

La empresa TransX fue contratada por para diseñar el nuevo sistema de control de acceso para la compañía de Metro de México. El objetivo del proyecto es dejar de utilizar fichas para comenzar a trabajar con un mecanismo de tarjetas magnéticas.

El software que dará soporte al proyecto debe interactuar con los sistemas existentes que son:

- SiCAP, que es el sistema contable, el cual lo esta desarrollando una consultora India y se encuentra en su etapa final, el mismo tiene una Arquitectura que está guiada por el Estilo Arquitectónico en Capas y con Patrones de Diseño en cada una de ellas. Se desarrollo en lenguaje java utilizando el estándar JEE y EJB en su versión 3.
- CheckIn, que es el sistema de control de acceso de los empleados, el mismo fue adquirido hace 20 años y es un empaquetado desarrollado en Fox del cual no se dispone codigo fuente. Este software tiene 2 pantallas y genera un reporte que se utiliza para la liquidación de haberes.
- También posee otros sistemas satélites desarrollados en clipper e ideafix.

Metro de Mexico esta adquiriendo los productos iLog (BRMS - Business rule management systems) y iFlow (Workflow) con el objetivo de abstraer la logica del negocio de las aplicaciones y poder cambiarlas sin necesidad de modificar código fuente de los proyectos.

Metro de Mexico tiene varios DBMS (Oracle, Sybase, Access) y esta decidiendo unificar todas las aplicaciones para que utilicen el mismo DBMS, por lo cual la solución que se proponga tendrá que poder soportar este cambio de definiciones minimizando el impacto que pueda tener.

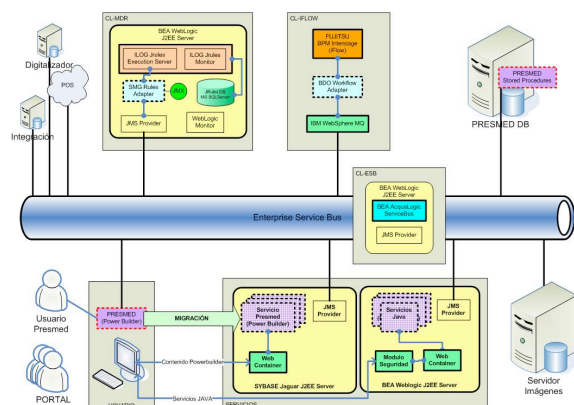
Un atributo de calidad en el cual Metro Mexico hizo mucho hincapié fue que para resguardar los mensajes, de posibles caídas de la arquitectura, todos los mensajes son persistentes deben ser persistentes.

Desde la genrecia de sistemas se esta impulsando que las aplicaciones nuevas que la compañía va adquiriendo tienen que tener un estilo de Arquitectura de Integración SOA, porque se cree que esto traerá beneficios en el futuro. Y se deben seguir los siguientes lineamientos:

- **Acoplamiento débil:** Los servicios deben estar diseñados de forma tal de ser independientes entre sí o de la plataforma tecnológica.
- **Interfase bien definida:** Lo que debe exponerse al resto de los nodos de la red son funciones claramente definidas para permitir intercambiar un servicio por otro mejor, más eficiente, más rápido, o menos costos.
- **Significativo:** Los servicios expuestos deben ser de interés para otros participantes del esquema SOA.
- **Basados en estándares:** Es necesarios que los servicios creados estén basados en estándares que vaya adoptando la comunidad.

La siguiente figura muestra la arquitectura SOA evolucionada empleada en el proyecto SiCAP, cuyo protocolo de mensaje es XML con transporte JMS por colas distribuidas en cada uno de los nodos. Cada nodo tiene su propia cola local con persistencia para que después un bridge levante los mensajes de cada cola y, de acuerdo a la configuración, los deje en otro lugar.

La cual TransX va a tomar como modelo para desarrollar el sistema de monitoreo de los molinetes y los sistemas necesarios que daran soporte a los moinetes.



- 1) Analizar si el estilo arquitectónico Broker es una solución adecuada para integrar los sistemas existentes, debe elegir entre:
 - a) Justificar la elección de ese estilo arquitectónico.
 - b) Proponer una solución alternativa indicando las ventajas que tendría sobre la solución anterior.
 - c) En cualquiera de los dos casos identificar algún potencial problema de la solución elegida y proponer una estrategia para mitigar ese riesgo.
 - d) Propondría la utilización de un BPM.

- 2) Hay que tomar la decisión de como comunicar las aplicaciones, las posibilidades son con Colas o con WebServices (por HTTP y SOAP)
 - a) Enumere y explique que factores tendría en cuenta para utilizar uno u otro método de comunicación.
 - b) ¿Que ventajas tiene la integración por Colas contra el de WebService de acuerdo a los factores enumerados en el punto "a" y Por que?
 - c) ¿Que ventajas tiene la integración por WebService contra el de Colas de acuerdo a los factores enumerados en el punto "a" y Por que?
 - d) Si la integracion con algunos de los sistemas no fuese posible que propondria.

- 3) Hay que tomar la decisión de que mecanismo de persistencia se utilizará, con lo cual:
 - a) Proponga dos estrategias de solución.
 - b) Identificar ventajas y desventajas de cada uno.
 - c) Elegir la estrategia que considere mejor. Para cada desventaja identificada en el punto anterior justifique por qué considera que no invalida la estrategia propuesta o bien qué herramienta utilizaría para que la estrategia siga siendo viable
 - d) Si una vez construido el sistema se detecta una degradacion de la performance debido al mecanismo de persistencia que se eligio, que workaround propondria para mejorar la performance? Cuales son los pros y contras de esta solucion?
 - e) Que estrategia propondria para el manejo de transacciones? Que considera mejor para este sistemapessimistic u optimistic locking?

Algunos datos que se conocen son:

N.º de líneas	11
N.º de vagones	3 042
N.º de estaciones	175
Pasajeros por día	4 020 172

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Metro_de_la_Ciudad_de_México