La eficiente y optimizada plataforma IBM System z impulsa el espectacular crecimiento y el éxito a escala nacional de Caixa Galicia. Ofrece unos costes en las transacciones bancarias hasta un 30% por debajo de la media española.

1. Caixa Galicia, motor financiero de la comunidad gallega, ahora también una potencia nacional

Caixa Galicia, cliente de mainframe IBM System z™ durante 40 años y nuestro objeto de estudio en este caso práctico, es la **principal entidad financiera** de Galicia. La caja de ahorros es **líder en tecnología bancaria y una entidad innovadora en TI a nivel mundial**. Hoy en día, esta prestigiosa caja de ahorros se encuentra **en el puesto número 6 de las principales entidades financieras de España, tras convertirse en una potencia nacional** de proyección internacional.

Caixa Galicia, durante 40 años uno de los principales clientes de IBM System z™, es la principal entidad financiera de Galicia.

Con sede en la ciudad gallega de A Coruña, la caja de ahorros cuenta con unos dos millones de clientes y 828 sucursales en España y otros diez países europeos y americanos, además de dar empleo a 4.651 personas *(a finales del año financiero de 2009)*. Caixa Galicia se constituyó en **1978 a raíz de la fusión** de las **cajas de ahorros de A Coruña y Lugo** con la de **Ferrol** *(cuenta con un antecedente de 1842)*. Entidad ambiciosa e innovadora, Caixa Galicia creció rápidamente a través de una **docena de adquisiciones** de redes de cajas/sucursales, financiando el **crecimiento económico** de Galicia y mediante una rápida expansión por **todo el territorio español** y los **centros de la emigración gallega**. El logotipo de la entidad se puede ver en la Figura 1.

Actualmente, Caixa Galicia atiende a **particulares, familias, no residentes**® *(emigrantes)*, **nuevos ciudadanos**® *(inmigrantes)*, pequeñas y medianas empresas ***(PYMES)***®, **autónomos**®, **grandes empresas** y **entidades públicas** *(se marcan con ® las áreas de fuerte crecimiento)*. El **modelo de empresa progresivo y centrado en sucursales** ofrece un

Figura 1: Logotipo de Caixa Galicia

servicio al cliente de alta calidad a estos segmentos, que forman un total de 2 millones de clientes. En el mercado financiero español, altamente competitivo, con una diferenciación de precio limitada, los bancos sólo pueden ganar nuevos clientes, y mantener los que ya tienen, ofreciendo un servicio de calidad.

La agilización y modernización ha optimizado la red de sucursales hasta las 828 *(-63)* a 30.09.09. **444 sucursales de Galicia** ofrecen ahora la mayor cobertura de la región, donde Caixa Galicia es el **banco más importante** para los ciudadanos, las empresas, la economía regional y la financiación de sus programas sociales locales.

Otras 367 sucursales de fuera de Galicia se han **modernizado y automatizado para ofrecer el mejor servicio** al mayor segmento del banco, las personas, ampliando su red a todas las comunidades autónomas de España. **Más de 80 directores de bancos privados** proporcionan **servicios adaptados** a clientes con necesidades complejas. **31 sucursales especializadas en empresas y PYMES** dan soporte a los clientes de empresa, un segmento de gran crecimiento para la caja de ahorros.

Caixa Galicia también cuenta con **17 sucursales en el extranjero** *(la más amplia red internacional de una caja de ahorros)* en los centros de la emigración gallega *(y española)* de **Argentina**, **Brasil**, **Francia**, **México**, **Panamá**, **Uruguay**, **Estados Unidos**, **Reino Unido**, **Suiza** y **Venezuela**, junto a una cadena de banca de empresa con 7 sucursales en el vecino Portugal. A través de esta red, se han **canalizado remesas de 1.756**

millones de euros en 2008: el banco también ha gestionado el 6% de los depósitos del sector de no residentes en España *(el mayor porcentaje entre las cajas de ahorros)*. Esta especial atención a los clientes no residentes supone un gran éxito.

Otro éxito ha venido dado por los servicios adecuados a **inmigrantes, 5,2 millones** *(11,3%)* de los 46 millones de habitantes de España *(2008)*, el porcentaje más alto de la Unión Europea *(UE) (se ha multiplicado por 10 desde 1996)*.

Las cuatro principales fuentes de inmigración hacia España son el norte de África, Latinoamérica, Europa occidental y Europa oriental. Los servicios de remesas de la caja de ahorros se encuentran entre los más avanzados y competitivos del país.

Los **servicios personalizados** de la caja de ahorros aprovechan los **nuevos canales electrónicos** y añaden **nuevos e innovadores productos** a cada segmento de clientes. Caixa Galicia ha conseguido una gran aceptación por parte de los clientes de su **banca electrónica virtual** y **los canales alternativos** de distribución, además de haber desplegado **la automatización de servicios, que ha sustituido a dos tercios de las transacciones manuales en las sucursales**. Consulte las cifras de la Figura 2.

Todos estos avances en el sector bancario han sido posibles gracias a los sistemas mainframe de IBM System z™, modernos, ligeros y eficaces, que permiten a Caixa Galicia reducir los costes de las transacciones por debajo de la media del sector. Evaluaremos el papel que estos sistemas han desarrollado en el éxito del banco en las Secciones 2 y 3.

...posibles gracias a los sistemas mainframe de IBM System z™, modernos, ligeros y eficaces, que permiten a Caixa Galicia reducir los costes de las transacciones...

Sólidos resultados durante la recesión muestra la fortaleza de Caixa Galicia

El volumen empresarial del grupo ha crecido notablemente un 70,4% desde 2005, hasta alcanzar los **76.770 millones de euros en 2009** *(+4.1% en 2008)*, compuestos por 3.640 millones de euros en créditos de clientes y 40.370 millones de euros en fondos gestionados, con activos de 46.080 millones de euros *(a 31.12.09)*. En 2009, durante la recesión más severa en España, Caixa Galicia optó por una prudencia y una estabilidad máximas, dando prioridad a la solvencia, la liquidez, la eficacia y el control de los préstamos morosos por encima de los beneficios. En consecuencia, el Grupo asignó **395 millones de euros en beneficios a provisiones/cancelaciones**, con lo que logró un **beneficio operativo de 141 millones de euros**, un 2,3% más que en 2008.

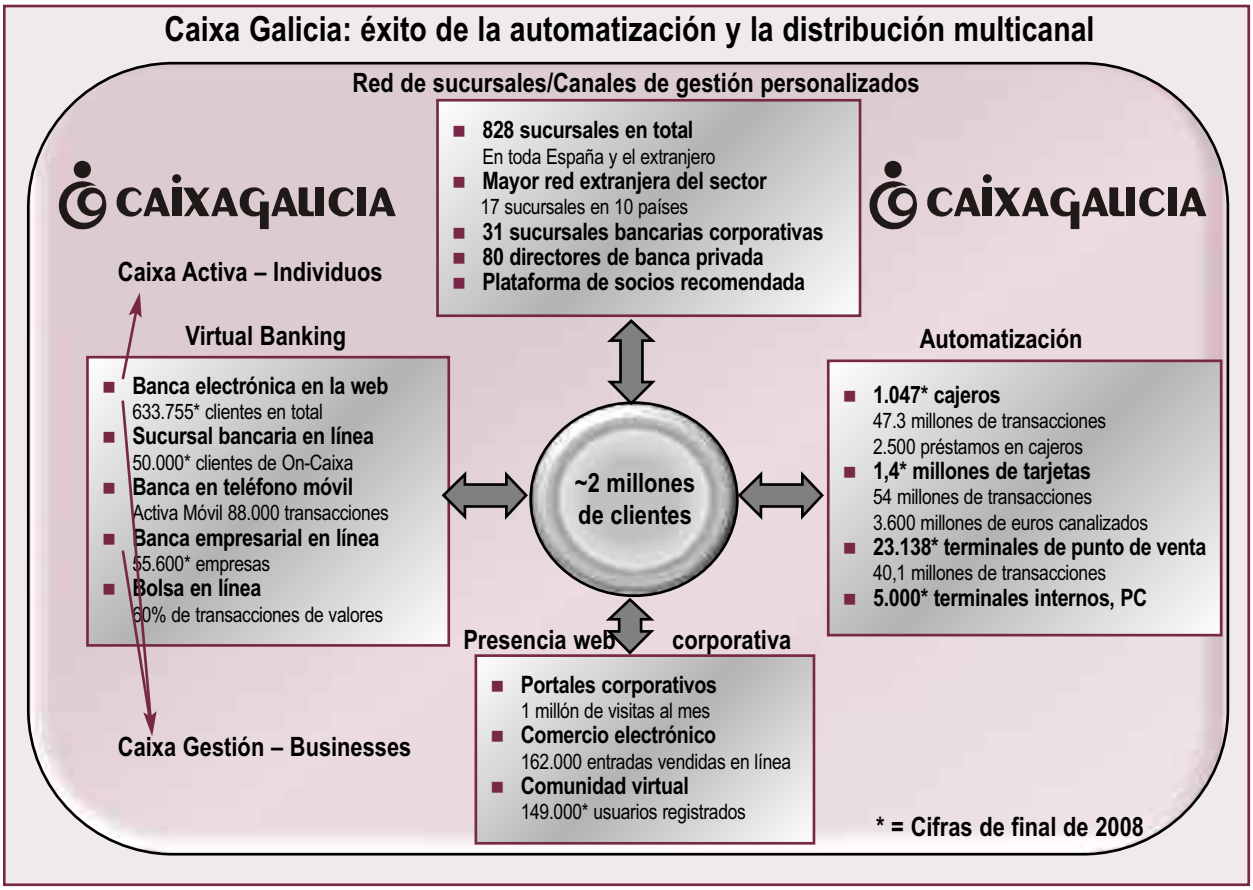

Figura 2: Éxito de la distribución multicanal de Caixa Galicia

© Software Strategies 2010

También se acometió una **provisión extraordinaria de 58,7 millones de euros**, a fin de anticiparse a un mayor deterioro en el catálogo de bienes inmuebles, lo que reportó un **beneficio neto consolidado de 91 millones de euros para el grupo. Los depósitos de clientes crecieron un 8,3% hasta los 29.120 millones de euros** *(2ª caja de ahorros familiar y empresarial en crecimiento)*. Esto sirvió para financiar el 80% de los créditos bancarios de 2009, reduciendo la necesidad de recurrir a la financiación general por debajo de la media de las cajas. **El margen de interés se incrementó en un 4,0%** *(hasta 677 millones de euros)*, mientras que los **gastos operativos supusieron el 49,0%** del margen bruto *(con costes administrativos de hasta un 10,0% menos con el cierre de 63 sucursales)*, ambos datos indicadores de la eficacia de la entidad.

Los préstamos para vivienda y construcción en Galicia han sido modestos, pero la expansión del banco en España acarreó cierta exposición en el sector en otras regiones. Sin embargo, **la tasa de préstamos morosos en 2009 fue del 4,90%** *(aún así por debajo de la media de las cajas)* y las **provisiones de insolvencia se habían incrementado en un 18,0% hasta los 934 millones de euros**. En 2009, los préstamos morosos aumentaron en 468 millones de euros, sólo un 41,6% del aumento de 1.126 millones de euros en 2008, con 314 millones de euros del aumento de 2009 en la primera mitad y 154 millones de euros en la segunda, una importante reducción en los aumentos de préstamos morosos. Caixa Galicia ha respaldado la economía productiva con **5.709 millones de euros en nuevos préstamos a empresas** *(70% de nuevos préstamos, un 3,7% más que en 2008)*, dentro del total de nuevos préstamos de **8.229 millones de euros** *(destinados especialmente a financiar nuevas PYMES, autónomos y familias)* realizados en 2009. El banco también consiguió **70.398 nuevos clientes** en todas sus sucursales en 2009.

...estos excelentes resultados colocan a Caixa Galicia en una buena posición para destacar en el desarrollo de la "consolidación de las cajas"...

El final del año financiero de 2009 vio cómo el **capital básico del banco alcanzaba los 2.252 millones de euros**, un 61,5% más que en junio de 2007, cuando comenzó la crisis económica mundial, y **un 12,43% más que en 2008**. La principal métrica de solvencia, **el capital Tier 1 (capital básico más participaciones preferente) subió hasta el 8,46%** en 2009, 183 puntos base *(+27,6%)* por encima de la tasa del 6,63% de 2008 *(el doble de lo requerido por los estándares de solvencia internacionales)* mientras la ratio BIS II del banco también mejoró hasta el 11,33% *(desde el 10,08% de 2008)*. **La liquidez llegó a los ~8.629 millones de euros**, 4.149 millones de dólares *(+92,6%)* más que en 2008, y un 124% con respecto a junio de 2007. **Los recursos propios del banco subieron hasta los 4.036 millones de euros** en 2009, lo que supone un aumento de 1.187 millones de euros *(43,91%)* con respecto a 2008.

Dada la fuerte recesión española, estos resultados sitúan a Caixa Galicia entre los líderes en el desarrollo de la "consolidación de cajas".

Galería de arte de la Fundación Caixa Galicia

A Coruña, Galicia

- **Diseñada por Sir Nicolas Grimshaw.**
- **Finalizada en 2006.**
- **7.700 metros cuadrados de superficie.**
- **Situada en la calle Cantón Grande.**
- **Con vistas al puerto de A Coruña.**
- **Acoge la colección de arte Caixa Galicia.**
- **Se utiliza para exposiciones, congresos, etc.**

Figura 3: Galería de arte de la Fundación Caixa Galicia – A Coruña, Galicia – Por Nicolas Grimshaw

Principales inversiones en industria, CXG Corporación CaixaGalicia

CXG Corporación CaixaGalicia está activa en el sector de los seguros, empresas protegidas, patrimonio privado, bienes inmuebles, inversiones, realizando **inversiones estratégicas, económicas, empresariales y de infraestructuras en Galicia** *(y otras regiones)*. CXG *(con la propia entidad)* cuenta con acciones en **131 empresas en** más de 15 sectores de fabricación/servicio, con un **volumen empresarial combinado en 2009 de 21.347 millones de euros**, **56.822 empelados** y **beneficios netos de 1.254 millones de euros**. De estas empresas objeto de inversión, **63 tienen sede en Galicia y dan empleo a 13.400 personas** *(400 más, 3,4%)*, y generaron **beneficios combinados obtenidos de 1.800 millones de euros**, y beneficios netos de **414 millones de euros**, durante los nueve meses anteriores a septiembre de 2009. La cartera incluye empresas líderes de la región, como **Pescanova** *(líder mundial en mariscos/pescados)*, **Banco Etcheverría, Cupa Group** *(productos de pizarra)*, **Factoría Naval Marín** *(líder en astilleros)*, **Gas Galicia** *(distribución de gas natural)*, **Faus Group** *(líder en tableros de contrachapado)*, **Reganosa** *(gestión de GNL)*, **Itínere y Autovía del Barbanza** *(operadores de autopistas de Galicia)* y el **Aeropuerto de Vigo**.

Principal contribuyente de los programas sociales de Galicia, con gran responsabilidad social corporativa

En los 10 años anteriores a 2008, Caixa Galicia gastó 679 millones en programas sociales. Desde enero de 2002 hasta septiembre de 2009, este gasto fue de 497 millones, un 11% más que el total de inversiones del Fondo Social Europeo en Galicia. Pese a la recesión, el banco mantuvo en **2008 el gasto social en 112,3 millones de euros**, el 3° más alto entre las cajas de ahorros. En 2009, el banco se centró en la **creación de empleo**, **el cuidado a los mayores** y el **desarrollo de conocimientos** como sus principales prioridades. La creación de empleo se realiza mediante inversiones en micropymes, y con el apoyo a empresarios. La parte de desarrollo apoya industrias selectas de la región.

Caixa Galicia aplica los más altos estándares RSC a sus tratos con clientes, empleados, proveedores y agencias públicas, en todas sus actividades, y desde puntos de vista económico-financieros, sociales y ambientales.

La inversión social de 2009 de 56 millones de euros ha generado 2.260 empleos *(la mitad para discapacitados)*, y aumentará en un 14,3% hasta los 64 millones de euros en 2010. Los programas culturales cubrieron la organización de más de 1.500 eventos sociales y culturales en los 7 centros de la Fundación Caixa Galicia repartidos en ciudades de la región, incluida su espectacular galería de arte *(vea la Figura 3 de la página 3)* en los primeros nueve meses de 2009.

Los compromisos sociales de Caixa Galicia van más allá de sus sólidos programas sociales. Se aplican los principales **estándares de responsabilidad social corporativa** ***(RSC)*** en acuerdos con los clientes, empleados, proveedores y agencias públicas, en todas las actividades, y desde **puntos de vista económico-financieros, sociales y ambientales**. La gran inversión de la entidad en energía renovable *(generación de viento)* en su región da muestra de esto último.

2. Caixa Galicia: Escaparate internacional de Tecnología de la Información (TI) en la región y sector

Éxito sin parangón de las TI: los sistemas mainframe de IBM System z™ desempeñan un papel fundamental

Caixa Galicia cuenta hoy en día con una de las plataformas tecnológicas más modernas, desarrolladas y eficientes del sector bancario español. Gracias a esta solidez en TI, ha integrado correctamente **doce bancos**, **ha conseguido nuevos segmentos de clientes**, **ha ofrecido resultados de productos innovadores**, **ha explotado al máximo los diversos canales** de comercialización, **ha conseguido servicios de alta calidad** y ha liderado al sector en la **reducción de costes de transacciones**.

...la entidad tiene un amplio reconocimiento como escaparate de las TI más avanzadas de Galicia, un gran referente y el líder tecnológico entre las cajas de ahorros.

La excepcional organización de las TI de Caixa Galicia y la **eficaz infraestructura de TI mediante sistemas mainframe IBM System z™** han hecho realidad estos éxitos empresariales. Actualmente, el banco cuenta con un gran reconocimiento como escaparate de las TI más avanzadas de Galicia, un gran referente y el líder tecnológico entre las cajas de ahorro españolas. Para un banco de tamaño medio, situado a 592 km/362 millas de distancia de la capital española, Madrid, y a 1.108 km/683 millas de la segunda ciudad/núcleo industrial, Barcelona, estamos ante unos datos tan sorprendentes como precisos.

Estos impresionantes logros en TI son el resultado de un **liderazgo visionario**, **unas estrategias poco habituales** y una **innovación pionera en TI** por parte de los ejecutivos de TI de la entidad, con **grandes inversiones bancarias** en Investigación, Desarrollo e Innovación *(I+D+I)* en TI, junto con el **éxito asegurado de los sistemas mainframe de IBM System z™**. Revisaremos estos puntos a continuación.

Hablan los directivos de Tecnología de la Información *(TI)* de la entidad responsables del éxito

Los **tres principales directivos de TI de Caixa Galicia** colaboraron con nuestra investigación explicándonos cómo lograron un gran éxito para las TI de su entidad.

- **José Manuel Valiño, Director general adjunto de Sistemas de Caixa Galicia**, dirigió la exitosa estrategia de TI de Caixa Galicia, sus innovaciones y la gran entrega de servicios y software de esta década, además de ser miembro del comité ejecutivo del banco. *(Vea la Figura 4)*. También es Presidente de Arquitectura de la **Comisión de Organización, Automatización y Servicios *(COAS)* de la CECA** *(Confederación Española de Cajas de Ahorros)*. La formación ejecutiva de posgrado del señor Valiño se desarrolló en las respetadas escuelas de negocios de **Tuck *(Dartmouth)*** y **Harvard**: antes se había graduado en ingeniería industrial en la ETSI *(Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales)* de la Universidad Politécnica de Madrid, una de las mejor clasificadas en el ranking de El Mundo.

© Software Strategies 2010

Figura 4: José Manuel Valiño, Director general adjunto de Sistemas de Caixa Galicia

- **Ricardo Carballo, Director de Proceso de Datos del CPD**, dirige las operaciones/plataformas de proceso de datos centralizado, con dos centros de datos centrales, y se responsabiliza de todos los procesos operativos. El Sr. Carballo ha gestionado la plataforma IBM System z™ de Caixa Galicia, de alta eficiencia y rendimiento, durante gran parte de sus 32 años de servicio a la entidad, lo que le granjeado el respetuoso apelativo de "Sr. Mainframe" por parte de colegas y proveedores. Desde 2004, también ha asumido la responsabilidad de los sistemas distribuidos de Caixa Galicia, con la intención de aplicar su experiencia con la tecnología mainframe, sus métodos y sus disciplinas a estas plataformas. El Sr. Carballo tenía 8 años de experiencia previa con la tecnología mainframe, adquirida en otra institución financiera. Vea la Figura 5.
- **Dr. Julio Ángel Fernández, Director de seguridad/tecnología de sistemas Mainframe**, se ocupa de la arquitectura del banco, la ingeniería de sistemas mainframe, la seguridad y las funciones de soporte, y lo ha hecho durante 22 años. El Dr. Fernández creó los estrechos vínculos entre el Grupo de TI de la entidad y las principales universidades de Galicia. Con esto, se ha conseguido que muchos de los principales graduados en TI se unan al equipo de TI de la caja de ahorros en los últimos años, y muchos de ellos trabajan con la tecnología. El Dr. Fernández **se doctoró en la Universidad de Vigo**.

A continuación, citamos sus comentarios sobre este caso práctico.

Estrategias tecnológicas propias: TI centralizadas, rol de mainframe ampliado, calidad destacada

Cuando explicaba los motivos por los que las nuevas estrategias de TI llegaron a ser vitales para la entidad hace una década, José Manuel Valiño recordaba:

"En 2000, éramos un equipo de TI típico de un banco regional de tamaño medio, en el noroeste de España, lejos de las grandes ciudades de Madrid y Barcelona. Nuestro equipo tenía una buena preparación, mucha experiencia en sistemas mainframe y conocía bien las operaciones bancarias.

Sin embargo, los subcontratistas de TI y las empresas de externalización de desarrollo de software (empresas indias, etc.) amenazaban nuestros puestos en TI, con el canto de sirena de unos precios mucho más bajos".

Otros directivos entrevistados, Dr. Julio Ángel Fernández (40) de pie en el centro, y Sr. Ricardo Carballo (59) sentado en el centro. Otros directivos, en el sentido de las agujas del reloj desde la fila de atrás a la izquierda son Alberto Míguez (37) y Javier Abad (40) de pie atrás, Paula Tedin (39) y Rosa Seoane (37) sentadas al frente.

Figura 5: Equipo directivo del centro de datos de Caixa Galicia

Sin un cambio radical en TI, Galicia podría haber perdido valiosos puestos de alto nivel en TI en favor de subcontratistas...

La subcontratación y la externalización del desarrollo eran las principales amenazas reales para estos grupos de TI internos. Sin un cambio radical en TI, Galicia podría haber perdido unos valiosos puestos en TI en favor de subcontratistas de los grandes centros españoles, o de desarrolladores externalizados. El Sr. Valiño continúa:

"Para sobrevivir, nuestro Grupo de TI tenía que ser más competitivo y serlo ya. Decidimos transformarnos en un centro de TI reconocido a escala mundial, habilitar de forma proactiva los ambiciosos planes de crecimiento del banco con las TI y convertirnos en un "imán para talentos", ofreciendo los mejores puestos en TI de Galicia. Ahora, nueve años más tarde, me siento orgulloso de que nuestro equipo haya alcanzado estos tres objetivos."

El señor Valiño continúa: *"Para ello, seguimos seis estrategias; todavía usadas hoy, algunas de ellas totalmente opuestas a las opiniones convencionales sobre TI de la época. Eran/son las siguientes:*

- *Mantener **una alta centralización**, con todos los sistemas de TI bancarios ejecutándose desde la base de Galicia.*
- ***Continuar aprovechando al máximo/ampliando nuestros sistemas IBM System z™**, para conseguir mayor eficacia y reducir los costes de transacción.*
- ***Obtener certificados de alta calidad** para nuestro equipo de desarrollo de software (y otros), a fin de superar las amenazas de las subcontratas y la externalización.*
- ***Realizar grandes inversiones en TI e I+D+I para liderar la innovación en el sector bancario,** con nuevos canales, automatización de servicios, nuevos productos y nuevos segmentos; BI, CRM, etc.*
- *Ofrecer **servicios bancarios de máxima calidad controlados por TI** a todos nuestros segmentos de clientes en la caja.*
- *Convertir a **nuestro grupo en un escaparate de las TI en Galicia**, a fin de poder atraer/mantener a los mayores talentos en Tecnologías de la Información.*

Nuestro comité ejecutivo mantuvo su apoyo porque este Grupo de TI siempre consiguió buenos resultados, lo que permitía una mayor expansión del banco en toda España y en la diáspora gallega. Supuso un gran reto, pero nuestras estrategias fueron eficaces."

El Sr. Valiño ha valorado como, desde mitad de los noventa, muchos otros usuarios de TI en España que este equipo conocía desperdiciaron 10-100 millones de euros en sistemas informáticos mal utilizados, ineficaces, poco fiables y con un alto coste de distribución. Ahora desacreditadas, estas infraestructuras nunca cumplieron las exigencias de los proveedores, y supusieron un desastre para las TI que dejaron tras de sí una nociva herencia. Los que redujeron o abandonaron el uso de sistemas mainframe de IBM aprendieron una amarga lección. Descubrieron que ningún sistema distribuido *(todavía hoy)* puede igualar la calidad de servicio *(QoS, Quality of Service)* de la tecnología

Caixa Galicia optó por lo contrario, ampliando sus mainframe de System z™ y conservando unas TI centralizadas.

mainframe,ni competir en el coste total de propiedad *(TCO, Total Cost of Ownership)*/coste total por transacción *(TCPT, Total Cost Per Transaction)* del procesamiento de transacciones en línea *(OLTP, On-line Transaction Processing)* - cargas de trabajo comerciales por lote. Explica que Caixa Galicia optó por tomar el camino contrario, ampliando sus sistemas mainframe ligeros de System z™ y conservando sus TI centralizadas. Actualmente, la entidad atribuye gran parte de su éxito tecnológico y empresarial a sus sabias elecciones.

TI centralizadas con Mainframes – Todo en A Coruña – Una gran ventaja

Caixa Galicia mantuvo sus **TI totalmente centralizadas**, con todos los sistemas ubicados en **dos centros de datos de A Coruña**, con todo el almacenamiento también centralizado y todas las operaciones de TI y el personal de desarrollo interno en un entorno cercano. Los sistemas de ejecución central actuales son los siguientes:

- **2 mainframes de IBM System z™**, un System z10™ Enterprise Class *(z10 EC™)* y un System z9™ Enterprise Class *(z9 EC™)*, unidos en un **clúster mainframe z/OS® Parallel Sysplex** en **Geographically Dispersed Parallel Sysplex® *(GDPS®)*** en los dos centros de datos. Estos ejecutan todas las aplicaciones por lotes y de OLTP centrales integradas para las operaciones bancarias de Caixa Galicia en toda la nación, controlando las 818 sucursales españolas y ejecutando las nuevas cargas de trabajo de zLinux.
- **2 IBM System i** de gama media i5, que ejecutan un paquete bancario local para la red de 7 sucursales de Portugal.
- **4 IBM System p AIX UNIX** *(3 POWER6, 1 POWER5)*, que ejecutan una aplicación bancaria i-Flex de Oracle, con soporte remoto para las oficinas suizas y estadounidenses. También se ejecuta la nueva aplicación de gestión de riesgos del grupo de Murex.
- **Teradata Enterprise Data Warehouse** utilizado para la Gestión de relaciones con los clientes *(CRM, Customer Relationship Management)*, los análisis de rentabilidad y Business Intelligence *(BI)*.
- **300 servidores x86/x6**: aplicaciones frontales de banca web para los servicios **Caixa Activa** y **Caixa Gestión**, sitios web, etc. Se utilizan parcialmente servidores blade densos Fujitsu PRIMERGY *(arquitectura Egenera)*. *(Traslado de algunas cargas de x64 a zLinux en z/VM.)*
- **300 TB de capacidad** en la red de área de almacenamiento *(SAN, Storage Area Network)* con matrices EMC Symmetrix, software de replicación de almacenamiento EMC.

Caixa Galicia conserva unas TI totalmente centralizadas, con todos los sistemas ubicados en dos centros de datos de A Coruña...

© Software Strategies 2010

- **Sistemas de cintas IBM 3494 robóticos** con VTS.

Ricardo Carballo, que dirige los centros de datos, explica: *"Al mantener nuestras OLTP/bases de datos (DB) bancarias trabajando en nuestro eficaz y ligero clúster de mainframe de IBM System z™, con todas las operaciones de TI centralizadas en A Coruña, podríamos ajustar, optimizar, refinar, automatizar y eliminar costes sustanciales de los principales procesos bancarios. Hemos conseguido las ventajas de reducir los costes de transacciones. Conseguir el certificado ISO20000 (2008) para nuestra gestión de servicios de TI ha demostrado que nuestras operaciones de TI son también de la mejor calidad."*

Hablando sobre integrar una docena de bancos durante la fase de crecimiento rápido de Caixa Galicia, Carballo continúa: *"Sólo desde la fusión fundacional de 1978 hasta el año 2000, Caixa Galicia fusionó/integró las empresas, sucursales, TI y personas de una docena de bancos en total. Cada vez, nuestro equipo de TI los trasladaba rápidamente a nuestras aplicaciones mainframe, consiguiendo un mayor ahorro cada vez. Con las TI distribuidas, no habríamos podido obtener estos beneficios."*

Costes de transacciones un 30% por debajo de la media del sector

El éxito de Caixa Galicia en los últimos años a la hora de expandir la banca electrónica, desarrollar canales alternativos y desplegar la automatización de servicios *(cajeros, puntos de venta, quioscos, máquinas de depósito, etc.),* todo ello con ayuda de los eficaces sistemas mainframe de IBM, ha permitido migrar la mayoría de las transacciones de poco valor a procesamientos manuales dentro de la sucursal, y a canales electrónicos con opciones de automatización de servicios. Más de dos tercios de las transacciones que se podían migrar se realizan ahora *(finales de 2009)* fuera de las sucursales bancarias utilizando estas alternativas de bajo coste, y el servicio al cliente ha mejorado mucho.

...el coste por transacción de Caixa Galicia es de sólo 0,037€, más de un 30% por debajo de la media del sector, con 0,050€/transacción.*

El directivo José Manuel Valiño explica: *"Al migrar tanto trabajo fuera de nuestras sucursales y al aprovechar nuestro procesamiento en sistemas mainframe ligeros y eficaces de IBM, reducimos los costes de transacciones de Caixa Galicia a sólo 0,037€ cada una, más de un 30% por debajo de la media del sector (0,050€+/transacción*). Esto ha ayudado a elevar también la calidad del servicio al cliente, al acortar las colas en las sucursales con nuestras opciones en línea o de autoservicio. Dado que somos el proveedor de TI con los costes de transacciones más bajos del sector, está completamente justificado mantener todas nuestras operaciones de TI internas "internalizadas" en Galicia."*

En 2008, de este modo y utilizando su plataforma System z™, el banco manejó sin problemas un incremento del 42% en las transacciones procesadas por el grupo de TI del banco. La capacidad *(a principios de 2010)* con los sistemas actuales se estima en unos 2.000 millones de transacciones bancarias por año en total. Con unos 2 millones de clientes en la actualidad, los sistemas del banco podrían admitir cerca de 1.000 transacciones bancarias reales por cliente y año.

Pie de página:
*Del estudio de Accenture sobre costes de transacciones de TI bancarias en España.

Este esfuerzo de años obtuvo su recompensa en 2008, cuando Caixa Galicia se convirtió en el primer banco europeo en conseguir el codiciado CMMI de nivel 4...

Primer banco europeo que consigue la clasificación de calidad de software CMMI de nivel 4

A principios de esta década, la entidad empezó su viaje hacia **las mejores prácticas en calidad de TI a escala internacional**, con el desarrollo de software interno como primer objetivo. Este esfuerzo de varios años dio sus frutos en 2008, cuando Caixa Galicia se convirtió en el primer banco en conseguir el codiciado certificado **CMMI *(Capability Maturity Model Integration)* de nivel 4**, con lo que pasó a ser el segundo banco *(tras el Banco de Montreal)* del mundo en conseguirlo. El respetado e independiente **Instituto de Ingeniería de Software de la Universidad de Carnegie Mellon** *(SEI)* establece/evalúa estos estándares de CMMI públicos y objetivos. El equipo de desarrollo de software del banco obtuvo el certificado CMMI de nivel 2 en 2002, y alcanzó el CMMI de nivel 3 en diciembre de 2005 antes de alcanzar el ansiado nivel 4.

Al trabajar a un nivel tan alto, el equipo interno del banco supera la calidad de casi cualquier empresa de desarrollo externalizada.

El CMMI nivel 4 certifica que el equipo de desarrollo del banco es ahora un proveedor de aplicaciones de alta calidad *(para el banco o los clientes)*, utilizando los procesos de Desarrollo de aplicaciones *(AD, Application Development)* bien definidos y recomendados de este exigente estándar global. Trabajando a un nivel tan alto, el equipo interno del banco supera la calidad de casi cualquier firma de desarrollo externalizada. El banco **confía en alcanzar ahora el CMMI nivel 5 en 2010**; el más alto.

El doctor Julio Ángel Fernández comenta: *"Se ha empleado mucho tiempo de la plantilla, y mucho dinero en formación, para alcanzar el CMMI nivel 4, pero los beneficios obtenidos a cambio han sido muy altos. La calidad de nuestras aplicaciones es ahora mucho más alta, tenemos muchos menos defectos, el software desplegado se ejecuta más rápido utilizando menos capacidad y los nuevos canales de mercado ofrecen mayor disponibilidad. Estamos también orgullosos de nuestra herramienta de gestión del desarrollo, que estamos creando sobre la marcha. Sirve para apoyar a nuestro equipo durante el ciclo de vida de software, lo que nos permite tener más ventajas."*

Valiño añade: *"Este éxito en la calidad del software nos ha permitido convencer a la dirección del banco para mantener nuestro equipo de desarrollo interno con base en Galicia "internalizado", junto con los valiosos puestos de TI, en la región. Nuestra alta calidad también nos permite vender nuestros servicios de desarrollo; por ejemplo, la nueva aplicación Metrópolis que otras cajas de ahorro van a utilizar."*

Al enfatizar su **gran compromiso con la calidad de las TI**, el banco obtuvo también el exigente **certificado ISO20000** por el cumplimiento

de ITIL en sus procesos de gestión de servicios de TI *(2008)*, el **certificado ATENOR ISO 9001** por la calidad de sus operaciones en el centro de atención al cliente *(2007)* y una clasificación en la gestión de calidad de **Six Sigma** *(2005)* por mejorar los procesos empresariales al migrar las transacciones de clientes a cajeros de autoservicio y cajeros automáticos. La famosa filosofía de fabricación "ligera" de Toyota también se ha aplicado a las operaciones de TI con sistemas mainframe del banco, que son realmente "ligeras" hoy en día.

Las grandes inversiones en tecnología impulsan el éxito empresarial, que vuelve a subir en 2010

Caixa Galicia consolidó con eficacia una docena de bancos en sus sistemas mainframe System z™ *(en décadas anteriores)*. Los sistemas mainframe proporcionaron una base sólida para los principales avances en TI que implementó la estrategia de crecimiento del banco desde el año 2000. Facilitaron el éxito del banco a la hora de ganar nuevos mercados, añadir los productos innovadores que mejor se adecúan a las necesidades empresariales y, sobre todo, ofreciendo una mayor calidad de servicio al cliente. También permitieron que el banco fuese el más eficaz y el que contase con los costes de transacción más bajos entre las entidades de ahorro españolas. Esta estrategia empresarial dependía completamente de una gran innovación en TI, nuevos canales electrónicos, una amplia automatización y un procesamiento eficaz y centralizado de OLTP/DB proporcionado por los sistemas mainframe de IBM, potentes, económicos y probados.

Para ello, se necesitaba una fuerte inversión en TI, lo que se convirtió en una de las principales prioridades del banco para la década. Caixa Galicia **ha invertido 338,1 millones de euros en tecnología** en los últimos seis años, incluidos **55,1 millones de dólares en 2009, 83 millones de dólares en 2008** y **54 millones de euros en 2007**, además de una media de 48,7 millones de euros por año en los tres años anteriores. El departamento de investigación, desarrollo e innovación *(I+D+I)* ha gastado en innovaciones, soluciones y procesos un total de **18 millones de euros en los últimos tres años, 12 de ellos en 2009** *(aumento del 340%)*, 3,53 millones de euros en 2008 y 2,47 millones de euros en 2007. Otros gastos recientes se dedicaron a incrementar las relaciones del banco, con soluciones para mejorar las ventas, permitir una mejor segmentación y conseguir nuevos retos.

Según José Manuel Valiño: *"Nuestros directivos han apoyado sin reservas una gran inversión en tecnología y han aumentado los nuevos gastos en I+D+I porque se han conseguido buenos resultados todos los años de la última década. Caixa Galicia sabe que una buena inversión en TI es la única manera de mantener una posición competitiva. Las TI siguen siendo una de las principales prioridades estratégicas del banco, y renovamos nuestra confianza en 2010. Tenemos un buen catálogo de proyectos avanzados en camino o planificados. También ayuda el hecho de que estas inversiones en TI nos permiten acceder a importantes deducciones de impuestos que repercuten directamente en el resultado neto de nuestro balance de resultados."*

Entre las inversiones actuales se incluye la **plataforma de banca frontal Metrópolis**, de nueva generación y basada en Java, *(que otras cajas desean utilizar)*, una gestión de contactos mejorada, un mayor apoyo a las unidades internacionales y el despliegue de la nueva solución de gestión de riesgos del grupo.

...convirtieron al Grupo de TI de Caixa Galicia en el centro más avanzado en calidad de TI, y en un imán para el mejor personal de TI de Galicia.

El centro de excelencia atrae a un equipo de TI joven y de élite

La inversión, siempre alta, en TI en nuevas tecnologías bancarias/de TI ha creado muchos **nuevos proyectos, interesantes y estimulantes,** para la plantilla de TI del banco a lo largo de esta década. Esto, junto con el éxito del Grupo de TI para obtener unos **niveles de máxima calidad** en el desarrollo de software y la excelencia en la gestión de servicios de TI, ha convertido al Grupo de TI de Caixa Galicia en el más destacado centro de excelencia de TI y en un imán para el mejor personal de TI en Galicia. Los directivos sénior de TI del banco han

Figura 6: El joven equipo de sistemas mainframe de Caixa Galicia – Otros miembros – Con z10™ EC

© Software Strategies 2010

empleado su tiempo y sus esfuerzos en crear fuertes vínculos con las universidades gallegas *(Vigo, A Coruña, Santiago)*, contribuyendo con sus seminarios y cursos y ofreciendo experiencia y conocimientos sobre asuntos de informática empresarial de máxima actualidad, **especialmente en sistemas mainframe de IBM** *(el núcleo de la infraestructura de TI de Caixa Galicia)*. Este interés visionario es incluso anterior a la propia iniciativa académica global de IBM para System z, que garantiza actualmente que se impartan temas sobre tecnología mainframe en más de 600 universidades de todo el mundo.

El doctor Julio Ángel Fernández, que desempeña el principal papel en la creación de lazos con las universidades locales, explica: *"Estos vínculos nos ayudan a contratar a muchos de los mejores graduados en TI de las universidades gallegas y unirlos a nuestro equipo. Actualmente, Caixa Galicia tiene un equipo de TI de calidad, joven y bien formado, con una media de edad entre los ingenieros de sistemas de 32 años. La media de edad de mi equipo de mainframe es de sólo 34 años."*

José Manuel Valiño también destaca este punto:

"El Grupo de TI de nuestro banco se ha ganado su reputación de ofrecer los mejores puestos en TI de Galicia. No tenemos problemas para ocupar las vacantes, y nuestro índice de renovación de personal es inferior al 1% al año. Los costes de nuestro personal de TI son muy competitivos (en torno al 86% de los índices de las grandes ciudades españolas). Podemos atraer a los mejores candidatos para que trabajen con nosotros, ya sean de grandes ciudades españolas o del extranjero."

Vea al joven equipo de mainframe en la Figura 6 de la página 8, además de los jóvenes directivos del Centro de datos en la Figura 5, página 5.

3. El entorno mainframe System z™ de Caixa Galicia

Fieles a la tecnología mainframe de IBM, sólida metodología de los "revolucionarios de las TI"

Independiente, iconoclasta y seguro de la innovación tecnológica...

El gran compromiso y **el fuerte apoyo** de Caixa Galicia, durante los últimos 40 años, con respecto a la **plataforma System z™ de IBM** resulta muy convincente porque este banco no es un cliente de los que denominamos "All-Blue" *(el que siempre elige soluciones de IBM)*. El banco, un ejemplo de innovación en TI independiente, iconoclasta y fiable, mantiene una relación excelente con IBM España, pero sigue negociando las mejores condiciones de calidad/precio. Caixa Galicia no tiene miedo a seleccionar las soluciones de TI de otros proveedores si consideraban que eran las mejores en el momento de necesitarlas/adquirirlas. Por ejemplo, todos los discos empresariales de los sistemas mainframe *(y las plataformas distribuidas)* eran EMC Symmetrix, la solución empresarial del banco de almacén de datos *(DW, Data Warehouse)*/BI utiliza hardware Teradata/software DW-BI, mientras que los sistemas empresariales de cintas/robóticos hace tiempo que los provee IBM, y cada una de estas opciones fue considerada la mejor en su momento. El Grupo de TI de Caixa Galicia es reconocido como un auténtico líder tecnológico en el sector bancario y uno de los principales innovadores de España, en parte por lo que acabamos de ver.

El directivo José Manuel Valiño comenta: *"Somos la revolución en nuestro sector, no nos asusta ser los pioneros de las tecnologías más innovadoras, y aprovechamos al máximo las TI mejor centralizadas (nuestros sistemas mainframe de IBM) incluso cuando eran muy poco populares, hace unos años. Estamos encantados con las innovaciones y ampliaciones de IBM z, y con el gran crecimiento/resurgimiento en el mercado de System z™, en esta década."*

El clúster IBM System z™ z/OS® Parallel Sysplex proporciona un servicio nacional sólido

Las aplicaciones de Caixa Galicia, donde se ejecutan sus principales negocios de banca minorista nacional en toda España, utilizan el **clúster IBM z/OS® Parallel Sysplex ligero**, **optimizado**, **eficaz** y **de alto rendimiento, con GDPS®** *(véase la Figura 7 en la página 10)*. Este clúster enlaza los dos sistemas mainframe **System z10™ EC** y **System z9™ EC** de primer nivel de los 2 centros de datos de A Coruña.

Entre las funciones clave de esta configuración se incluyen:

- **Clúster IBM z/OS® Parallel Sysplex:** Proporciona una gran disponibilidad y capacidad de servicio, enlazando mediante clúster las dos máquinas de System z™, con **procesadores ICF *(Integrated Coupling Facility)*** *(ver más abajo)* en **dos rutas de vía óptica** de 6 y 10 km. de longitud, con un equipo de transporte DWDM *(Dense Wave Division Multiplexing)*.
- **Procesadores especializados en System z™ ICF**, uno en cada mainframe, que proporcionan la potencia de acoplamiento de clústeres necesaria para la operación del clúster flexible z/OS® Parallel Sysplex.
- **Solución IBM GDPS®:** GDPS® *(Geographically Dispersed Parallel Sysplex)*: la solución avanzada de IBM para la recuperación mejorada en caso de desastre y una disponibilidad continua, gestiona los procesos de copia de datos remotos, controla los dos subsistemas de almacenamiento del sitio, **automatiza** las tareas de funcionamiento de **Parallel Sysplex** y controla **la recuperación en caso de error** desde este único punto de control *(SPOC, Single Point of Control)*.

Esta modesta capacidad de MIPS/nº de procesadores de z/OS® puede ocuparse de la carga de trabajo central de las 818 sucursales nacionales del banco.

- **Baja capacidad / alta carga de trabajo: Sólo 4.200 millones de instrucciones por segundo *(MIPS)* de la capacidad de z/OS® CP** *(procesadores de uso general)* en los dos sistemas mainframe ejecutan todo el trabajo de z/OS® del banco, con una capacidad bruta de 9.040 MIPS en todos los procesadores activos del cliente. 8 están activos en el sistema de producción z10 EC™ y 5 en el sistema de recuperación/copia de seguridad z9 EC™, de manera que 13 procesadores alojan todas las cargas de trabajo de producción y desarrollo/prueba en z/OS™ y zLinux. Esta modesta capacidad

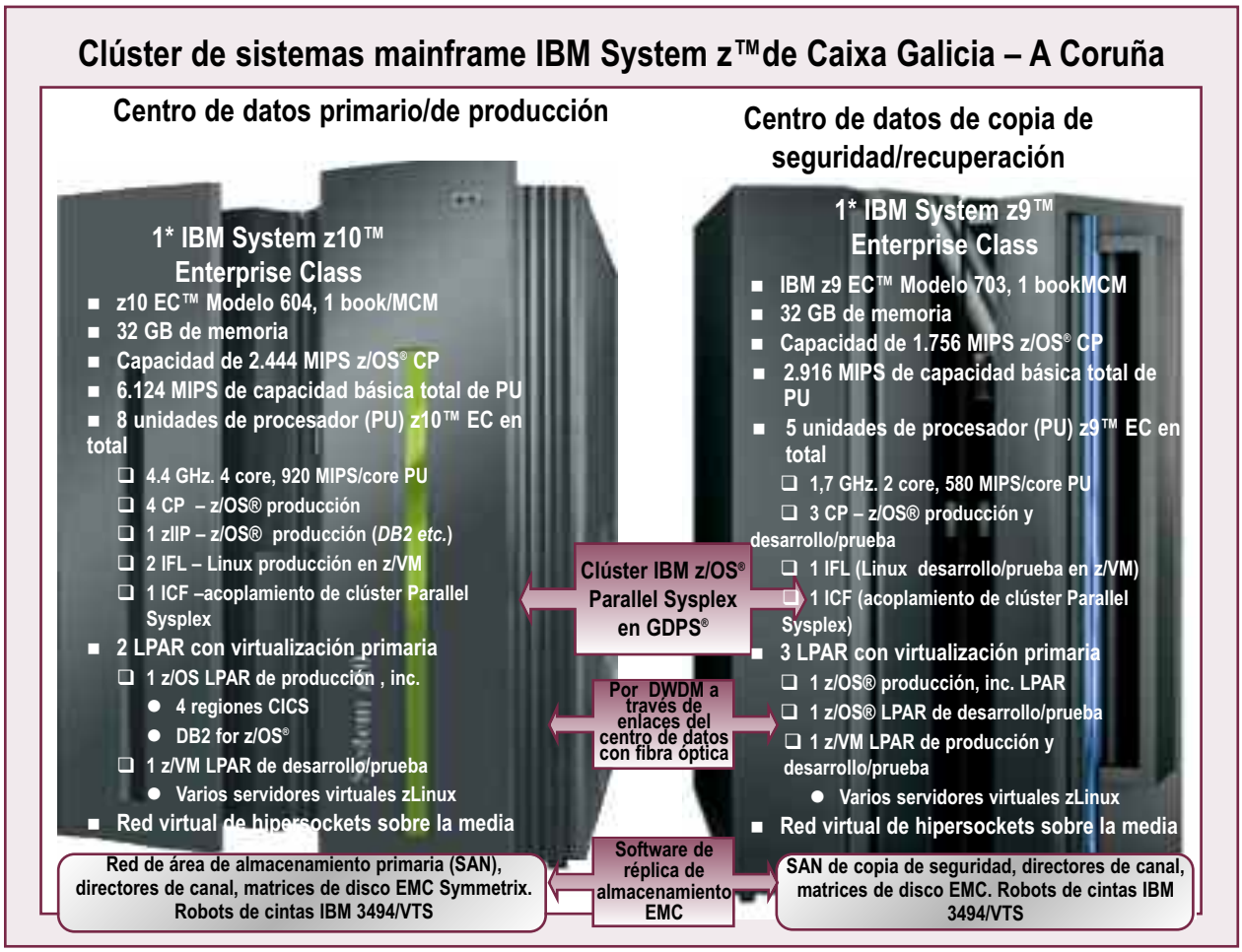

Figura 7: Clúster de sistemas mainframe IBM System z™de Caixa Galicia – A Coruña

MIPS/nº de procesadores de z/OS® puede ejecutar la carga de trabajo central de las 818 sucursales nacionales del banco.

El Grupo de TI estima que la configuración podría gestionar unos 2.000 millones de transacciones bancarias reales al año en el presente. Estos hechos muestran un clúster **de mainframe ligero y perfectamente ajustado**, base de nuestra descripción anterior.

- **Procesadores especializados utilizados**: Además de utilizar 2 ICF *(ver más arriba)* para el acoplamiento de clústeres, el banco usa con éxito otros dos **tipos de motor de procesador especializados System z™** con plena capacidad, un coste bajo, un software z/O^{S}® con licencia gratuita. **3 motores IFL** *(Integrated Facility for Linux)* ejecutan las cargas de trabajo *(producción y desarrollo/prueba)* de zLinux *(Novell SUSE Enterprise Linux)* en z/VM. Con 2 IFL en z10 EC™, y 1en z9™ EC, proporciona una capacidad Linux muy restable. **1 motor especializado zIIP** *(System z™ Integrated Information Processor)* se utiliza también en la máquina de producción z10™ EC para descargar parte de los procesos de bases de datos de DB2 for z/O^{S}® , liberando la capacidad z/O^{S}® CP, mucho más costosa.
- **Software IBM Systems z central:** La amplia pila de software de IBM System z utilizada, listada en la Figura 8 *(en la página 11)*, se comenta a continuación.

El clúster System z™ GDPS® garantiza la operatividad de los servicios clave del banco en todo momento...

Ricardo Carballo comenta: *"La calidad del servicio de TI que ofrece nuestra configuración de mainframe de System z™ es insuperable. El servicio de mainframe central consigue habitualmente un 99,999% de disponibilidad a lo largo del año, y nuestra disponibilidad global (incluidos todos nuestros dispositivos de punto final: cajeros, puntos de venta (POS, Point of Sale), PC, redes, todas las capas de servidores, almacenamiento, etc.) está en una media superior al 99,7%.."*

Sólida continuidad de negocio con System z™

El clúster System z™ GDPS® anterior, junto con el **plan de continuidad empresarial** de Caixa Galicia, garantiza el funcionamiento de los servicios clave del banco en todo momento bajo cualquier circunstancia *(real)*. El sistema z10™ EC sólo de producción está respaldado por un segundo sistema mainframe de z9™ EC, que se encuentra en el centro de datos de Copia de seguridad/Recuperación. Los sistemas de almacenamiento empresarial *(EMC)* de cada centro contienen todos los datos, que se replican de forma síncrona a través de los enlaces de clúster anteriores. El **sistema de centro de datos de Copia de seguridad/Recuperación se ejecuta en todo momento, preparado** para recuperar la capacidad

© Software Strategies 2010

El sistema del centro de datos de Copia de seguridad/Recuperación se ejecuta ininterrumpidamente, preparado para recuperar la capacidad de trabajo clave del banco lo antes posible...

de funcionamiento del banco en cuanto sea posible, bajo el control automatizado de DPS para obtener una recuperación en caso de error más fiable. El sistema z9 EC™ secundario suele ejecutar todas las cargas de trabajo de prueba y desarrollo, además de algunos sistemas z/OS® y zLinux de producción, en una modalidad activo-activo. Cada año, el banco realiza una prueba de activación completa para verificar que todos los componentes del sistema funcionen correctamente, comprobar que todos los procedimientos de recuperación funcionen según lo deseado, y perfeccionar los procesos/habilidades del equipo de respuesta ante las crisis de TI. Las pruebas de 2008 y 2009 no presentaron problemas, y se cumplieron los parámetros de recuperación.

El señor Carballo indica: *"El banco depende totalmente de nuestro clúster de mainframe. Ofrece una gran flexibilidad empresarial y una excelente continuidad de negocio para nuestros servicios de aplicaciones clave. Utilizamos IBM's z/OS® Parallel Sysplex y la tecnología de recuperación automatizada GDPS® para manejar las interrupciones, planeadas o no. En cualquier otro momento, llevamos el sistema secundario z9™ EC a sus cargas de trabajo normales."*

Máximo provecho de la "legendaria" virtualización de System z™ para conseguir la máxima utilización

Caixa Galicia saca el máximo rendimiento de la **legendaria potencia de virtualización** de System z™, en la que fue pionero y que actualmente ofrece gran parte de la **virtualización de sistemas más avanzada** del sector de las TI. Utiliza sólidas **LPAR *(particiones lógicas dinámicas)* de System z™** para aislar con seguridad las principales cargas de trabajo del banco. Actualmente, ejecuta 2 LPAR *(1 z/OS y 1 z/VM zLinux, ambas de producción)* en el z10™ EC primario sólo de producción, y 3 LPAR *(1 z/OS prueba/desarrollo, 1 z/OS producción y 1 z/VM zLinux de prueba/desarrollo)* en el z9™ EC secundario. Hay instancias del conocido **hipervisor extremo de z/VM** de IBM, protegidas por una LPAR dedicada en cada máquina, que alojan a varios servidores virtuales zLinux que dan soporte a una amplia gama de cargas de trabajo de Linux en los sistemas mainframe *(ver a continuación)*. El banco utiliza también **la red virtual de hipersockets de System z™** para las aplicaciones de enlace, LPAR y servidores de los mainframe con comunicaciones de baja latencia.

Ricardo Carballo explica: *"La utilización de nuestro System z se ejecuta correctamente en cerca de un 100% de los casos en nuestros períodos más ocupados, sin ningún tipo de empeoramiento. El rendimiento del sistema es bueno debido a nuestro excelente ajuste, así como al eficaz System z™ Workload Manager (WLM). Controlar este uso desde nuestra modesta capacidad de z/OS® MIPS ha sido una de las formas de reducir nuestros costes de transacciones OLTP/DB."*

Software mainframe de IBM utilizado por Caixa Galicia

Software de IBM con cargo mensual por licencia *(MLC, Monthly License Charge)*

- **IBM z/OS®, V1.9.**
- **IBM DB2 for z/OS®, V8.1.**
- **IBM CICS Transaction Server for z/OS®, V3.2.**
- **IBM WebSphere MQ for z/OS®, V6.0.**
- **IBM Enterprise Cobol for z/OS®, V3.0.**
- **IBM Enterprise PL/I for z/OS®, V3.0.**
- **IBM Tivoli NetView for OS/390, V1.4.**
- **IBM Print Services Facility for z/OS®, V4.2.**
- **IBM GDDM Image View Utility, V1.1.2.**
- **IBM Overlay Generation Language/370 *(OGL)*, V1.1.**
- **IBM WebSphere Application Server for zLinux.**

Nota: Caixa Galicia espera actualizar a los últimos releases de algunos de estos productos de IBM en 2010.

Software de IBM con cargo único *(OTC, On time charge)*

- **IBM z/VM, V5.3.**
- **IBM CICS Transaction Gateway for z/OS®, V7.1.**
- **IBM Application Performance Analyzer for z/OS®, V8.1.**
- **IBM File Manager for z/OS®, V8.1.**
- **IBM Fault Analyzer for z/OS®, V8.1.**
- **IBM Tivoli OMEGAMON XE for DB2 Performance Expert on z/OS®, V4.1.**
- **IBM Tivoli OMEGAMON. XE on z/OS®, V4.1.**
- **IBM Tivoli OMEGAMON XE for Mainframe Networks, V4.1.**
- **IBM Tivoli OMEGAMON XE CICS on z/OS®, V4.1.**
- **IBM Tivoli OMEGAMON DE on z/OS®, V3.1.**
- **IBM Tivoli Workload Scheduler for z/OS®, V8.3.**
- **IBM DB2 Cloning Tool for z/OS®, V2.1.**
- **IBM DB2 Utilities Suite for z/OS®, V8.1.**
- **IBM Tivoli AF/Operator for z/OS®, V3.4.**
- **IBM Tivoli Decision Support, V1.7.**

Figura 8: Software mainframe de IBM utilizado por Caixa Galicia

Linux en System z™ se amplía, rechazo al uso de MS .NET heredado

El banco ha expandido en gran medida las **cargas de trabajo soportadas por el servidor virtual de Linux en** System z™. Las ejecuta en **z/VM** en una LPAR de cada máquina de System z™, sacando provecho de sus *(3)* motores especializados IFL activos para su lograr beneficios con un procesamiento de bajo coste y capacidad completa. Las cargas de trabajo de zLinux ya activas incluyen ahora el buque insignia del banco, **la moderna aplicación frontal bancaria Metropolis** *(en Java, en WebSphere Application Server for zLinux)*, que proporciona acceso al DB2 del sistema principal *(por ejemplo, DB2 Connect)* y CICS para aplicaciones cliente, servicio de archivos Samba, servidores de supervisión Tivoli, registro de datos de uso del sistema y la aplicación pionera **zBack Trust** *(principal aplicación de firmas electrónicas)*. Todos ellos utilizan **hipersockets de System z™**, una red virtual de alta velocidad dentro del mainframe para comunicaciones acopladas y con latencias muy bajas con otras aplicaciones host. El doctor Julio Ángel Fernández, dijo lo siguiente, refiriéndose al creciente papel que desempeña zLinux en el banco:

"Estamos dejando las aplicaciones Microsoft .NET heredadas (en sistemas distribuidos x64), para pasar a zLinux, que ofrece un mayor rendimiento..."

"Estamos pasando las aplicaciones heredadas de Microsoft .NET (en sistemas distribuidos x64), a zLinux de mayor rendimiento en nuestras máquinas de System z™. Obtenemos un mayor rendimiento, una integración más sencilla con los sistemas bancarios centrales, una mejor gestión, una mayor disponibilidad y la reducción de los costes. Creemos que zLinux es el claro ganador para muchas de estas cargas de trabajo."

Aplicaciones "Core Banking" desarrolladas de forma interna, sobre todo PL/I

Las principales aplicaciones bancarias nacionales de Caixa Galicia son desarrolladas, mantenidas y soportadas por el **joven y dinámico equipo interno de desarrollo** del banco, que trabaja según los **más altos estándares de calidad** *(como se indica en la Sección 3)*. Para conseguir el excelente rendimiento de su tiempo de ejecución y su bajo uso de recursos, las aplicaciones se escriben en el **lenguaje PL/I empresarial de IBM**, la mayoría acceden a bases de datos relacionales **centrales de DB2 for z/OS®**, con programas OLTP bajo el supervisor TP **CICS Transaction Server** de IBM, **reconocido y eficaz**. El banco admite actualmente unos 18.000 programas PL/I de mainframe, 11.000 en línea y 7.000 programas por lotes, creados utilizando especialmente herramientas tradicionales de System z AD, como **Interactive System Productivity Facility *(ISPF)*** y el paquete de aplicaciones **IBM Problem Determination Tools *(PDT)* for z/OS®** . Los productos de este conjunto de aplicaciones *(listado en la Figura 8)* se utilizan habitualmente durante la fase AD del mainframe, las pruebas y la resolución de problemas operativos. El doctor Fernández resume la historia de AD del banco:

"Tanto los desarrolladores de System z más jóvenes como los más veteranos conocen y tienen experiencia en las herramientas de AD de mainframe tradicionales. Hemos empezado a utilizar la nueva solución IBM Rational Developer for System z (RDz). Nos gusta la interfaz gráfica de usuario (GUI, Graphical User Interface) y la mayor productividad que ofrece este entorno integrado de desarrollo (IDE, Integrated Development Environment) global y basado en Eclipse para System z™. Vamos a utilizar RDz cada vez más, a medida que creamos nuevas aplicaciones basadas en Java (como Metrópolis) para ejecutarlas en WebSphere Application Server, muchas en Linux bajo z/VM en System z™."

Tendencias de futuro en la gestión de documentos electrónicos

La perspectiva de Caixa Galicia incluye la gestión conjunta de documentos electrónicos y transacciones empresariales. Esto crea un entorno sin papeles, en el que sin embargo se mantienen los documentos. Para la gestión electrónica de documentos, Caixa Galicia ha adoptado varias iniciativas que cumplen la legislación europea sobre e-Procurement y e-Government. zBackTrust, una solución de Albalia Interactiva *(recientemente adquirida por IBM)*, ha sido la plataforma seleccionada por el banco para gestionar las firmas electrónicas de acuerdo con los estándares desarrollados por OASIS y ETSI. Palabras clave como XAdES, PAdES y Digital Signature Services representan algunas de las especificaciones de esta solución avanzada.

Caixa Galicia señala que la riqueza, madurez, rendimiento, estabilidad y buena integración en los productos de software de System z™ de IBM es una sólida ventaja competitiva de la plataforma...

Software IBM System z

Caixa Galicia indica que la riqueza, la madurez, el rendimiento, la estabilidad y la buena integración en los productos de software de System z™ de IBM es una gran ventaja de la plataforma que el banco agradece y aprovecha al máximo. En la Figura 8 se muestran los productos de software de IBM desplegados en el clúster de mainframe del banco. En la lista se incluyen los sistemas operativos **z/OS®, z/VM** *(hipervisor extremo)*, **zLinux** *(Novell SUSE)* y la base **DB2 for z/OS®** *(DBMS (sistema de gestión de bases de datos) relacional)*, **CICS Transaction Server** *(supervisor TP)*, **CICS Transaction Gateway** *(acceso de clientes a CICS TP)* y los subsistemas host **WebSphere MQ for z/OS®** *(middleware de colas de mensajes)*, entre muchos otros. IBM ha empleado mucho tiempo y dinero en diseñar una integración cerrada y unas pruebas detalladas, así como en crear confianza alrededor de todo el catálogo de software de System z™, que cuenta ahora con 200 productos. En los últimos años, se han añadido muchos productos nuevos y se ha conseguido un impresionante índice de desarrollo de nuevas funciones y características, en línea con el resurgir de la plataforma y su adopción de nuevas tecnologías estratégicas como Java, arquitectura orientada a servicios *(SOA, Service Oriented Architecture)* y Linux. Un avance muy bienvenido es la publicación anual en septiembre de nuevos releases de z/OS™, con muchos otros productos siguiendo este mismo ciclo, lo que hace que la planificación de actualizaciones resulte mucho más sencilla para los usuarios. Dado que IBM obtiene casi el 50% de sus ingresos totales por software, unos 10.000 millones de dólares al año *(según nuestras estimaciones)*, del software mainframe como el aquí descrito, se destinan muchos recursos a su rápido avance y soporte.

© Software Strategies 2010

...conseguimos muchas más transacciones reales de nuestra capacidad de MIPS que cualquier otro banco de nuestro tamaño...

Por elegir un ejemplo del valor que obtiene el banco del conjunto de herramientas de software mainframe de IBM utilizadas, el "Señor Mainframe", Ricardo Carballo indica:

"Nuestros expertos en rendimiento de mainframe utilizan con frecuencia nuestras herramientas de supervisión avanzadas ***IBM Tivoli OMEGAMON****. Estas, sumadas a nuestra amplia experiencia, nos permiten optimizar, ajustar y obtener el mayor rendimiento de nuestro clúster de mainframe ligero. Así, conseguimos muchas más transacciones a partir de nuestra capacidad MIPS que otros bancos de nuestro tamaño, lo que supone una enorme ventaja."*

IBM System z, motor tecnológico de 40 años de éxitos de Caixa Galicia.

El mainframe **System z™** de IBM **domina el sector bancario internacional** como plataforma de TI empresarial seleccionada por los bancos de tamaño medio y grande, y también para la mayoría de las otras empresas de Fortune 5000. IBM ha disfrutado de un merecido resurgimiento de la **cuota de mercado y el crecimiento de la capacidad de System z™** desde 2000, debido a que su **inversión de 10.000 millones de dólares en hardware y software** ha permitido colocar las tecnologías y las prestaciones de System z™ a la cabeza de sus competidores. En Caixa Galicia, el clúster de mainframe de System z™ *(Figura 7)* anterior recuerda a la columna vertebral de las TI del banco, y está ampliando el papel de la plataforma concentradora central, añadiendo nuevas cargas de trabajo de zLinux y gestionando los volúmenes de transacción, cada vez mayores. Los sistemas mainframe de IBM han dado soporte a los principales avances bancarios durante más de 4 décadas *(el 40 aniversario del uso por parte de Caixa Galicia de mainframes de IBM se celebró en noviembre de 2009)*. Como conclusión, Ricardo Carballo recuerda: *"La base para obtener los buenos resultados que ofrece nuestra instalación de System z actualmente son las decisiones que tomamos a principios de los 1980, cuando pasamos de DOS/VS al sistema operativo en mainframe MVS, predecesor del actual buque insignia z/OS®. Mis colegas Manuel Gato, José Penín y yo definimos e implementamos los estándares operativos, de nomenclatura y de control que siguen siendo la base metodológica de nuestro servicio de mainframe de alta calidad hoy en día."* En resumen, el directivo José Manuel Valiño, finalizó con este comentario:

"Nuestros sistemas mainframe de IBM ofrecen un procesamiento de alto rendimiento, fiable y seguro de OLTP/DB, lotes y Linux para las sucursales bancarias. Con esta tecnología, esta década hemos fusionado sin problemas una docena de bancos, hemos activado un fuerte crecimiento nacional, hemos conseguido nuevos segmentos y hemos añadido cientos de productos nuevos. System z™ OLTP/DB sustenta nuestros canales de banca electrónica, en constante expansión, nuestros grandes niveles de autoservicio y automatización y el servicio de alta calidad del que disfrutan los clientes del banco."

"Cuando se extendieron las TI distribuidas, hace 15 años, los sistemas mainframe non eran lo habitual. En Caixa Galicia, nuestra experiencia nos decía otra cosa y nos mantuvimos fieles a la tecnología mainframe. Así, nuestro banco evitó los costosos fiascos que provocaron las TI distribuidas y que padecieron muchas otras entidades. La tecnología mainframe fue la elección adecuada entonces, y lo sigue siendo", concluye Valiño.

Mainframe fue la opción adecuada entonces, y lo sigue siendo hoy en día.

Agradecimientos

Software Strategies desea dar las gracias a los tres ejecutivos de TI de Caixa Galicia *(presentados en las páginas 4-5)* que han contribuido amablemente, con su tiempo, su experiencia y su valiosa información, en nuestra investigación y en la preparación de este caso práctico. Deseamos enviar un agradecimiento muy especial a José Manuel Valiño, director general adjunto de Sistemas de la caja, por apoyar y hacer posible este caso práctico, y por participar activamente. También valoramos la ayuda y el apoyo de Gonzalo Mouriño y Carlos Parras de IBM España, y Gerald Areneo, IBM System z™ Analyst Relations.

Sobre Software Strategies

Software Strategies es una empresa de analistas centrada en los problemas y las estrategias de las plataformas de TI empresariales. La experiencia de los especialistas en mainframes, servidores, sistemas operativos y software/herramientas de middleware son nuestras principales áreas de interés. Desde 1997, hemos trabajado codo con codo con diversos líderes del sector, como: IBM; Unisys; Microsoft; Intel; Misys; Fidelity National Information Systems; CA; BMC; Stratus Computers; ICL; NetIQ; etc. Decenas de miles de usuarios de TI empresarial se han beneficiado de nuestros informes, nuestra documentación y nuestras presentaciones en multitud de eventos, seminarios y conferencias de TI.

Ian Bramley
Managing Director – Software Strategies
ian.bramley@software-strategies.net

Autor

Este nuevo caso práctico de mainframe de System z™ ha sido investigado/elaborado por Ian Bramley, Director general de Software Strategies, y se ha publicado en marzo de 2010. Los datos de clientes, la experiencia y las citas proceden de ejecutivos y materiales de Caixa Galicia, pero su interpretación y su análisis han sido desarrollados por Software Strategies, utilizando nuestras investigaciones de mainframe y software de propiedad. Ian fundó Software Strategies en 1997. Es un analista de infraestructuras de TI empresariales con una amplia experiencia, ha publicado un gran número de conocidos informes y documentos técnicos y ha actuado como ponente principal en innumerables eventos del sector.

Antes de esto, fue Director de Enterprise Platforms en Butler Group, y Fundador/Presidente del grupo industrial Enterprise NT Management Forum de 1998 a 2001. Antes de fundar esta empresa, Ian ocupó varios cargos directivos con cuatro proveedores de software/servicios internacionales a lo largo de sus 32 años de carrera anterior a su entrada en el sector de las TI.

3rd Edición Publicada en marzo de 2010

Diseño: iok design – info@iok-design.co.uk

Aviso importante:

La información disponible en esta publicación se da de buena fe y se considera fiable. Software Strategies rechaza expresamente cualquier representación o garantía (explícita o implícita) sobre la adecuación de los materiales que aparecen en esta publicación a sus objetivos, y rechaza en la medida de lo posible cualquier responsabilidad derivada de un contrato, agravio o similar, por la implementación de, o la confianza en, la información presente en esta publicación. Reservados todos los derechos. Esta publicación, o cualquier parte de ella, no debe ser reproducida ni adaptada mediante ningún método, sin el consentimiento previo escrito de Software Strategies. Software Strategies reconoce todas las marcas registradas a las que se hace referencia en este documento.

Software Strategies: West Linden, Wrensfield, Boxmoor, Hemel Hempstead, Herts, HP1 1RN, United Kingdom
Tel: +44 (0)1442 232 505 Fax: +44 (0)1442 255 342 www.software-strategies.net