes de datos (síncrono y online)
- Transformación de los datos (asíncrono y batch)

5. Integración de Plataformas

- Integración de plataformas software/hardware muy distintas
- Integración acoplada: ORBs
- Integración desacoplada: Mensajes (Hubs y WebServices)



Estrategias para abordar el problema. Requisitos

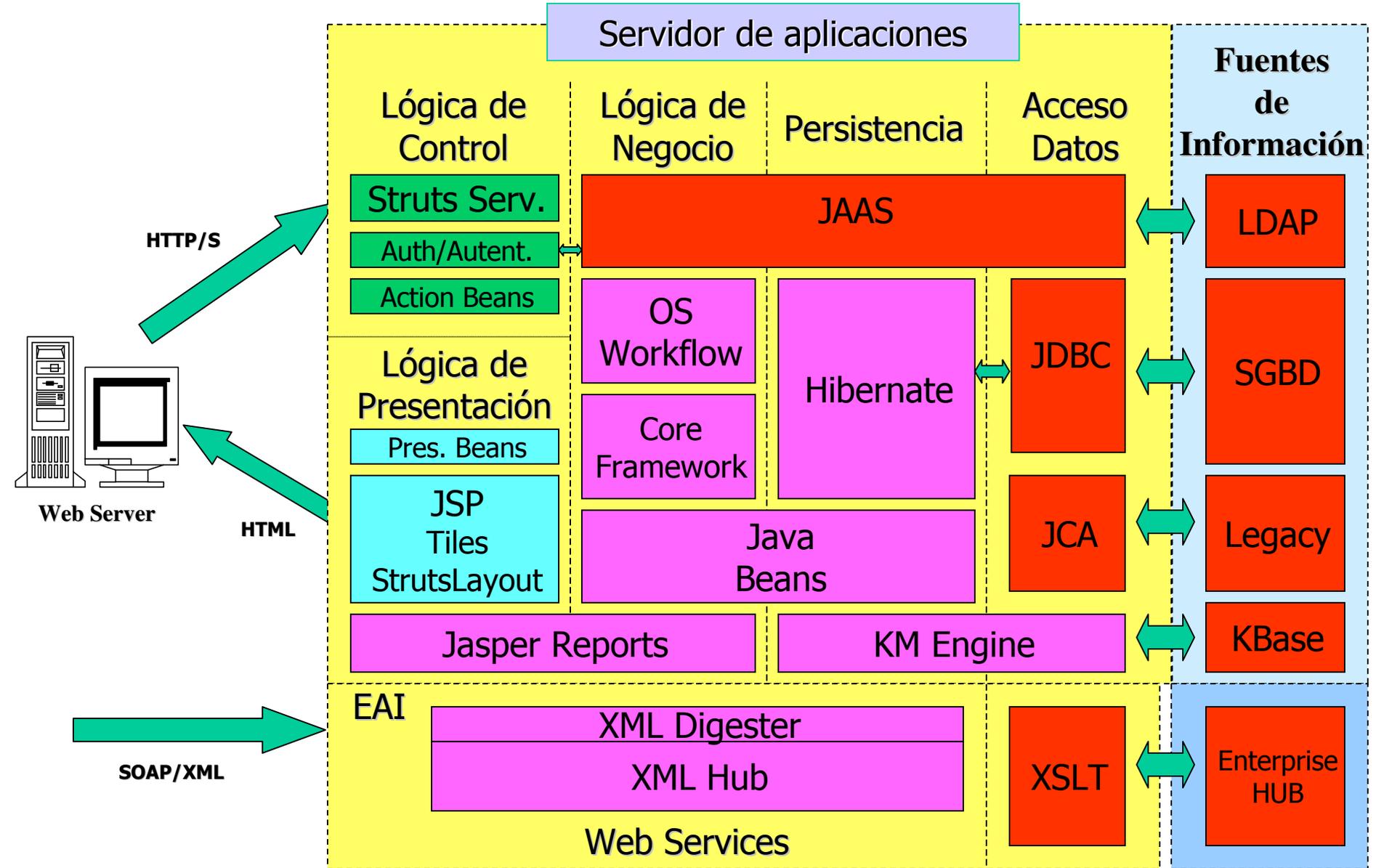
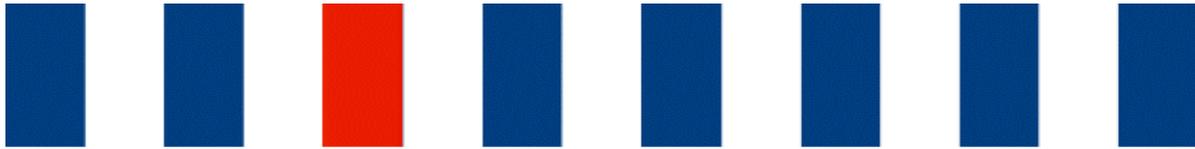
- Herramientas de implementación rápidas
- Interacción sencilla con múltiples APIs
- Comunicaciones flexibles soportando distintos modelos:
 - Síncrono
 - Store and Forward. Transmisión de datos entre dos dispositivos con un "centro de mensajes" que almacena el mensaje hasta que el dispositivo destino esté disponible (Ej.: Mensajes SMS)
 - Publicación y Suscripción (Agentes)
- Traducción de formatos (XML, XSL, ..)
- Gestión y definición flexible de procesos



Desarrollo a medida

- Creación de una solución que cumpla con todos los requisitos **funcionales** y **no funcionales**
- Ideal para integraciones pequeñas

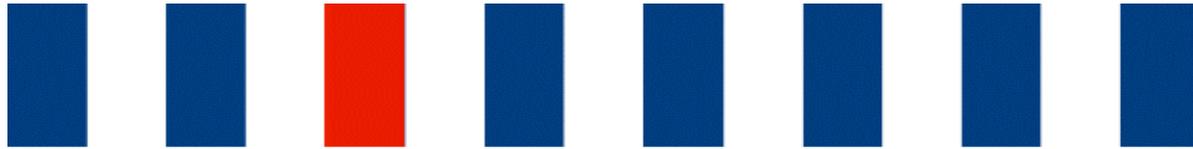
Riesgo	<ul style="list-style-type: none">• Elevado (Depende del alcance)
Impacto	<ul style="list-style-type: none">• Se adapta a las filosofías existentes• Mantenimiento elevado
Complejidad	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos elevados por parte de los equipos• Complejidad elevada
Despliegue	<ul style="list-style-type: none">• Larga duración (Time to market)• Infraestructura basada en servidor de aplic.
Coste	<ul style="list-style-type: none">• Elevado tanto de realización como de propiedad





Middleware de bajo nivel

- Creación de una solución que cumpla con todos los requisitos **funcionales** basada en uno o varios middlewares de bajo nivel que se encargue de los **no funcionales**
- Ideal para integraciones pequeñas y medianas
- Clases de middleware:
 - Brokers de objetos (CORBA)
 - Gestión de objetos distribuidos → Múltiples tecnologías
 - Sistemas altamente acoplados
 - Sistemas de procesamiento de transacciones distribuidas (TP)
 - Integridad Transactional → Comunicación asíncrona
 - CICS, Tuxedo, ...
 - Gestores de mensajes y colas → MQSeries, JMS, ...



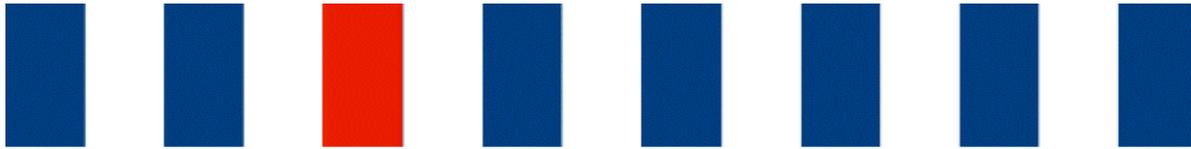
Middleware de bajo nivel

Riesgo	<ul style="list-style-type: none">• Elevado (Depende del alcance)
Carencias	<ul style="list-style-type: none">• Solución incompleta<ul style="list-style-type: none">– Traducción semántica– Gestión de procesos• Necesita desarrollo
Impacto	<ul style="list-style-type: none">• Aparecen nuevos componentes de infraestructura• Mantenimiento medio pero complejo
Complejidad	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos elevados por parte de los equipos• Complejidad elevada
Despliegue	<ul style="list-style-type: none">• Duración media (Time to market)• Infraestructura basada en app. server y middleware
Coste	<ul style="list-style-type: none">• Elevado tanto de adquisición como de realización y de propiedad



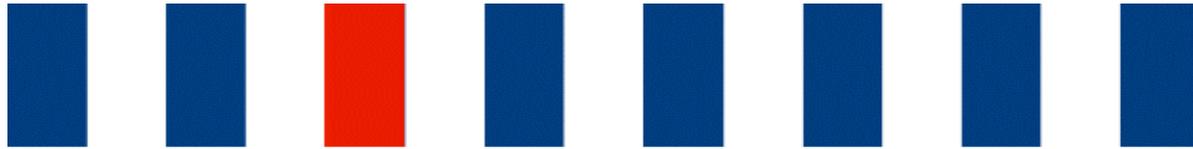
Paquetes Integrados

- El paquete cubre todos los requisitos **no funcionales** y nos permite parametrizar o diseñar los **funcionales** desde herramientas de alto nivel (Business Process Flows)
- Ideal para integraciones grandes y complejas
- Ejemplos representativos de paquetes:
 - **Mercator (Ascential Software Corporation)**
 - Control de flujos basado en un diseño gráfico y un sistema de eventos
 - Adaptadores para aplicaciones (ERP, CRM, SCM, ...)
 - Transformación de datos. Diversos formatos y plataformas
 - Mensajería y Transporte



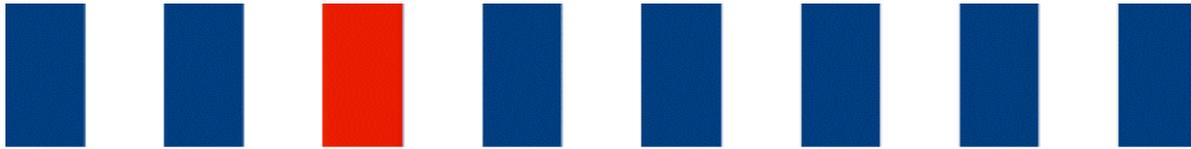
Paquetes Integrados

- **BusinessWare (Vitria)**
 - Control de flujos basado en un diseño gráfico y un sistema de eventos
 - Integración de aplicaciones (ERP, CRM, SCM, ...)
 - Análisis en tiempo real y modificación de las reglas de negocio
- **CrossWorlds (IBM Software)**
 - Soluciones verticales de integración
 - Basado en objetos de negocio específicos y generales
 - Gestión de transformaciones mediante componentes (Mapas)



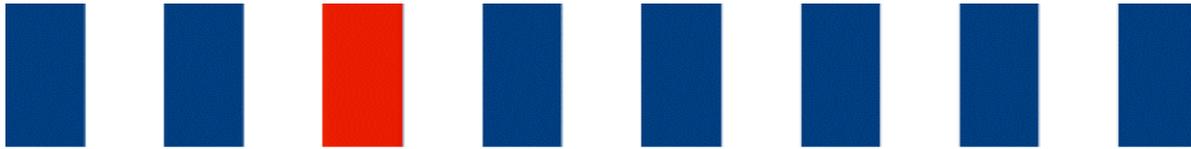
Paquetes Integrados

Riesgo	<ul style="list-style-type: none">• Medio (Sobre todo por la magnitud del proyecto)
Impacto	<ul style="list-style-type: none">• Aparecen nuevos componentes de infraestructura• Mantenimiento medio
Complejidad	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos medios por parte de los equipos• Definición de reglas de negocio con GUIs
Despliegue	<ul style="list-style-type: none">• Duración baja → Posibilidad de prototipaje• Despliegue complejo
Coste	<ul style="list-style-type: none">• Elevado coste de adquisición y de realización

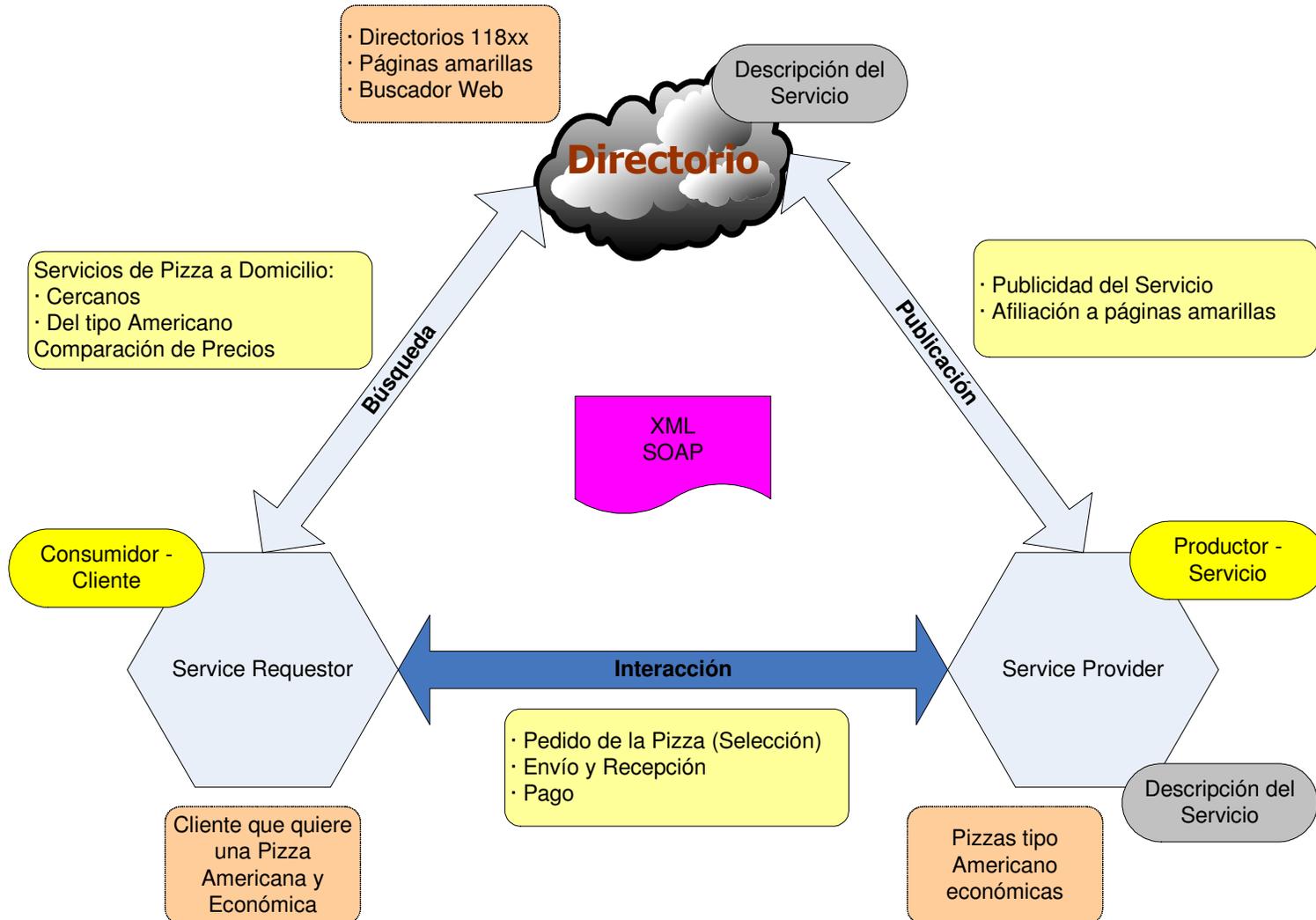


Tendencias actuales. WebServices

- Objetivo:
 - Integración de aplicaciones pertenecientes a ecosistemas informacionales distintos mediante sistemas altamente desacoplados, con baja granularidad de acceso y basados en estándares
 - Convertir las transacciones internas de proceso (gestión de pedido, petición de stock, ...) en servicios accesibles vía redes públicas (Internet) usando ficheros de datos estructurados XML como mensaje
- Características Técnicas:
 - No hay conexión directa entre las distintas APIs
 - Todas las peticiones se realizan en XML (Protocolo SOAP)
 - No es necesario modificar substancialmente las aplicaciones internas
 - Acepta múltiples transportes (HTTP, HTTPS, ...)



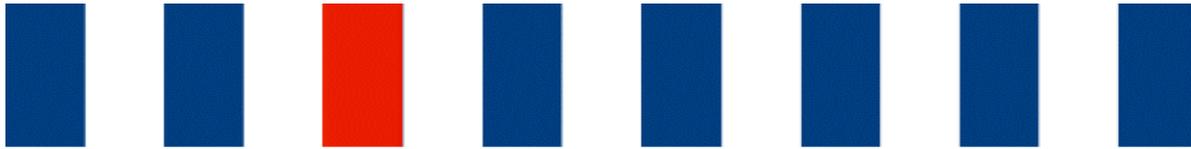
Tendencias actuales. WebServices





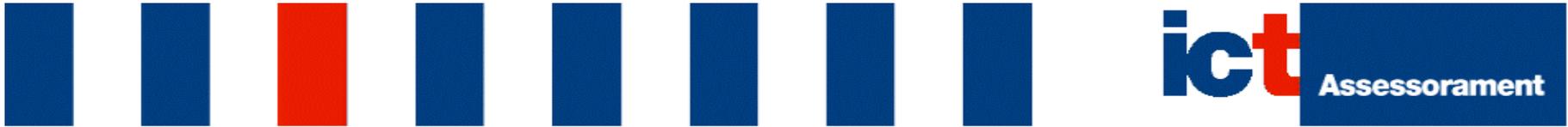
WebServices. Integrantes del Sistema

- **Productor**
 - Desarrolla un servicio que cree interesante para su cadena de valor
 - Publica (registra) este servicio indicando su disponibilidad y cómo usarlo (formatos de interrogación)
- **Consumidor**
 - Busca el servicio en el directorio de servicios
 - Articula sus peticiones de acuerdo al servicio
 - En el extremo puede canalizar sus peticiones dependiendo de la comparación de servicios
- **Directorio de Servicios**
 - Almacena la descripción de los servicios y pone en contacto a las partes
- **Canal**
 - Redes públicas (o VPNs) → Internet
- **Mensaje**
 - En formato XML con un DTD predeterminado



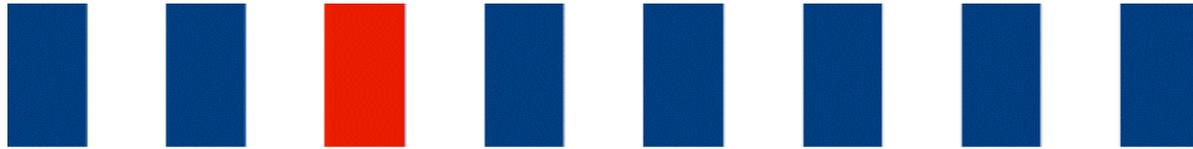
WebServices. Estándares

- **UDDI. Directorio de Servicios**
 - Almacena en su repositorio registros de empresas y sus servicios
 - Recibe peticiones de búsqueda y descripción de los consumidores
 - Recibe peticiones de addenda y eliminación de los proveedores
 - Equivale a unas páginas amarillas
- **WSDL. Descripción del servicio**
 - Formato para describir el servicio
 - Especifica las funciones y parámetros del mismo
- **SOAP. Formato de la comunicación**
 - Protocolo de comunicación a nivel de aplicación
 - Independiente de la capa de transporte (usualmente http)
- **XML. Lenguaje de los mensajes**
 - Descripción de la información de intercambio
 - Responde a un formato específico (DTD)



WebServices. Ventajas para el negocio

- Bajos costes de Integración con mi cadena de valor
 - Evito modificar mis aplicaciones internas y las de los demás
 - Infraestructuras estándar
 - Uso de canales de comunicación de propósito general (Internet)
- Flexibilidad
 - Gestión optimizada de la cadena de suministro
 - Reacción automatizada frente a los cambios de la demanda
 - Implementación de reglas de negocio más complejas
- Diferenciación
 - Mejora del servicio a clientes y proveedores
 - Capacidad de encadenar servicios para añadir valor



Casos Prácticos

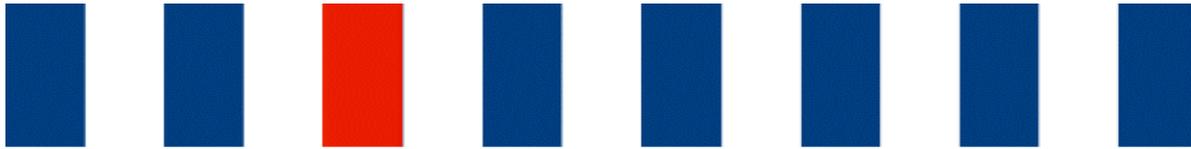
Integración en una empresa de montaje y distribución

Integración de trámites con la Administración Pública

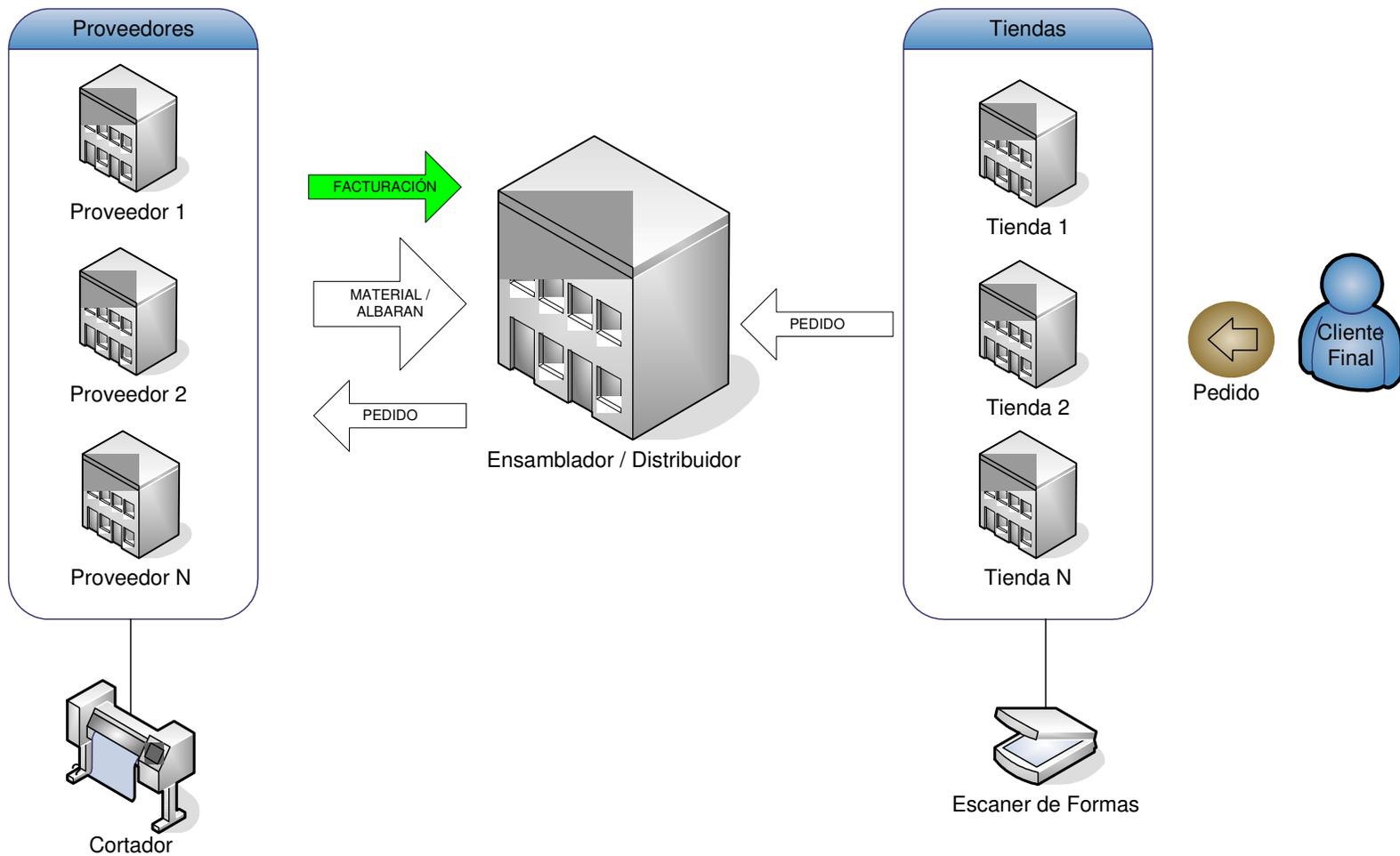


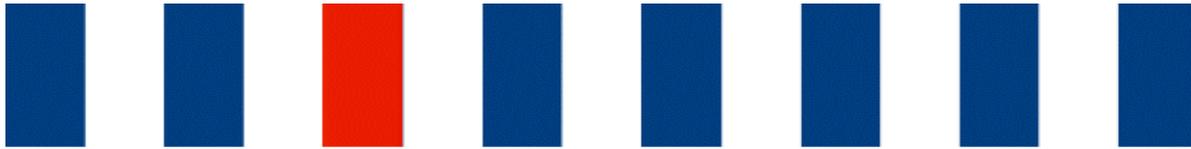
Integración en una empresa de montaje y distribución

- Descripción del negocio:
 - Tiendas propias distribuidas por toda la geografía nacional
 - Producción (ensamblaje) y distribución de productos finales
 - Múltiples suministradores. Órdenes de trabajo distribuidas
 - Venta de producto a medida
- Problemática:
 - Disparidad entre pedidos y facturas
 - Difícil aplicación de tarifas
 - Elevado tiempo de ciclo
 - Transición hacia un modelo Just-in-time con stock mínimo

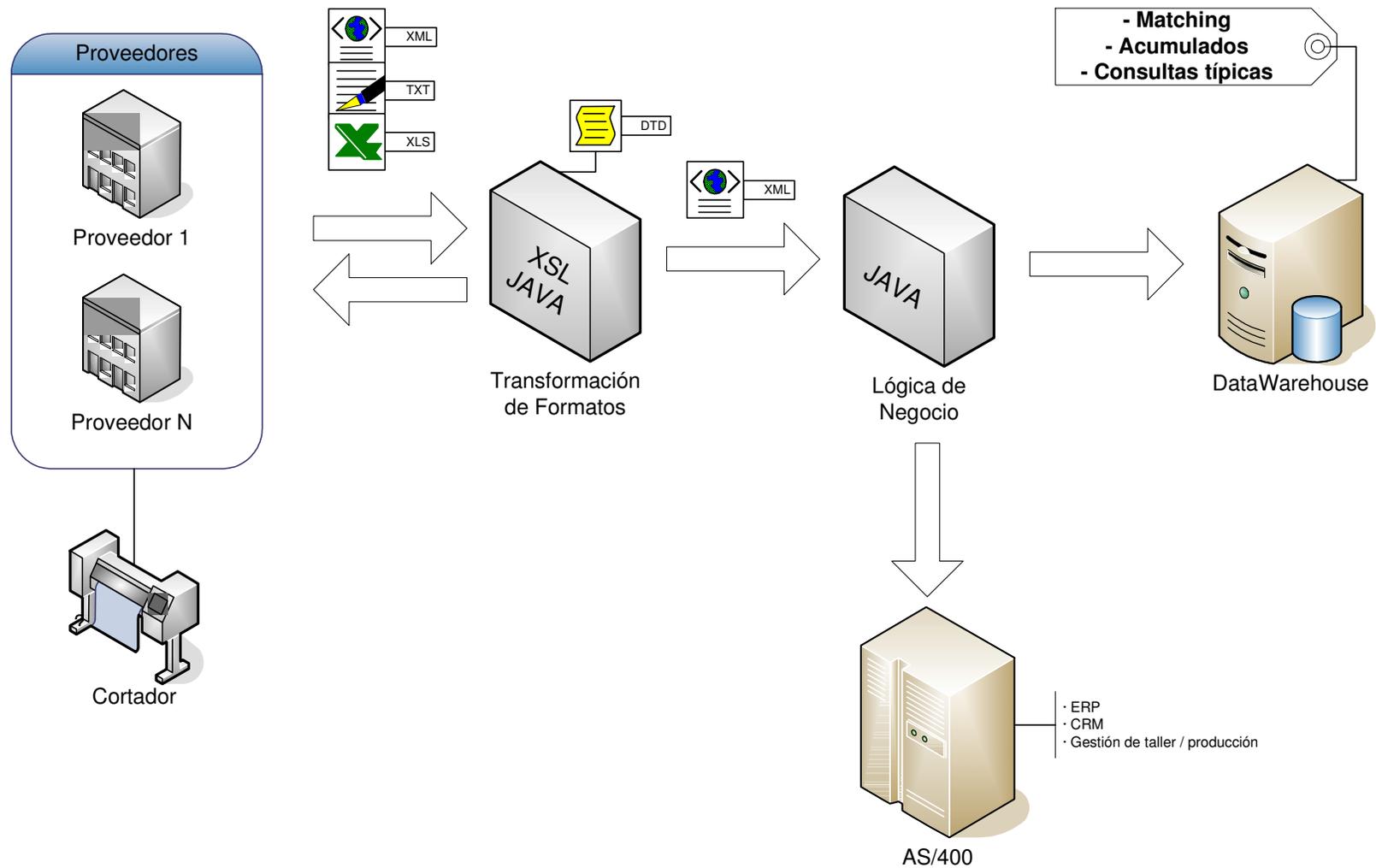


Flujo de Información





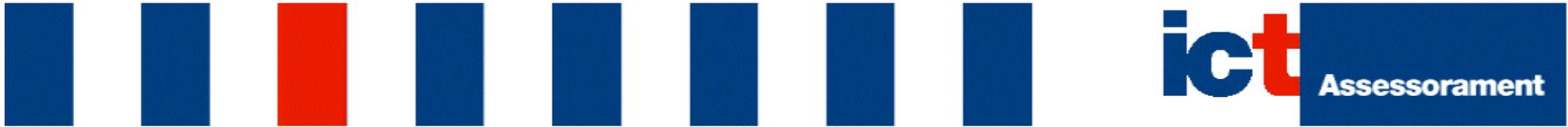
Arquitectura de Integración





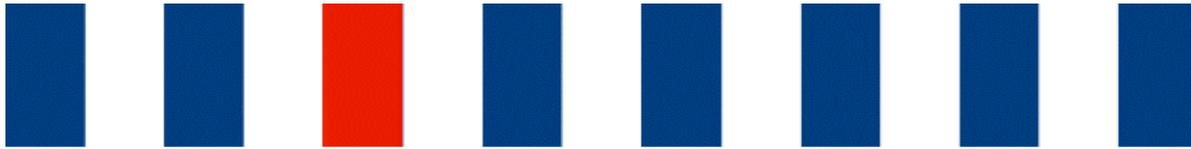
Integración en una empresa de montaje y distribución

- Mejoras:
 - Gestión del ciclo completo de las tarifas
 - Matching de facturas / albaranes / pedidos
 - Aplicación instantánea de reglas de negocio de Márqueting
 - Conexión directa desde el escáner de la tienda al cortador del proveedor
 - Reducción del estocaje y de la producción en almacén



Integración de trámites con la Administración Pública

- Descripción del negocio:
 - Gestión de trámites para la realización de instalaciones técnicas
 - Validación técnica de trámites
 - Reporting a la administración pública competente
- Problemática:
 - Trámite con un elevado coste temporal
 - Movimiento errático de documentos entre instituciones



Flujo de Información

Ingeniero

- Cumplimenta el formulario Web
- Firma electrónicamente el formulario

Después de validado...

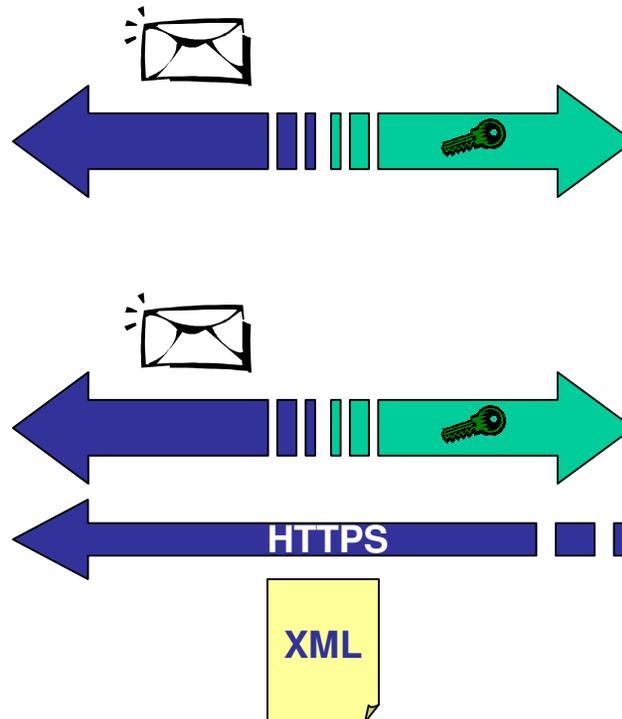
- Recibe aviso de conformidad

Admón. pública

- Gestiona BBDD Trámites
- Consulta las validaciones
- Descarga automáticamente las validaciones

Después de validado...

- Recibe aviso de conformidad



Entidad de Validación

- Gestiona BBDD registros
- Valida y firma el formulario

Después de validado...

- Mantiene repositorio de firmas
- Ofrece consulta de registros
- Genera avisos para el ingeniero y la administración

Registros



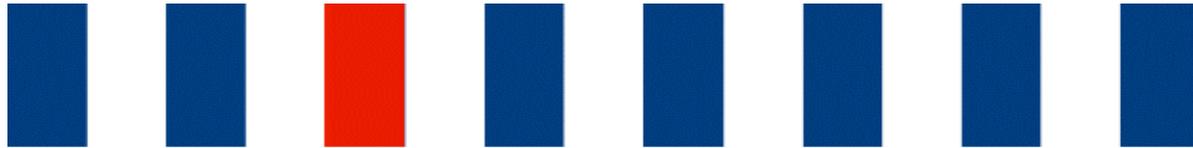
Integración de trámites con la Administración Pública

- Mejoras
 - Automatización de los procesos de validación
 - Seguridad integral de extremo a extremo
 - Mejora del servicio al ingeniero → Self-Service
 - Mejora de los procesos de la administración → Reducción de costes



Enlaces & Bibliografía

1. <http://eai.ittoolbox.com/>
2. <http://www.eaiindustry.org/>
3. **Frances Ren, "The Marketplace of Enterprise Application Integration (EAI)".**
<http://www.geocities.com/ffren/eai.html>
4. **GGroundswell Revolution/theSequenceGroup 2002, "Introduction to EAI".**
[http://www.eaiindustry.org/docs/Introduction to EAI December 2002.ppt](http://www.eaiindustry.org/docs/Introduction%20to%20EAI%20December%202002.ppt)
5. **Velan Thillairajah / Senthil Ramiah (Gartner), Producing and Consuming WebServices**



Muchas gracias por su atención

Lluís Maria Rosés
Director eBusiness Solutions

Lluís.m.roses@dvc.es