

Modernización con IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime

Guía de Solución de IBM Redbooks

IBM® WebSphere® eXtended Transaction Runtime (WXTR) es un entorno distribuido de procesamiento de transacciones online (OLTP) para hospedar aplicaciones COBOL y C con IBM WebSphere Application Server en AIX®. Permite modernización y extensión de aplicaciones empresariales escritas en COBOL y C en un entorno de Java Enterprise Edition (Java EE) y ayuda a obtener los beneficios de un entorno gestionado estrechamente integrado. WXTR provee la conectividad básica de tiempo de ejecución entre aplicaciones Java EE y aplicaciones COBOL y C, facilitando la integración necesaria para aplicaciones compuestas en un entorno empresarial. Mediante una estrecha integración con la capacidad de gestión de sistemas de WebSphere Application Server, se puede conseguir un fácil despliegue, administración y optimización de servicios, aumentando la eficiencia de administración para gestión de aplicaciones transaccionales en lenguajes mixtos. La Figura 1 resume los beneficios de WXTR.



Figura 1. Beneficios de WXTR

¿Sabía que?

Muchos clientes han invertido tiempo y esfuerzos considerables para desarrollar la lógica de negocio en aplicaciones COBOL y C. Ellos comprenden que el valor de dichas aplicaciones se puede desbloquear y extender utilizando Java EE. Al establecer WebSphere eXtended Transaction Runtime como un componente básico de una arquitectura de TI empresarial, junto con WebSphere Application Server, una organización puede contar con una infraestructura basada en servicios de aplicaciones compuestas estrechamente integradas y con alta capacidad de respuesta para cargas de trabajo COBOL, C y Java modernas. Esta solución ofrece la capacidad de optimizar y modernizar efectivamente dichos activos COBOL y C, además de aprovechar las habilidades de toda la empresa para consolidar la infraestructura alrededor del WebSphere Application Server como el principal servidor host en un entorno distribuido.

Valor de negocio

Los principales beneficios de una solución de WebSphere eXtended Transaction Runtime se logran en dos amplias áreas:

- Un entorno gestionado estrechamente integrado
- Desarrollo integrado de aplicaciones

WXTR incluye funciones que juntas proveen un entorno gestionado, estrechamente integrado, para hospedar aplicaciones Java, C y COBOL, en particular las aplicaciones basadas en IBM CICS®, bajo la misma instancia de WebSphere Application Server, permitiendo que efectivamente sean tratadas como una sola aplicación. Por ejemplo, una aplicación Java en WebSphere Application Server puede acceder a una aplicación COBOL o C en WXTR, como una extensión de una aplicación Java o como un servicio web. WXTR ofrece soporte para recursos de gestión de datos CICS como archivos y colas almacenadas en una base de datos IBM DB2®. Además, WXTR ofrece un recurso común de administración para gestionar activos COBOL y C, así como activos Java EE, en la consola de administración de WebSphere Application Server. Como ventaja, el personal de administración tiene una curva de aprendizaje reducida y puede desplegar, administrar y optimizar los servicios fácil y eficientemente.

IBM Rational® Developer for Power Systems™, con WXTR, proporciona una experiencia de desarrollo de aplicaciones modernas a través de aplicaciones Java EE, COBOL y C. Los desarrolladores pueden utilizarlo para desarrollar, desplegar y depurar aplicaciones en un solo entorno de desarrollo integrado (IDE), mejorando la productividad.

La implementación de WXTR con WebSphere Application Server proporciona escalabilidad de clase empresarial para aplicaciones compuestas. Con WXTR y WebSphere Application Server como la base de una infraestructura de servicios, los activos existentes pueden conservarse y ampliarse en un entorno de aplicaciones híbridas modernas.

Visión general de la solución

WebSphere eXtended Transaction Runtime ofrece un entorno de ejecución para hospedar aplicaciones empresariales COBOL y C en IBM WebSphere Application Server. Ofrece un entorno gestionado, estrechamente integrado para hospedar aplicaciones Java EE, y aplicaciones COBOL y C modernas, con interoperabilidad entre las cargas de trabajo de cada aplicación. WXTR provee conectividad básica de tiempo de ejecución con interfaces estándar entre las aplicaciones Java EE y las aplicaciones COBOL y C, facilitando significativamente la integración en un entorno empresarial. Las aplicaciones Java pueden invocar y conectarse a aplicaciones C o COBOL a través de interfaces de conexión estándar basadas en Java EE Connector Architecture (JCA) o Service Component Architecture (SCA). WXTR también ofrece una capacidad única de gestión de sistemas, estrechamente integrada con WebSphere Application Server. Este recurso permite un fácil despliegue, administración y optimización de servicios. Además, aumenta de manera importante la eficiencia de la gestión de aplicaciones transaccionales en lenguajes mixtos.

Como una extensión para WebSphere Application Server, WXTR provee un entorno unificado para hospedar, gestionar y mantener aplicaciones transaccionales compuestas de componentes COBOL, C y Java. Incluso las aplicaciones compuestas con transacciones "two-phase commit" y componentes de lenguajes mixtos pueden desplegarse y mantenerse fácilmente en WXTR y WebSphere Application Server. El contexto de seguridad, el contexto de transacción y los datos pueden compartirse perfectamente a través de las aplicaciones compuestas para una mejor flexibilidad de arquitectura.

La implementación de WXTR con WebSphere Application Server proporciona escalabilidad de clase empresarial para aplicaciones compuestas. Con WXTR y WebSphere Application Server como la base de una infraestructura de servicios, los activos existentes pueden conservarse y ampliarse en un entorno de aplicaciones híbridas modernas (Figura 2).

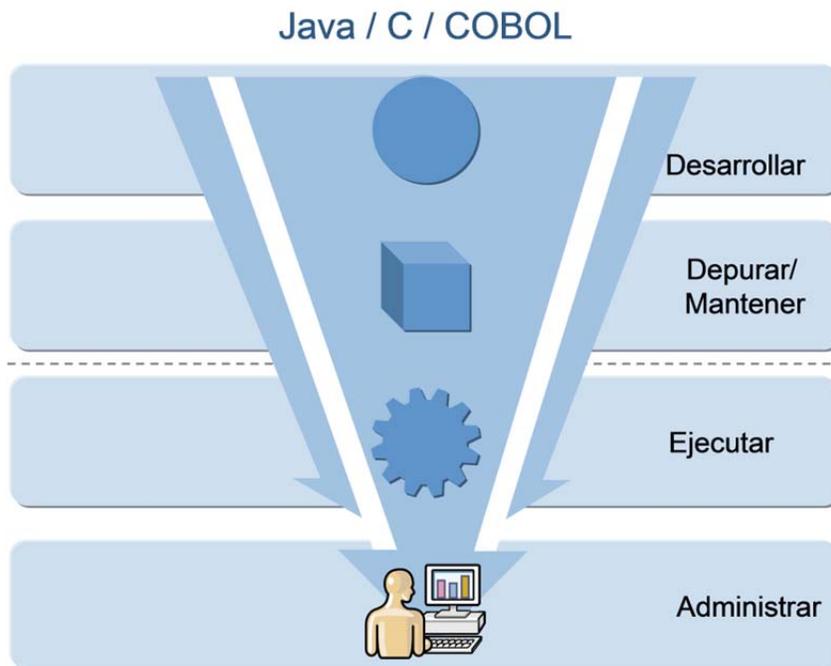


Figura 2. Entorno de aplicación híbrida

Arquitectura de la solución

Como se muestra en la Figura 3, los dos componentes principales, que son los tiempos de ejecución para WebSphere Application Server y WebSphere eXtended Transaction Runtime, existen separadamente pero están unidos con un adaptador. El tiempo de ejecución de WebSphere se ejecuta en una máquina virtual Java (JVM), donde el tiempo de ejecución de WXTR es una colección de procesos del sistema operativo nativo. El tiempo de ejecución de WXTR ejecuta aplicaciones COBOL y C, mientras que el tiempo de ejecución de WebSphere ejecuta aplicaciones Java EE.

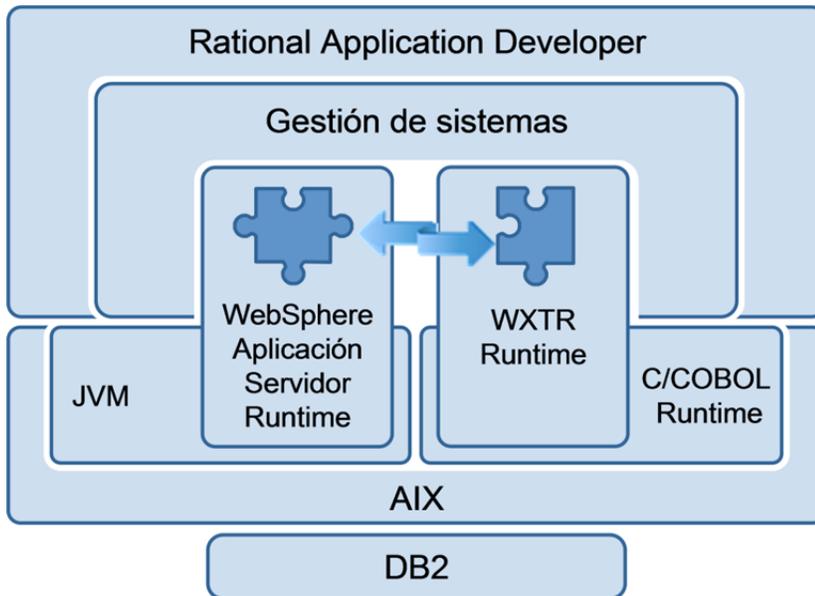


Figura 3. Arquitectura de WXTR, que es un entorno gestionado, estrechamente integrado, para aplicaciones Java y COBOL

Ambos tiempos de ejecución se ejecutan en la plataforma AIX. El tiempo de ejecución de WXTR necesita conectarse a una base de datos DB2 u Oracle que puede residir en la misma máquina que WXTR o en una máquina remota.

Las diferentes funciones que reciben soporte de WXTR pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- Entorno gestionado estrechamente integrado

WXTR incluye funciones que juntas proveen un entorno gestionado, estrechamente integrado, para hospedar aplicaciones Java, C y COBOL bajo la misma instancia de WebSphere Application Server. Una aplicación Java en WebSphere Application Server puede acceder a una aplicación COBOL o C en WXTR mediante la interfaz JCA o la interfaz SCA. Los errores de aplicaciones que surgen en ejecutables COBOL o C se propagan a la aplicación Java como excepciones de Java y se manejan según el caso. Los datos de usuario se transmiten entre las aplicaciones Java, C y COBOL utilizando COMMAREA en un formato de carácter. IDEs populares, como Rational Developer for Power Systems, proporcionan una función de enlace para simplificar este proceso de correlación.

- Gestión de datos

WXTR ofrece soporte para recursos de gestión de datos CICS como archivos y colas almacenadas en una base de datos DB2. Brinda soporte en nivel de registro para los registros de longitud fija y variable, y permite acceso estilo Virtual Storage Access Method (VSAM) a los datos almacenados en DB2. WXTR también brinda soporte al almacenamiento temporal y alas colas de datos transitorios. Las colas de almacenamiento temporal son para lectura compartida, escritura y actualización de datos por múltiples transacciones.

El servicio de cola de datos transitorios proporciona un recurso generalizado de cola para procesamiento interno o externo. Los datos seleccionados especificados en el programa de la aplicación pueden enviarse hacia o desde destinos simbólicos predefinidos. Estos destinos de partición extra son colas que pueden residir en cualquier recurso de sistema y pueden accederse mediante programas en y a través de regiones. Cualquier archivo de sistema puede procesarse secuencialmente con datos transitorios de WXTR.

- Sistema de administración unificado

WXTR funciona en un modo dos-en-uno utilizando un adaptador local altamente optimizado. El tiempo de ejecución de WebSphere maneja las aplicaciones Java EE, y el tiempo de ejecución de WXTR maneja las aplicaciones COBOL y C. La administración unificada de sistemas permite que los activos COBOL y Java EE puedan gestionarse en la consola administrativa de WebSphere Application Server. Este recurso reduce la curva de aprendizaje del personal administrativo y les permite desplegar, administrar y optimizar los servicios de manera fácil y eficiente. Los administradores pueden ver y modificar las propiedades del servicio de WXTR en el panel administrativo de WXTR, en la consola de WebSphere, o mediante scripts de administración WebSphere. La administración unificada permite crear grupos de usuarios con privilegios predefinidos para ejecutar ciertas tareas administrativas, reducir la dependencia en el personal administrativo y mejorar la productividad general. WXTR también permite a usuarios no raíz ejecutar un conjunto predefinido de tareas administrativas sin tener privilegios de usuario raíz.

- Desarrollo integrado de aplicaciones y depuración

Rational Developer for Power Systems, con WXTR, puede proporcionar una productiva experiencia de desarrollo a través de aplicaciones Java EE y COBOL. Mediante esta combinación se pueden desarrollar, implementar y depurar aplicaciones en un solo IDE para mejorar la productividad. Los desarrolladores de aplicaciones pueden entrar e inspeccionar un programa COBOL desde una aplicación Java EE. Del mismo modo, el intercambio de datos entre aplicaciones COBOL y Java EE puede lograrse utilizando el recurso IBM CICS IMS Java Data Binding de Rational Application Developer.

Ejemplos de uso

Una solución de WebSphere eXtended Transaction Runtime se realiza en diferentes situaciones de despliegue (mostradas en la Figura 4) con opciones de herramientas de soporte para dichas configuraciones.

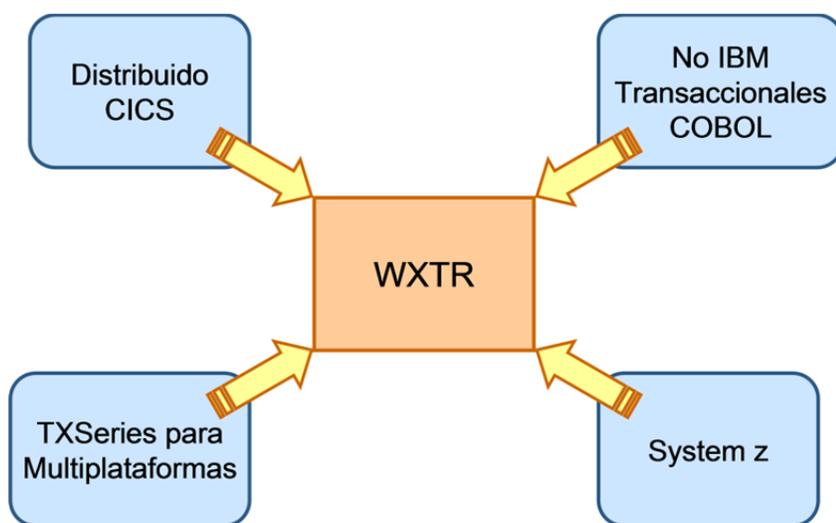


Figura 4. Tipos de cargas de trabajo WXTR

WXTR es conveniente para los casos siguientes:

- Actuales cargas de trabajo COBOL y C distribuidas

Mediante WXTR los clientes pueden conservar sus activos COBOL y C existentes al consolidar la infraestructura alrededor de WebSphere Application Server. Los activos pueden introducirse en un entorno de arquitectura orientada a servicios (SOA) de la empresa utilizando las interfaces JCA o SCA en WXTR. Los activos, a continuación, pueden conectarse a través de un bus de servicios empresariales para interoperar con cargas de trabajo en WebSphere Process Server, WebSphere MQ, WebSphere Message Broker o cualquier otro producto que de soporte a transporte MQ nativo.

- Cargas de trabajo de procesamiento de transacciones (COBOL y C) no IBM

Mediante WXTR los clientes que actualmente ejecutan soluciones de procesamiento de transacciones (no IBM) pueden modernizar sus activos COBOL y C, además de centrar su futura infraestructura de TI alrededor de WebSphere Application Server, creando una infraestructura de aplicaciones centrada en SOA ágil y flexible.

- Actuales cargas de trabajo COBOL y C en ejecución en IBM TXSeries

Los actuales clientes de TXSeries que tienen cargas de trabajo COBOL o C extendidas a WebSphere Application Server pueden beneficiarse de la firme conectividad entre las cargas de trabajo Java en WXTR. Este recurso permite una integración fácil y sin problemas de los activos COBOL y C en el entorno SOA y una mejor gestión de aplicaciones en lenguajes mixtos. La gestión unificada de sistemas entre WXTR y WebSphere Application Server mejora la eficiencia y facilita a los administradores desplegar, administrar y gestionar los activos COBOL y C en WebSphere Application Server.

- Cargas de trabajo de IBM System z® trasladándose a plataformas distribuidas

CICS Transaction Server y WebSphere Application Server for IBM z/OS® son los entornos premium para hospedar aplicaciones COBOL y C modernas extendidas a Java EE. Para los clientes que no necesitan las ventajas de la plataforma System z y que desean seguir invirtiendo en modernización de aplicaciones, WXTR proporciona una alternativa distribuida.

Ejemplos de topología

WebSphere eXtended Transaction Runtime puede implementarse a través de uno o más servidores para satisfacer las expectativas del negocio y del usuario. Debido a que WXTR existe como un contenedor en WebSphere Application Server, sus patrones de despliegue dependen de cómo WebSphere Application Server se ha implementado. WebSphere Application Server, a su vez, da soporte a diversas implementaciones, desde un único servidor independiente hasta implementaciones más complejas compuestas por clústeres de servidores de aplicaciones dispersos a través de sistemas físicos.

Una implementación de WXTR con un único WebSphere Application Server individual (o independiente) (Figura 5), puede crearse al utilizar cualquier producto de WebSphere Application Server que reciba soporte de WXTR. Esta configuración comúnmente se utiliza como un entorno de prueba o desarrollo.

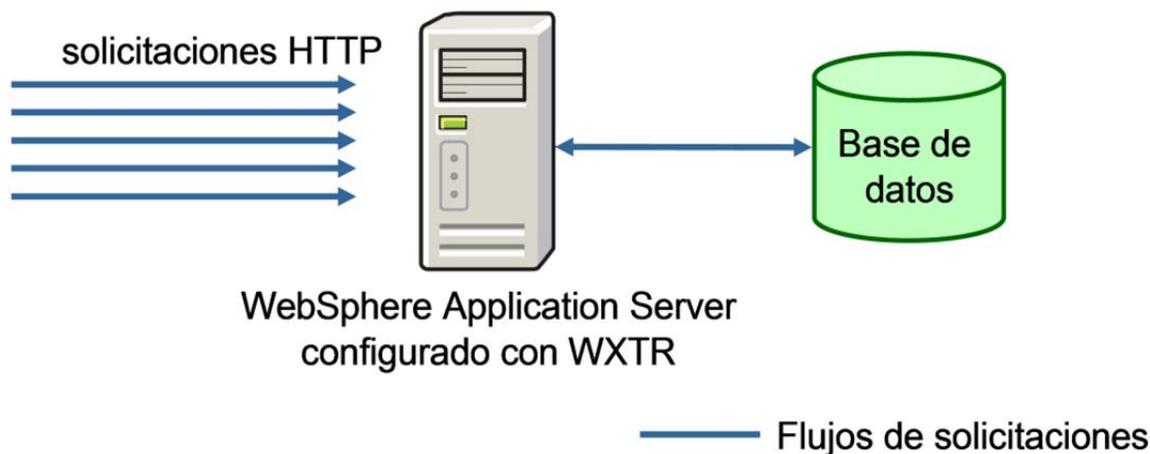


Figura 5. Topología de servidor único (o independiente)

Una implementación más típica de negocio consiste de varios servidores de aplicaciones gestionados por un único gestor de despliegue como se muestra en la Figura 6. Los servidores de aplicaciones pueden agruparse en el mismo sistema (agrupamiento en clúster vertical) o a través de sistemas diferentes (agrupamiento en clúster horizontal). La gestión de un grupo de servidores en un gestor de despliegue necesita WebSphere Application Server Network Deployment.

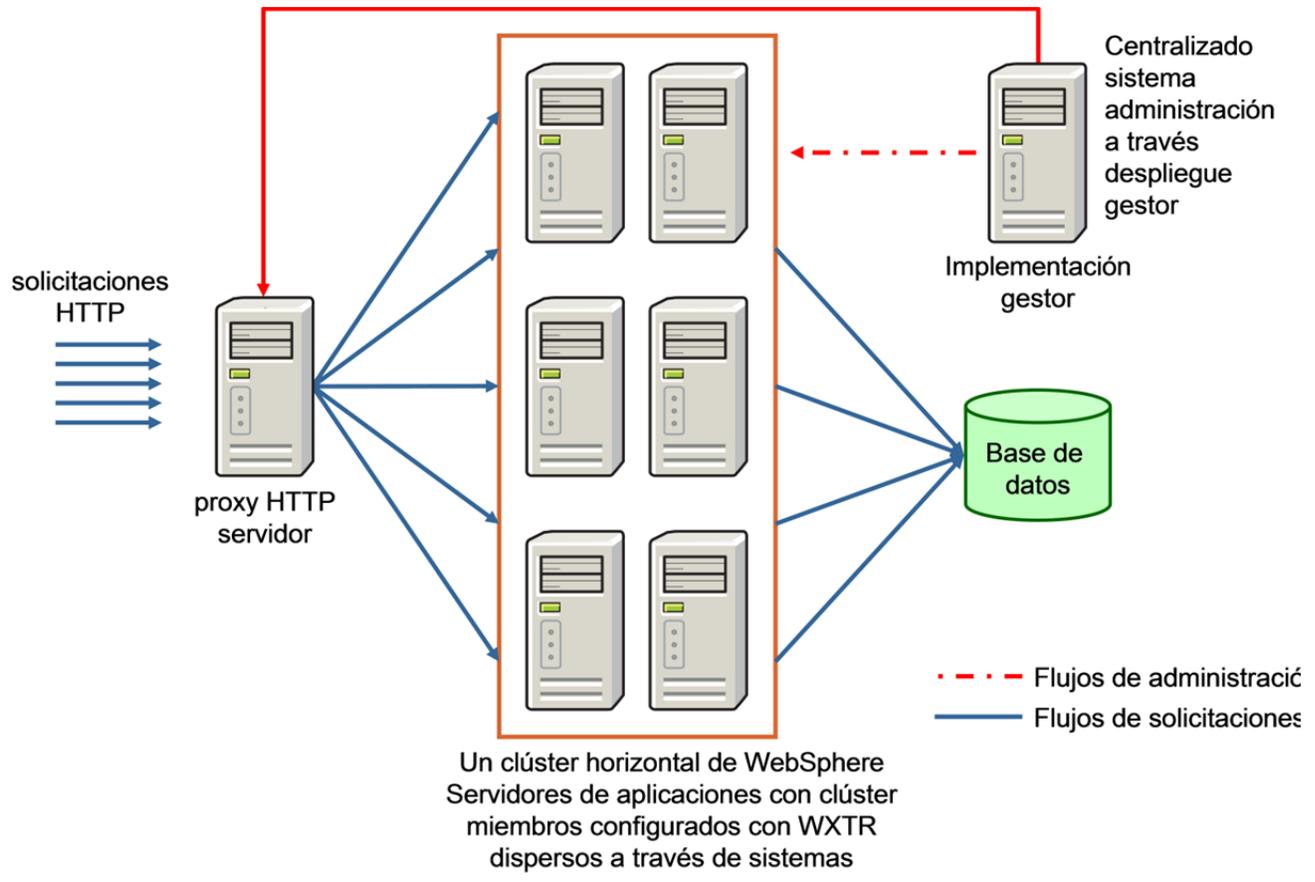


Figura 6. Topología de clúster horizontal

Ejemplos de interfaces de aplicaciones

WebSphere eXtended Transaction Runtime brinda soporte a las siguientes situaciones de interfaces:

- Ejecución de aplicaciones C o COBOL como extensiones de aplicaciones Java EE utilizando JCA

WXTR proporciona APIs de JCA Common Client Interface (CCI) para interactuar con programas CICS COBOL y datos de programas Java EE. Los desarrolladores de aplicaciones Java pueden utilizar los paquetes `com.ibm.wxtr.jca` y `com.ibm.wxtr.jca.utils` suministrados por WXTR para crear conexiones e interactuar con aplicaciones CICS C o COBOL. La Figura 7 muestra un ejemplo de interfaces con una aplicación COBOL.

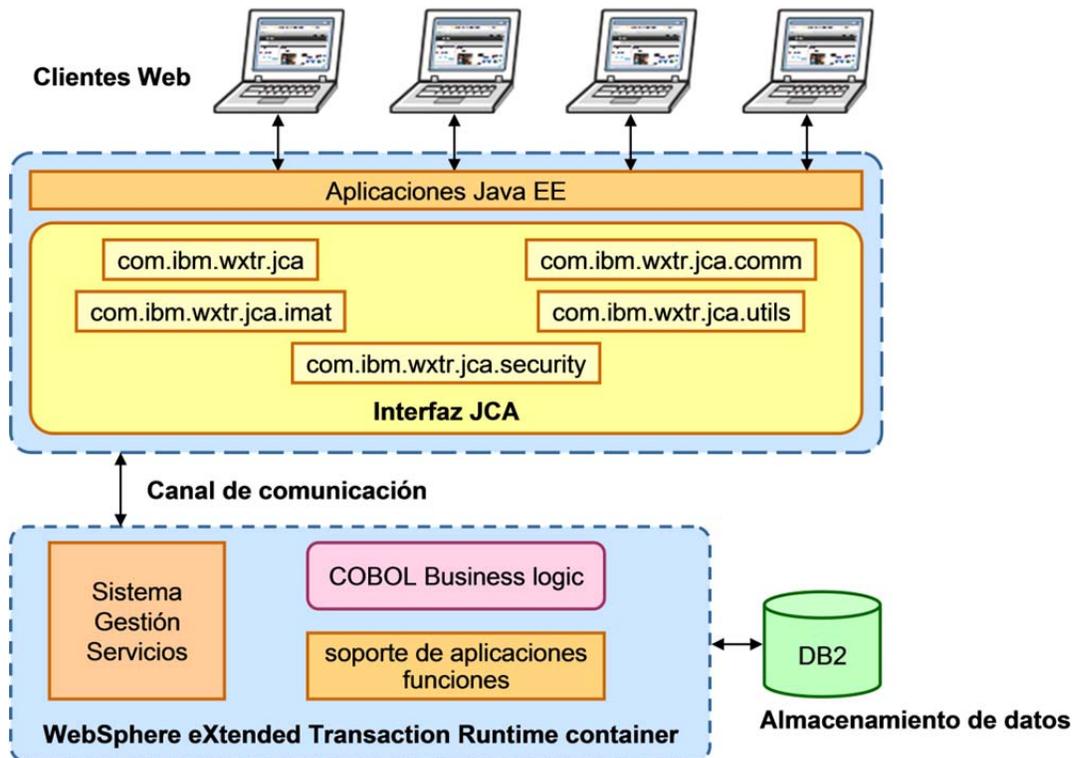


Figura 7. Interfaz JCA para aplicaciones Java

- Ejecución de aplicaciones C o COBOL como servicios web utilizando SCA

SCA proporciona un modelo para crear aplicaciones que siguen los principios de SOA. WXTR expone un servicio de SCA, denominado *WXTRService*, con un componente de SCA, denominado *WXTRService Component*. La Figura 8 ilustra un ejemplo para invocar un programa COBOL desplegado en WXTR.

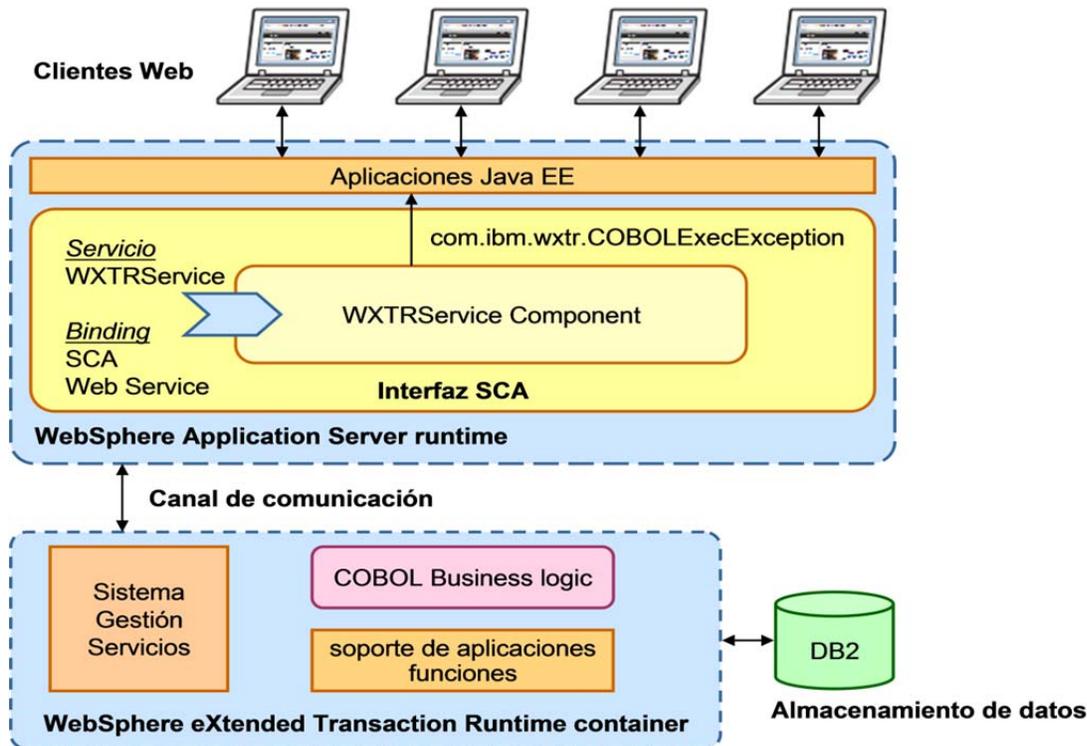


Figura 8. Interfaz SCA para aplicaciones Java

Integración

WebSphere eXtended Transaction Runtime funciona con los siguientes productos IBM para proporcionar y mejorar el proceso de modernización de aplicaciones:

- WebSphere Application Server y WebSphere Application Server Network Deployment

WXTR es compatible y se extiende a cualquiera de estas opciones de servidor de aplicaciones.

- Rational Developer for Power Systems

Rational Developer for Power Systems proporciona un IDE moderno donde pueden desarrollarse aplicaciones COBOL y C. WXTR provee plantillas de código Java para llamar programas COBOL y C. También proporciona plantillas makefile para construir programas COBOL y C (estilo CICS) en Rational Developer for Power Systems. Además, se puede utilizar Rational Developer for Power Systems para depurar aplicaciones Java EE, incluso hasta entrar en un programa COBOL para proporcionar una experiencia de depuración de extremo a extremo. Las aplicaciones COBOL y C desarrolladas en Rational Developer for Power Systems se despliegan automáticamente en WXTR, al igual que las aplicaciones Java EE se despliegan automáticamente en WebSphere Application Server desde Rational Application Developer o Rational Developer for Power Systems.

- Rational Application Developer

El IDE de Rational Application Developer proporciona el componente *Importer* del recurso CICS IMS Java Data Binding que permite a los desarrolladores de aplicaciones compartir datos mixtos a través de entornos Java EE y COBOL o C. Importer permite importar programas COBOL o C existentes y generar información de metadatos de las estructuras de datos (como un COMMAREA en un programa CICS COBOL o C) para la herramienta de enlace de datos Java a través de un proceso de transformación de tipo de datos. Importer correlaciona tipos de datos en archivos de origen a un tipo correspondiente de datos que puede accederse en una aplicación Java, lo que proporciona una manera conveniente y fácil para transferir datos entre aplicaciones Java EE y COBOL o C.

- WebSphere eXtended Transaction Runtime Feature Pack for modernizing Oracle Tuxedo Applications

Este paquete de recursos permite la migración de aplicaciones Oracle WebLogic COBOL y C a WebSphere Application Server para ser hospedadas nativamente utilizando WXTR, con cambios mínimos. El entorno provisto de tiempo de ejecución suministra una correlación de funciones entre Tuxedo y WXTR que simplifica la migración de aplicaciones. La herramienta Migration Assist, que también es provista, ayuda a simplificar todo el proceso de migración, incluyendo generación de perfiles de aplicaciones para identificar secciones que podrían beneficiarse de los cambios y despliegues de las aplicaciones.

- WebSphere Application Server Migration Toolkit

Esta suite de herramientas es empaquetada como un dispositivo (una colección de plug-ins) que puede instalarse en IBM Rational Application Developer, IBM Rational Software Architect, o IDE de Eclipse, lo que simplifica el proceso de migración a WebSphere Application Server V7 o V8 desde una versión anterior de WebSphere Application Server o desde otros servidores de aplicaciones como Oracle WebLogic Server, Oracle Application Server y JBOSS Application Server. Estas herramientas analizan códigos para identificar los elementos de las aplicaciones que deben actualizarse para garantizar compatibilidad y rendimientos óptimos.

- DB2

WXTR ofrece soporte para archivos y colas almacenadas en una base de datos DB2. También permite al estilo VSAM acceder a datos almacenados.

- COBOL for AIX, necesario para aplicaciones COBOL

Plataformas que reciben soporte

WebSphere eXtended Transaction Runtime es compatible con cualquier hardware de IBM System p® que ejecute IBM AIX V6.1 o V7.1.

Información de pedido

El producto WebSphere eXtended Transaction Runtime sólo está disponible a través de IBM Passport Advantage®. No está disponible para licencia "shrink wrap".

- Título de la función de licencia: IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime
- Grupo de producto: IBM Transaction Server
- Categoría de producto: Transaction Server

La Tabla 1 proporciona información de pedido para WTXR.

Tabla 1. Números de pieza y códigos de dispositivo del pedido

Nombre del programa	Número PID	Descripción de la unidad de cargo
IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime	5725-C89	Valor Unitario por Procesador
IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime	5725-C89	Valor Unitario por Procesador para zEnterprise® BladeCenter® Extension

Información relacionada

Para información adicional, consulte los siguientes documentos:

- IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime Sales Manual
<http://ibm.co/TXlxps>
- IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime V2.1 Announcement letter
<http://ibm.co/I8n7No>
- WebSphere eXtended Transaction Runtime product page
<http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/extended-transaction-runtime>
- IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime V2.1 Download Document
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24032807>
- *Modernization with IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime*, REDP-4818
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/REDP4818.html>

Avisos

Esta información ha sido desarrollada para productos y servicios ofrecidos en EE.UU.

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, el usuario es responsable por evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, servicio o programa 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 introducir mejoras o cambios en los productos o programas descritos en la presente publicación a 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 de dichos sitios web no forman parte de los materiales del presente producto IBM y el uso de dichos sitios web es a su propio riesgo. IBM puede utilizar o distribuir cualquier información que usted suministre de la manera que considere adecuada sin otorgarle ningún derecho. La información sobre productos no IBM se ha obtenido de los proveedores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes públicamente disponibles. 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 mediciones pueden haber sido estimadas 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.

© Copyright International Business Machines Corporation 2012. Todos los derechos reservados.

Nota sobre los Derechos Restringidos de usuarios de gobierno de EE.UU.: la utilización, duplicación o divulgación está restringida por GSA ADP Schedule Contract con IBM Corp.

Documento creado o actualizado en 13 de noviembre de 2012.

Envíenos sus comentarios por una de las siguientes maneras:

- Formulario de revisión online **Contact us** disponible en:
ibm.com/redbooks
- E-mail a:
redbook@us.ibm.com
- Envíe sus comentarios por correo a:
IBM Corporation, International Technical Support Organization
Dept. HYTD Mail Station P099
2455 South Road
Poughkeepsie, NY 12601-5400 U.S.A.

Este documento se encuentra disponible en ibm.com/redbooks/abstracts/tips0921.html

Marcas registradas

IBM, el logotipo IBM e ibm.com son 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 de marca registrada (® o ™) e indican marcas registradas o marcas registradas de derecho consuetudinario de propiedad de IBM en el momento que se publicó dicha información. Dichas marcas registradas también pueden ser marcas registradas o marcas registradas de derecho consuetudinario en otros países. Una lista actualizada de marcas registradas de IBM está disponible en la Web en ibm.com/legal/copytrade.shtml

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

AIX®	IMST™	Redbooks (logo)®
BladeCenter®	Passport Advantage®	System p®
CICS®	Power Systems™	System z®
DB2®	Rational®	WebSphere®
IBM®	Redbooks®	z/OS®
		zEnterprise®

Los siguientes términos son marcas registradas de otras compañías:

Java y todas las marcas registradas basadas en Java y logotipos son marcas registradas de Oracle o sus afiliadas.

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