

Transformando hacia un Entorno de Sistemas Bancarios Centrales Más Inteligente

Una publicación IBM® Redbooks® Point-of-View por IBM Systems and Technology Group, Financial Services Center of Excellence

Por **Alex Louwe Kooijmans**
Arquitecto de Soluciones Sénior para la Banca, Financial Services Center of Excellence

Características principales

Un clima económico volátil, la competitividad cada vez mayor y una presión continua para cumplir con los requerimientos regulatorios demandan un entorno de sistemas de banca central flexible y rentable. Sin embargo, muchas aplicaciones de banca central existentes han sido desarrolladas en silos, con posibilidades limitadas para reutilización y optimización. Con el estado actual de la tecnología, pueden ser creados sistemas de TI que sean receptivos a los cambios de negocios, que proporcionen inteligencia para ser competitivo y cumplir los niveles de servicio sin puesta en riesgo. IBM cuenta con una visión y solución de principio a fin para transformar los sistemas de banca central existentes en el entorno ideal de sistemas de banca central. Los atributos claves de esta solución son una metodología, métodos y herramientas, activos reutilizables, una arquitectura de infraestructura y componentes de infraestructura optimizada para carga de trabajo.

Desafíos con los sistemas bancarios centrales de hoy en día

La manera en que las economías de hoy en día funcionan y hacer crecer la competitividad entre bancos demanda un entorno de TI flexible. Los bancos deben ser capaces de estar en conformidad rápidamente con las nuevas reglamentaciones, introducir paquetes de productos, entrar a nuevos mercados, y realizar decisiones de negocios rápidas para incrementar la rentabilidad y los ingresos. Un entorno de TI ágil que pueda ser fácilmente y continuamente adaptado a las necesidades de negocios cambiantes es la clave.

Sin embargo, muchos sistemas centrales bancarios han sido modificados, ampliados, reemplazados y personalizados a lo largo del tiempo, generando una vasta y compleja cantidad de código personalizado, especialmente sin gobernanza fuerte y estructurada a lo largo de toda la empresa. El mantener este código involucra riesgo y costos operacionales significativos. Los sistemas centrales bancarios fueron diseñados inicialmente para basarse en producto y articulados en préstamos, cuentas y ahorros. Las aplicaciones y procesos siguieron este modelo, impulsando la duplicación de servicios, como abrir una cuenta, a lo largo de múltiples silos de producto y puntos de contacto con el cliente. El modelo de sistemas bancarios centrales también llevó a un abordaje basado en producto hacia los sistemas y gobernanza. En este abordaje, cada silo operacional implementa decisiones sin considerar los requerimientos de otras unidades de negocios.

Actualmente, los modelos de negocios cambiantes, el incremento en los requerimientos regulatorios y la necesidad de mejor gestión de riesgo están forzando a los bancos a integrar sistemas a lo largo de líneas de producto son silos, incrementando más el tamaño y complejidad de los sistemas tradicionales. Además, el volumen de transacción y los datos relacionados han explotado durante la última década y exponencialmente han compuesto complejidad al causar un incremento significativo en los costos operativos de los bancos. Se espera que esta tendencia continúe a un ritmo acelerado debido al canal móvil.



Figura 1 muestra los puntos problemáticos más comunes en los sistemas de TI centrales de la banca.

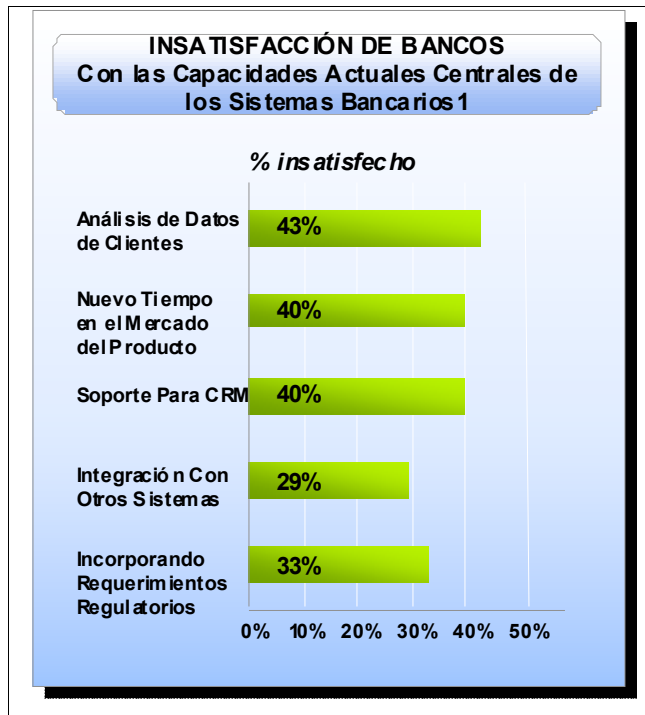


Figura 1 Insatisfacción con los sistemas actuales de sistemas bancarios centrales de TI de acuerdo con la percepción de los bancos

Innovación, al implementar nuevas arquitecturas y tecnologías, es necesario mantener a los sistemas de TI receptivos a las necesidades de negocios de hoy. En la mayoría de los casos, se requiere de una transformación que sea lo suficientemente sostenible y flexible para contener los desarrollos de negocios de hoy y del futuro.

Seleccionando el abordaje adecuado

Los bancos pueden seleccionar diversos abordajes después de que decidan embarcarse en la transformación de sus sistemas de banca centrales. Algunos bancos prefieren enfocarse en algunos asuntos arquitectónicos y después modernizar los sistemas existentes. Otros bancos prefieren contemplar una transformación limitada de unos cuantos sistemas. Sin embargo otros bancos prefieren emprender un reemplazo total del sistema. Los bancos pueden seleccionar típicamente uno de los siguientes abordajes de transformación:

- ▶ El abordaje de solución *empacada* que reemplaza partes todo o parte de los sistemas tradicionales
- ▶ El abordaje de *regrabar*, en que todos, o partes de, los sistemas tradicionales son regrabados desde cero
- ▶ El abordaje *híbrido*, que es una combinación de la solución empacada y del abordaje de regrabar
- ▶ El abordaje *progresivo personalizado*, en el que las aplicaciones existentes son transformadas y mejoradas de una manera iterativa

La decisión del abordaje representa un proceso complejo de raciocinio. La solución de transformación bancaria central de IBM puede ser personalizada para alojar cualquiera de los abordajes. Es esencial considerar todos los factores de decisión, con un fuerte enfoque en la arquitectura. Por este motivo, IBM también usa el término *transformación orientada por arquitectura*, porque al final, las bases arquitectónicas determinan la agilidad y sostenibilidad de los sistemas centrales bancarios.

El punto de vista de IBM es guiar un proyecto de transformación de banca central con arquitectura.

Figura 2 muestra los factores que determinan el abordaje de transformación.

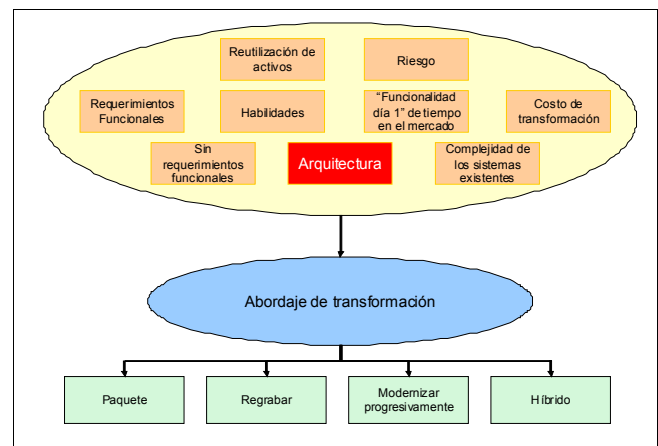


Figura 2 Determinación del abordaje de transformación de banca central

La solución de transformación de banca central de IBM

IBM reúne una gran cantidad de conocimiento y experiencia en infraestructura, software, gestión de proyectos y la industria bancaria. Por este motivo, el abordaje de IBM para la transformación central de la banca es una solución total, en que todos los siguientes aspectos son igual de importantes y críticos:

- ▶ *Visión*, que se construye sobre tendencias en la industria y tecnología y experiencia con los inhibidores actuales para el crecimiento
- ▶ *Metodología*, que está diseñada a la medida para los proyectos de transformación de banca central grandes y complejos
- ▶ *Herramental*, que se empaca como “Banking Transformation Workbench” y emplea el poderoso portafolio de herramientas de desarrollo de IBM
- ▶ *Aceleradores* que ayudan a arrancar el proyecto de transformación y ahorrar tiempo
- ▶ *Anteproyecto arquitectónico*, que se basa en principios de diseño de tecnología de punta y estándares tecnológicos
- ▶ *Plataforma de integración empresarial*, que proporciona middleware poderoso para ejecutar aplicaciones de banca central
- ▶ Componentes de infraestructura hasta la tarea y *optimizados para carga de trabajo*

Visión

Los bancos usualmente sufren de puntos problemáticos mientras crecen o permanecen competitivos debido a los inhibidores en el entorno de banca central de TI. La visión de IBM es que estos bancos inicien la investigación de posibilidades para transformar su entorno de TI. Deben buscar maneras de proporcionar un mejor tiempo de implementación, mejor reutilización de componentes de aplicación y datos, menor costo de mantenimiento y en general menor riesgo para operación y mantenimiento.

Un esfuerzo de transformación de banca central puede ser complejo y costoso, por lo que debe ser planeado cuidadosamente. La metodología de transformación de banca central de IBM lleva a crear un *roadmap* como uno de los primeros entregables. El *roadmap* define los pasos a emprender, cuánto tiempo tomarán, y la secuencia en que deben realizarse.

Otra piedra angular de la visión de IBM es que los bancos sean capaces de iniciar rápidamente y ser productivos desde el primer día de la transformación. Muchas transformaciones de banca central son parecidas. Por lo tanto, existe una gran oportunidad para usar arquitecturas de referencia y activos reutilizables tanto como sea posible. La infraestructura de transformación de banca central de IBM (*CBTF*) proporciona estos puntos para iniciar.

Finalmente, la visión de IBM es que el esfuerzo de transformación es idealmente completado de una manera *progresiva e iterativa*. Un escenario “big bang” de reemplazo puede ser una opción en casos limitados. En la mayoría de los casos, un abordaje iterativo tiene menos riesgo y proporciona “funcionalidad desde el primer día más rápido”.

El punto de vista de IBM es el de realizar una transformación de sistemas de banca central de una manera gradual, paso a paso, y guiado por un roadmap, que lleve al estado final deseado.

Metodología

La solución de transformación de banca central de IBM define una amplia metodología que alinea los negocios y la TI, y usa activos de arquitectura de negocios y modelos de la industria de IBM. Esta solución también integra análisis de abajo hacia arriba, y descubrimiento y transformación conducida por negocios de arriba hacia abajo.

Esta metodología basada en la experiencia de IBM con proyectos de arquitectura orientada a servicios (SOA) complejos y compromisos de transformación de la banca. Es un abordaje de encontrar en el medio que usa abordajes de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. También usa mejores prácticas y estándares de la industria para acelerar en gran medida el abordaje de arriba hacia abajo.

Herramental

La metodología de transformación cuenta con soporte de *Banking Transformation Workbench*. Banking Transformation Workbench es un entorno de herramientas integrado de IBM que implementa plantillas de solución como parte del proyecto de transformación. Banking Transformation Workbench

además integra la metodología de infraestructura y activos con herramientas de desarrollo y modelado de IBM WebSphere® y las marcas Rational®. La metodología y activos de la infraestructura se integran todos en una plataforma de desarrollo de solución integrada de colaboración diseñada para banca central.

Banking Transformation Workbench permite la gobernanza de compromiso a través de tareas, ítems de trabajo, y gestión de artefactos. También proporciona método y guía de activos para habilitar desarrollo orientado hacia tareas y automatización para ayudarle a crear y transformar artefactos de compromiso. Banking Transformation Workbench es una herramienta integral todo en uno que proporciona multitud de patrones de posibilidades de transformación de banca central. Permite un abordaje de desarrollo conducido por modelo que semi-automáticamente deriva y transforma artefactos de tiempo de ejecución SOA a partir de modelos de negocios.

Aceleradores

Las plantillas de solución son otra parte de la solución de transformación de banca central de IBM. Estas plantillas son aceleradores preconstruidos para arrancar la implementación. Son desarrollados a través de compromisos con clientes y extraídos, formalizados y generalizados en un conjunto de componentes de software de la industria. Las plantillas son esencialmente software de la industria con procesos de negocios, reglas de negocios y modelos de datos configurables. Estas plantillas son usadas a lo largo del ciclo de desarrollo de la aplicación y aceleran en gran medida el tiempo de implementación.

Anteproyecto arquitectónico

El corazón de la arquitectura “a ser” de sistemas de banca central es una capa de integración empresarial. Esta capa está construida sobre estándares abiertos para dar soporte a una multitud de patrones de integración. Dichos patrones incluyen coreografía de proceso, mediación de servicio y enrutamiento basado en contenido, registro de servicio, ejecución de reglas de negocios y adaptadores tradicionales o de aplicación.

La arquitectura de IBM se basa en los siguientes principios de diseño:

- ▶ SOA ayuda a descomponer el espacio del problema en un conjunto de componentes de servicio acoplados con holgura que se integran a través de

un bus de servicio. Este principio proporciona un nuevo abordaje para dar soporte a la agilidad y flexibilidad que demanda el negocio, en construir nuevas aplicaciones de banca central o renovar las aplicaciones existentes.

- ▶ Al usar SOA como un conjunto de principios arquitectónicos con el Desarrollo Conducido por Modelos, TI puede construir aplicaciones que usan modelos abundantes de la industria y derivan soluciones que se alinean con las metas de negocios.
- ▶ Los entornos tradicionales usualmente contienen múltiples fuentes de datos maestros. Los avances claves en la gestión de datos maestros (MDM) permiten a la TI consolidar los datos maestros en un repositorio central para obtener una visión de 360 grados de clientes, productos y cuentas. Estos datos pueden ser expuestos hacia aplicaciones y procesos de negocios que abarquen toda la empresa a través de bus de servicio.
- ▶ La gestión de procesos de negocios (BPM) eleva los procesos de negocios con su modelado, desarrollo y ejecución desde un abordaje centrado en aplicaciones en silo hacia un conjunto común de componentes de servicio que pueden ser coreografiados externamente para obtener flexibilidad.
- ▶ Los avances en gestión de reglas de negocios (BRM) centraliza la gestión y gobernanza y las liberan de proveedores de aplicación. Ellos refuerzan que necesitan los negocios para expandirse hacia nuevos mercados y para optimizar operaciones.
- ▶ Aunque SOA, MDM, BPM y BRM proporcionan la arquitectura, modelado, desarrollo, ejecución y supervisión, el ingrediente clave de la solución de análisis y descubrimiento tempranos todavía se necesitan. Al usar estas tecnologías, los bancos pueden navegar en millones de líneas de código establecido e identificar piezas de lógica y reglas de negocios que pueden ser elevadas hacia un nivel medio. Adicionalmente, TI puede desarrollar procesos de negocios que se distribuyen a lo largo de aplicaciones como empaquetamiento de producto de línea de negocios cruzada (LOB), ventas cruzadas y ventas hacia arriba, y asignación de precios centrada en el cliente.

Plataforma de integración empresarial

El anteproyecto arquitectónico es facilitado por una plataforma de tiempo de ejecución que se deriva del abundante portafolio de software SOA líder en el mercado. Un componente clave de la plataforma de tiempo de ejecución es el servidor IBM InfoSphere® MDM. Muchos proyectos de transformación de banca central se inician al consolidar los datos de los clientes. El servidor MDM proporciona una visión integrada de los datos del cliente y los expone como servicios en el bus de servicios empresariales (ESB). El servidor MDM también proporciona consolidación de información de producto y contrato y la pone a disposición a través de una interfaz de servicio para los procesos de negocios en toda la empresa.

La integración también contiene IBM WebSphere BPM Server, que proporciona orquestación de proceso de negocios dinámica, componentizada, y conducida por modelo con WebSphere Enterprise Service Bus o WebSphere Message Broker. Estas dos tecnologías proporcionan mediación de servicios y mediación de datos que se integran con aplicaciones más tempranas.

El componente de integración adicional es el motor de reglas de negocios IBM WebSphere ILOG®. Este motor externaliza desarrollo, gestión y ejecución de reglas de negocios, e IBM WebSphere Business Events que dan soporte al procesamiento detallado de eventos que se requiere en un patrón de integración complejo.

En general, la infraestructura de integración proporciona una gestión de servicio de TI robusta con el software IBM Tivoli® que tiene soporte de hardware y sistemas operativos de IBM. Juntos proporcionan entornos de cómputo escalables y de alto rendimiento que dan soporte al procesamiento de alto volumen y a la ejecución de procesos de negocios flexible.

Infraestructura Adecuada para un Propósito

Un entorno moderno de sistemas de banca central consiste de muchas piezas que requieren diferentes calidades de servicio. Dicho entorno incluye transacciones centrales, análisis y consultas de informes, procesamiento de trabajos en lote, reglas de negocios y componentes de flujo de trabajo, entre otros. Muchos de estos componentes pueden estar sujetos a picos de carga de trabajo repentinos, lo que es especialmente real en un mundo de volatilidad económica y con el incremento en el uso de dispositivos móviles.

Cuando se embarca en una modernización de sistemas de banca central, la colocación de estos componentes debe ser cuidadosamente diseñada. Las consideraciones deben ser dadas a niveles de servicio de principio a fin y flexibilidad en el futuro con respecto al posible despliegue de partes del entorno hacia la nube.

El punto de vista de IBM es que la topología de infraestructura conocida determinará cómo serán cumplidos los SLAs y en qué medida la solución general será exitosa. Comience considerando temprano los aspectos de infraestructura en el proyecto de transformación.

Al usar el roadmap de transformación de banca central y un anteproyecto arquitectónico del futuro entorno de sistemas de banca central, se puede establecer un “estudio de adecuación para propósito”. Este estudio determina en qué plataforma cada construcción arquitectónica, como los siguientes tipos genéricos, se adecua mejor:

- ▶ Integración multicanal
Esta construcción incluye los componentes de interfaz de usuario de sistemas de banca central, pero está implementada en un middleware común optimizado para interacción con el usuario en múltiples dispositivos.
- ▶ Gestión de procesos de negocios (BPM)
La capa BPM es un tiempo de ejecución común que ejecuta procesos de negocios que involucran servicios de múltiples aplicaciones de back-end.
- ▶ Registro de servicio
El registro de servicio también es un tiempo de ejecución común que se usa por todas las solicitudes de servicio a lo largo de la totalidad del escenario de aplicación de banca central.
- ▶ Reglas de Negocios
Una de las áreas de enfoque en la transformación es implementar reglas de negocios bajo un “sistema de gestión de reglas de negocios,” en vez de incorporarlos en el código de procedimientos. Esta capa de reglas de negocios también es una construcción común compartida entre múltiples aplicaciones centrales de negocios.

► **Middleware de análisis**

Esta construcción es un conjunto de middleware usado para todas las operaciones de banca central. Como mínimo, consiste en depósito de datos, un entorno de inteligencia de negocios para reportar y entorno de análisis para estadísticas y predicciones.

► **ESB y otra infraestructura de conectividad**

Esta construcción compartida de middleware implica la infraestructura de comunicación total que es usada entre servicios en los sistemas de banca central y otros sistemas dentro del banco. Esta construcción puede tener una combinación de diferentes niveles de tecnología de comunicación:

- ESB, aplicando funcionalidad estilo SOA a la integración
- WebSphere MQ, para integración orientada hacia mensajes
- Conectores estilo Llamada de Procedimiento Remoto (RPC)

► **Servidor de gestión de datos maestros**

Como se explicó anteriormente, una de las prioridades más altas en la transformación de banca central es implementar la gestión de datos maestros. El servidor MDM también es una construcción común de middleware compartida entre todos los sistemas de banca central.

► **Servicios de banca central**

Los servicios de banca central son las transacciones de banca central que generan actualizaciones de bases de datos. Estos servicios están organizados por producto o por tipo de producto. Encapsulan lógica de negocios y reglas de negocios y tiene acceso a datos operacionales. La tecnología usada para estos servicios de banca central pueden variar y no tiene que usar el mismo lenguaje de programación, base de datos o gestor de transacción. Sin embargo, es mejor implementar funciones como servicios componentizados.

Figura 3 muestra estas construcciones y cómo se relacionan a las funciones de negocios.

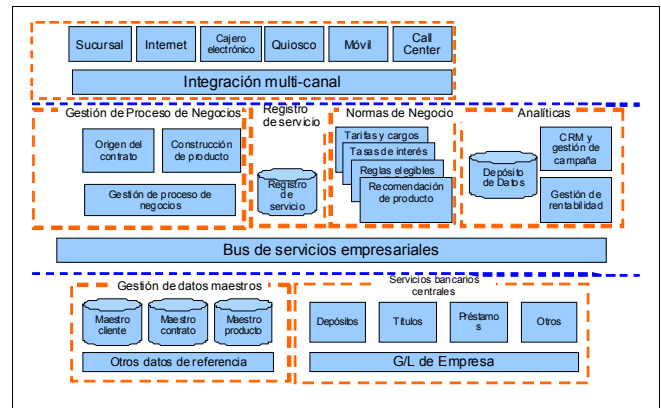


Figura 3 Componentes de sistemas de banca central

Después de finalizar un anteproyecto, similar al mostrado en Figura 3, y los requerimientos no funcionales, los bancos deben seguir una metodología estructurada de diseño de infraestructura para determinar la infraestructura requerida.

Escogiendo una plataforma

Muchos bancos actualmente dependen de los sistemas principales de IBM para ejecutar sus transacciones de banca central y hospedar sus datos de banca central. Ellos consideran el sistema principal de IBM como la mejor opción para ejecutar transacciones de banca central, desde el punto de vista de escalabilidad, disponibilidad, confiabilidad, integridad y seguridad.

Muchos bancos consideran al sistema principal de IBM como la mejor plataforma para ejecutar transacciones de banca central, desde un punto de vista de escalabilidad, disponibilidad, confiabilidad, integridad y seguridad.

La solución de IBM para la banca central proporciona para una arquitectura en que las transacciones de banca central existentes pueden ser mantenidas en el sistema principal de IBM. Mientras tanto las capas adicionales para BPM, ESB, MDM y BRM pueden colocarse en cualquier plataforma que pueda satisfacer los requerimientos no funcionales para cada

una de estas construcciones. De esta manera, las transacciones que son cercanas a los datos y que necesitan un alto nivel de integridad se benefician de las calidades supremas de los servicios del sistema principal.

Las transacciones de banca central que se ejecutan en el sistema principal pueden ser integradas sin interrupciones con el resto de la arquitectura como servicios componentizados al usar middleware y conectores.

La última generación de sistema principal de IBM, IBM zEnterprise®, ofrece un entorno de cómputo híbrido que facilita colocación “Adecuado para Propósito” para todas las construcciones dentro de una arquitectura de sistemas de banca principal.

Beneficios de una transformación de banca principal

Los bancos que hayan modernizado sus sistemas de banca central han observado mejoras dramáticas en sus operaciones generales y rentabilidad. Este tipo de transformación incluye los siguientes beneficios entre otros:

- ▶ Mejor tiempo de implementación para nuevos productos y servicios
- ▶ Empaquetado de productos y asignación de precios de relación
- ▶ Disminución de gastos de "negocios como siempre"
- ▶ Reducción en gastos operativos
- ▶ Entrada a nuevos mercados rápidamente
- ▶ Entrega de proyecto acelerada
- ▶ Mayor productividad
- ▶ Reducción en esfuerzo de pruebas
- ▶ Reducción de tiempo de implementación
- ▶ Reducción de costos por consolidación
- ▶ Reducción de costos mediante externalización de servicios
- ▶ Mejora en la calidad
- ▶ Mejora en tomas de decisiones y ahorro de costos al aplicar un proceso
- ▶ Mejor retención de clientes y asignación de precios de relación implementada usando una única visualización de cliente

Próximos pasos: IBM puede ayudar

Si su negocio está sintiendo los puntos problemáticos de un entorno de sistemas de banca central inflexible, comience a contemplar las opciones de la transición hacia un entorno modernizado encapsulando todos los beneficios explicados en este POV. Al usar una combinación de arquitectura de negocios, arquitectura e infraestructuras de TI, software de desarrollo productivo, hardware en ejecución y una metodología estructurada, usted tendrá todos los ingredientes para ser exitoso.

Para obtener más perspectivas acerca de este tema, consulte los siguientes recursos adicionales:

- ▶ IBM Banking Center of Excellence
<http://www.ibm.com/systems/services/bankingcoe>
- ▶ Página inicial de soluciones de transformación de banca central de IBM:
<http://www.ibm.com/software/industry/banking/transformation.html>
- ▶ Banking Industry Framework (de la que la transformación de banca central forma parte):
<http://www.ibm.com/software/industry/banking/framework/index.html>
- ▶ Folleto de IBM Banking Industry Framework:
ftp://public.dhe.ibm.com/software/industries/frameworks/pdf/BZD03001_BANKING.pdf
- ▶ Anuncio de IBM Banking Industry Framework:
<http://www.ibm.com/press/us/en/pressrelease/28401.wss>
- ▶ IBM Redpaper™ *Caso de Estudio: Patrón de Negocio de Banca SOA*, REDP-4467
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4467.html>
- ▶ Video de la Banking Transformation Workbench:
http://www.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?infotype=SA&subtype=PS&appname=SWGE_BZ_CZ_USEN&htmlfid=BZV03001USEN&attachment=BZV03001USEN.WMV
- ▶ Página inicial para soluciones para la banca en IBM System z®:
<http://www.ibm.com/systems/z/solutions/banking.html>
- ▶ White paper *Managing 21st Century Business and Technology Innovation: Core Banking Transformation with System z*, ZSW03011USEN:
<http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/zsw03011usen/ZSW03011USEN.PDF>

Avisos

Esta información fue desarrollada para los productos y servicios ofrecidos en los Estados Unidos.

IBM puede no ofrecer los productos, servicios o dispositivos tratados en el presente documento en otros países. Consulte a su representante IBM local, para información adicional sobre los productos y servicios disponibles en su área. Cualquier referencia a un producto, servicio o programa IBM, no pretende declarar ni implica que solo puedan utilizarse productos, servicios o programas de IBM. En su lugar, puede utilizarse cualquier producto, servicio o programa funcionalmente equivalente que no infrinja cualquier derecho de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es del usuario's la responsabilidad de evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio no IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patentes pendientes de aplicaciones que tratan los asuntos descritos en el presente documento. La entrega del presente documento no le otorga ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a: *IBM Director of Licensing, IBM Corporation, North Castle Drive, Armonk, NY 10504-1785 U.S.A.*

El siguiente párrafo no se aplica al Reino Unido u otros países donde dichas disposiciones sean incompatibles con la legislación local: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION SUMINISTRA LA PRESENTE PUBLICACIÓN "COMO ESTÁ" SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITACIÓN, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Algunos Estados no permiten la exclusión de garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo tanto, esta declaración puede no aplicarse a su caso.

Esta información puede incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se hacen cambios a la presente información; dichos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede realizar mejoras y/o cambios a los producto(s) y/o a los programa(s) descritos en esta publicación en cualquier momento, sin aviso previo.

Cualquier referencia en esta información a sitios web no IBM se proporcionan únicamente para su comodidad y de ninguna manera constituyen un aval de dichos sitios web. Los materiales en esos websites no forman parte de los materiales para este producto de IBM y la utilización de dichos websites son de su responsabilidad.

IBM puede utilizar o distribuir cualquier información que usted suministre de cualquier modo que crea apropiado sin incurrir en cualquier obligación para usted.

Información concerniente a productos no IBM que se obtuvo a partir de proveedores de esos productos, sus anuncios publicados u otras fuentes de uso público. IBM no ha probado dichos productos y no puede confirmar la exactitud de rendimiento, compatibilidad u otras afirmaciones relacionadas a productos no IBM. Preguntas sobre las capacidades de los productos no IBM deben dirigirse a los proveedores de dichos productos.

La presente información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en las operaciones de negocio diarias. Para ilustrarlos de la manera más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Dichos nombres son ficticios y cualquier semejanza con los nombres y las direcciones utilizadas por una empresa real es pura coincidencia.

Los datos de rendimiento contenidos aquí se han determinado en un entorno controlado. Por lo tanto, los resultados obtenidos en entornos operativos diferentes pueden variar significativamente. Algunas mediciones pueden haberse realizado en sistemas en desarrollo y no existe ninguna garantía de que dichas mediciones serán las mismas en sistemas generalmente disponibles. Además, algunas medidas se pueden estimar mediante extrapolación. Los resultados actuales pueden variar. Los usuarios del presente documento deben verificar los datos aplicables a sus entornos particulares.

LICENCIA DE COPYRIGHT:

La presente información contiene programas de aplicación de muestra en el idioma de origen, que ilustran las técnicas de programación en diferentes plataformas operativas. Los programas de ejemplo se pueden copiar, modificar y distribuir en cualquier forma sin ningún pago a IBM, para fines de desarrollo, utilización, marketing o distribución de programas de aplicación compatibles con la interfaz de programación de aplicaciones de la plataforma operativa para la cual los programas de ejemplo están escritos. Estos ejemplos no han sido completamente probados bajo todas las condiciones. Por lo tanto, IBM no puede garantizar ni hacer cualquier afirmación sobre la confiabilidad, capacidad de servicio o función de dichos programas.

Este documento, REDP-4934-00, se creó o actualizó en December 10, 2013.



Marcas registradas



IBM, el logotipo IBM e ibm.com son marcas o marcas registradas de International Business Machines Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos. Estos y otros términos con marca registrada de IBM están identificados en su primera ocurrencia en esta información con el símbolo apropiado (®), indicando que son marcas registradas o de derecho consuetudinario en EE.UU., propiedad de IBM,

en el momento en que esta información sea publicada. Tales marcas también pueden ser registradas o de derecho común en otros países. Una lista actualizada de marcas registradas de IBM se encuentra disponible en la Web en <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>

Los siguientes términos son marcas registradas de International Business Machines Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos:

IBM®
ILOG®
InfoSphere®
Rational®
Redbooks®
Redpaper™
Redbooks (logotipo) 
System z®
Tivoli®
WebSphere®
zEnterprise®

Los siguientes términos son marcas registradas de otras compañías:

Los nombres de otras empresas, productos o servicios pueden ser marcas registradas de terceros.