

Arquitectura de Aplicación de servidor para transacciones CICS

Guía de Solución de IBM Redbooks

IBM® CICS® Transaction Server es un servidor de transacción que se ejecuta principalmente en los sistemas principales de IBM System z® bajo IBM z/OS®. Controla la transacción entre aplicaciones y usuarios (desde pequeñas cantidades de usuarios hasta miles de ellos). Las aplicaciones CICS ofrecen una alta disponibilidad y fácil escalabilidad. Las aplicaciones CICS poseen redundancia incorporada, la cual utiliza diversas interfaces de clientes que abarcan desde terminales y navegadores web hasta servicios web.

El Servidor de Transacción CICS tiene una amplia gama de capacidades que pueden usarse inmediatamente por aplicaciones que se despliegan durante su tiempo de ejecución. Los arquitectos de aplicaciones pueden confiar en las cualidades del servicio durante el tiempo de ejecución que son brindados por CICS, sin necesidad de diseñar esas cualidades de servicio en un código de aplicación. Tales cualidades de servicio incluyen la seguridad, la integridad transaccional y el envío del trabajo a varios procesos o clústers de hardware.

Como esta Guía de Solución IBM Redbooks® describe, la arquitectura de aplicación CICS (Figura 1) presenta diversos beneficios técnicos y empresariales.

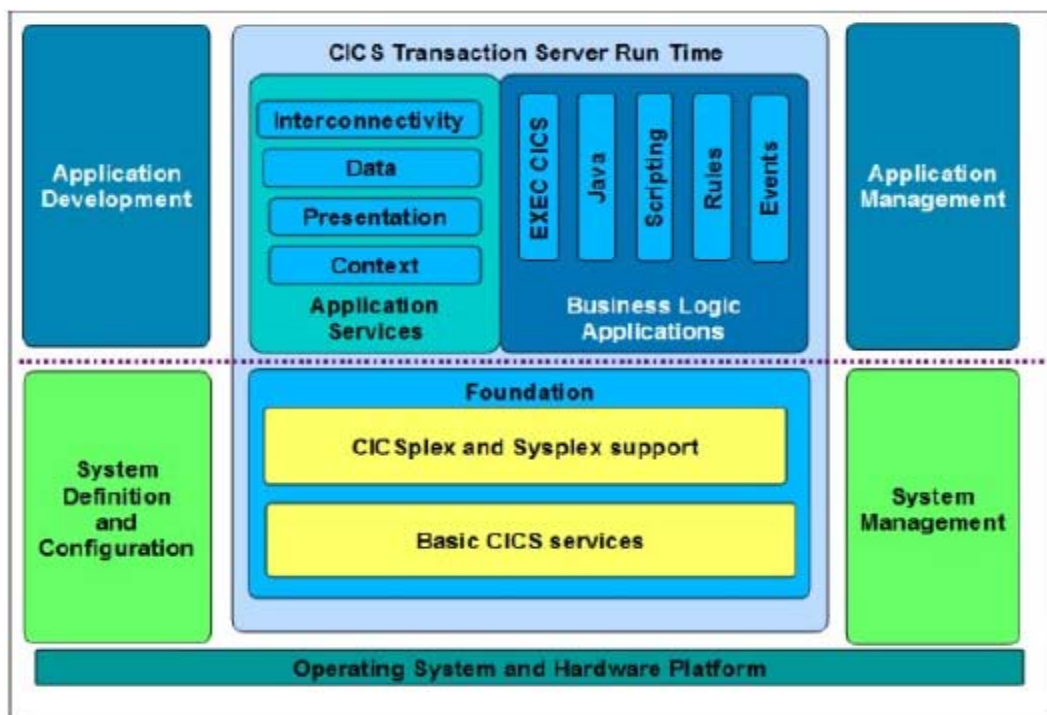


Figura 1. Arquitectura de aplicación CICS

¿Sabía que?

CICS fue lanzado por primera vez en 1969 y sigue siendo muy popular hasta el día de hoy. Una significativa cantidad de transacciones electrónicas comerciales son procesadas por el Servidor de Transacción CICS:

- Más de 30 mil millones de transacciones son procesadas por el servidor CICS cada día.
- Al menos tres clientes CICS alcanzaron volúmenes de transacción superiores a mil millones por día.
- CICS procesa un billón de dólares en transacciones cada semana.

Valor de negocio

El Servidor de Transacción CICS es un entorno de gestión para el hospedaje de aplicaciones transaccionales de alto volumen y altamente eficiente. En vez de requerir desarrolladores para grabar funciones del sistema en sus aplicaciones, CICS puede realizar estos servicios automáticamente o en base a la solicitud de una aplicación.

Al usar las capacidades de CICS, los desarrolladores pueden centrarse en resolver problemas empresariales y codificar la lógica empresarial en sus aplicaciones en vez de tener que preocuparse por las funciones de los sistemas, tales como la integración de la base de datos y los puntos de control de seguridad. Este abordaje ofrece diversas ventajas, entre las que se incluyen ciclos de desarrollo más cortos, mantenimiento e incorporación de nuevas funciones con mayor facilidad. Las aplicaciones no tienen que ser modificadas para funcionar con los nuevos releases del sistema operativo o base de datos ya que el Servidor de Transacción CICS maneja las interfaces con estos sistemas.

CICS brinda una manera rápida, de bajo costo y con bajo riesgo para hacer evolucionar las aplicaciones empresariales. Brinda significativas oportunidades para economizar costos y mejorar la productividad. Puesto que las aplicaciones pueden ajustarse mediante las capacidades CICS y debido a que CICS es compatible con múltiples lenguajes de programación, los ahorros pueden ser importantes.

Visión general de la solución

CICS brinda un conjunto de interfaz de programación de aplicaciones (API) que permiten un acceso simplificado a los recursos controlados por CICS. Las API también permiten a los servicios de contenedor CICS brindar cualidades de tiempo de ejecución del servicio, tales como transaccionalidad, seguridad y gestión de carga de trabajo.

Los API de CICS simplifican de manera significativa el desarrollo de las aplicaciones al brindar un lenguaje neutral y estándar para acceder a los recursos tales como archivos, colas u otros programas. Y los API habilitan un modelo de desarrollo modular al separar la lógica empresarial de la lógica de la gestión del sistema que la soporta. Usted puede leer, grabar y regrabar un archivo sin usar la sintaxis de un lenguaje de programación seleccionado. Usted consulta el alias del recurso y realiza el comando CICS al usar el API apropiado.

Un beneficio adicional de los API de CICS es que la compatibilidad del módulo de carga se mantiene en todos los releases de CICS. Aun cuando los CICS estén en desuso y son eliminados, los módulos pueden ser usados en nuevos releases de CICS si son codificados para esperar los errores relevantes.

Las empresas utilizan diversos lenguajes de desarrollo de aplicaciones que se basan en sus requisitos y conjuntos de capacidades existentes. Ya que CICS es compatible con muchas opciones de lenguaje, las aplicaciones que se ejecutan en CICS pueden existir en un entorno verdaderamente heterogéneo que consiste en módulos de procedimiento (tal como COBOL) y lenguajes orientados a objetos, tales como Java o C++.

La Figura 2 resume los lenguajes compatibles en CICS.

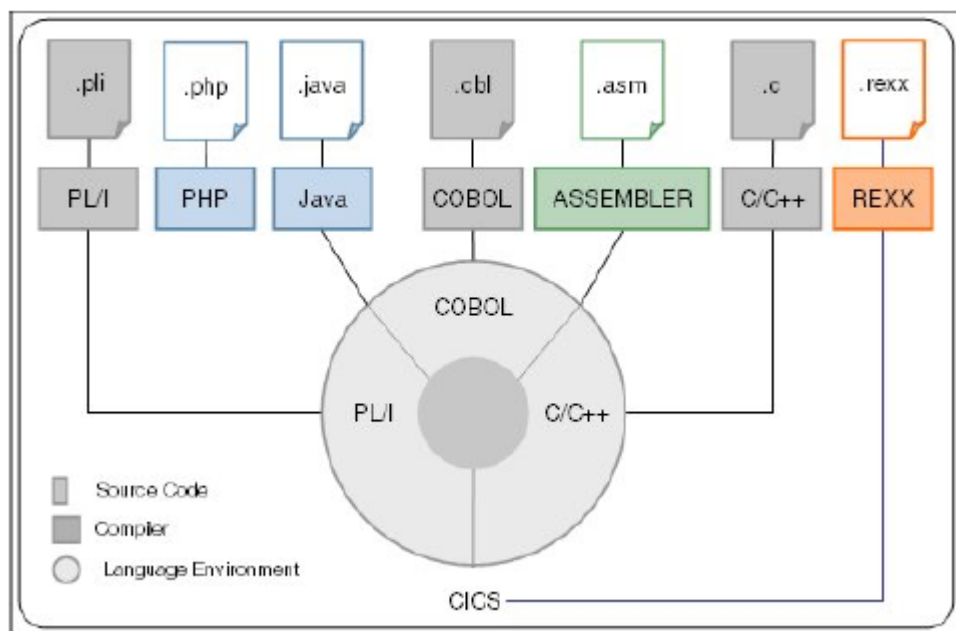


Figura 2. Los entornos de programación CICS

Fundamental para el soporte de lenguaje CICS es el IBM z/OS Language Environment®, el cual CICS utiliza para integrar los diferentes tiempos de ejecución de los lenguajes de programación. Cada lenguaje de programación (por ejemplo, PL/I, COBOL y C/C++) posee su propia biblioteca dentro del tiempo de ejecución del entorno de lenguaje, por lo que CICS puede brindar una comunicación simple entre diferentes programas a nivel del lenguaje. REXX utiliza los servicios de CICS directamente y tiene un enlace con las bibliotecas de los entornos de lenguaje.

El tiempo de ejecución de lenguaje múltiple de CICS incluye los siguientes beneficios:

- *Comunicación entre lenguajes*, lo cual brinda flexibilidad y eficiencia en los procesos de diseño y desarrollo. Esto también permite a los desarrolladores utilizar un método apto para un propósito para seleccionar el mejor lenguaje de programación para cada proyecto.
- *Conjunto estandarizado de interfaces* en los API de CICS para interactuar con cualquier recurso que esté controlado por CICS. CICS también brinda un API para Java, lo cual, a pesar de estar implementado en Java, se comporta de manera idéntica a un API CICS estándar. Este API brinda simplicidad de desarrollo, consistencia entre lenguajes y una manera fácil de explotar las cualidades de servicio de tiempo de ejecución de CICS, tales como seguridad, gestión de carga de trabajo y transaccionalidad.
- *Diagnóstico central*, el cual es un diseño común para la información brindada por el sistema cuando los errores son arrojados. Reduce el tiempo y los esfuerzos necesarios para determinar la fuente de los problemas, lo que puede mejorar la calidad de la aplicación.

Arquitectura de la solución

CICS ofrece un amplio conjunto de comandos de programación que un programa de aplicación puede utilizar para solicitar servicios CICS de un tiempo de ejecución CICS. CICS también utiliza un conjunto completo de funciones y procedimientos brindados por el tiempo de ejecución de lenguaje nativo. El conjunto de comandos CICS es conocido como el API. Los comandos son macro resúmenes compatibles para una variedad de lenguajes que son traducidos por el traductor de CICS antes de su compilación. Estos comandos brindan la clave para aprovechar las cualidades del servicio, tales como transaccionalidad y seguridad, a partir del tiempo de ejecución de CICS.

Comandos CICS

Los comandos brindados por el API se categorizan en las siguientes áreas:

- *Servicios de presentación* son utilizados para la comunicación entre el usuario, directamente o con un sistema intermediario, y el servidor de procesamiento de transacción. Los servicios de presentación funcionan con las instalaciones de gestión de presentación del sistema, tales como el navegador web o el dispositivo monitor 3270, que puede ser externo al sistema CICS.
- *Servicios de datos* recupera y actualiza datos y brinda acceso a archivos, almacenamiento temporario o colas de datos transitorias, y diarios de CICS.
- *Servicios empresariales* manejan datos desde el momento en que se recupera un almacenamiento hasta el momento en que es presentado o actualizado y abarca muchas funciones.

Al utilizar el API de CICS, el desarrollador de aplicaciones puede mantener independencia entre los servicios de la aplicación empresarial y el tiempo de ejecución de la transacción. Esta independencia permite la creación de aplicaciones empresariales y se centra en la resolución del procesamiento empresarial.

Modelo modular reutilizable

El modelo de diseño modular estandariza componentes que pueden montarse para construir un componente mayor. Este modelo es con frecuencia llamado *ingeniería de software basada en componente*. Este diseño descompone el proceso en elementos más simples que pueden ser dispuestos en diversos patrones para obtener el beneficio de la sinergia entre sus componentes. La Figura 2 ilustra las capas de arquitectura de aplicación modular CICS.

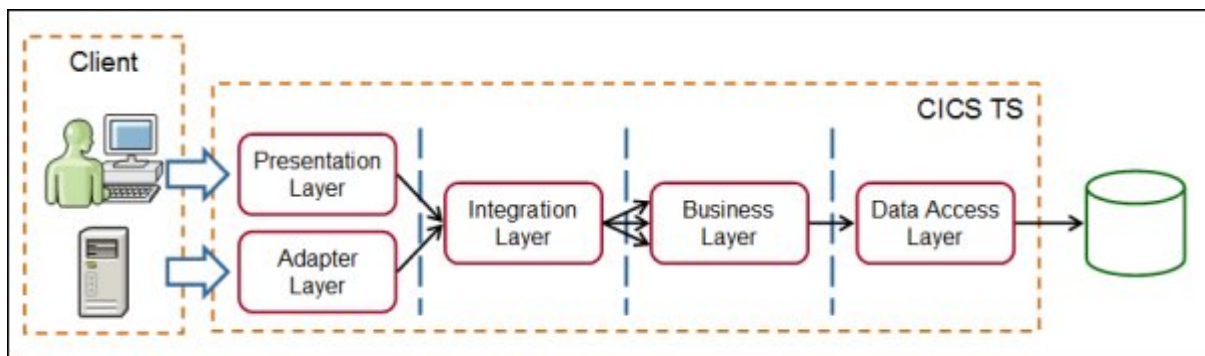


Figura 3. Capas de la aplicación modular CICS

El cliente, o consumidor del servicio, inicia la solicitud. Los ejemplos incluyen al solicitador del servicio, al navegador web, IBM WebSphere® MQ client, cliente socket TCP/IP, dispositivo 3270, programa de lote z/OS u otras aplicaciones de CICS. Luego, la solicitud fluye a través de las siguientes capas de arquitectura:

- La *capada de adaptador* procesa los protocolos y datos con el cliente, establece el contexto de transacción y seguridad en CICS y funciona con la capa de integración o empresarial.
- La *capa de presentación* es un caso especial para la web o para aplicaciones 3270, en las que la interfaz del usuario es brindada directamente dentro de la aplicación CICS.
- De manera opcional cuando es requerido, la *capa de integración* implementa una secuencia de llamadas a la lógica empresarial para situaciones en las que es más eficiente u ofrece un mejor encapsulamiento. Otra situación facilita los servicios para utilizarlos si las llamadas son realizadas en CICS en vez de que el cliente deba realizar diversas llamadas directamente a la capa empresarial.
- La *capa empresarial* implementa las funciones empresariales del servicio y es con frecuencia la capa más amplia que posee la mayoría de los requisitos de procesamiento.

- La *capa de acceso de datos* brinda la lógica para acceder al almacén de datos en uso, tales como IBM DB2®, IMS™, Virtual Storage Access Method (VSAM) u otros recursos. Separar el acceso de datos de la capa empresarial facilita la reutilización y permite cambios en el tipo de almacén de datos, sin afectar otros módulos.

Casos de ejemplo de usos

Las empresas en casi todas las áreas de la industria y comercio confían en el procesamiento de transacciones CICS. CICS es ampliamente utilizado en las siguientes industrias:

- Agricultura
- Arquitectura
- Automotriz
- Bancos
- Química
- Construcción
- Capacitación
- Servicios financieros
- Gobierno
- Seguros
- Manufactura
- Medios y difusión
- Médica y farmacéutica
- Militar
- Petróleo, gas y minería
- Inmobiliaria
- Investigación y desarrollo
- Minorista
- Envío y transporte
- Telecomunicaciones
- Turismo

Como se muestra en la Figura 4, más de la mitad de todas las instalaciones de CICS fueron utilizadas por las industrias financiera y de gobierno.

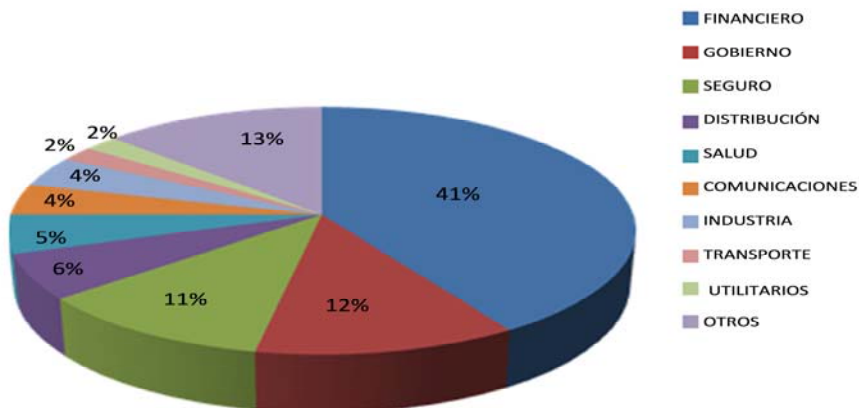


Figura 4. Uso del CICS por la industria

Integración

La integración es esencial para CICS y permite a las aplicaciones que se construyen para un propósito ser modernizadas para que puedan continuar siendo utilizadas hoy en día. Esta sección examina algunas de las opciones de integración para la reutilización y expansión de las aplicaciones existentes.

Servicios web CICS

Los programas de aplicación que se ejecutan en CICS pueden participar en un heterogéneo entorno de servicios web como solicitantes de servicio, proveedores de servicio o ambos. El soporte de CICS para los servicios web están en conformidad con los estándares abiertos, incluyendo SOAP 1.1 y 1.2, HTTP 1.1, y Lenguaje de Descripción de Servicios Web (WSDL) 1.1 y 2.0. CICS es compatible con la mayoría de los tipos comunes de comunicación entre solicitantes de servicio y proveedores de servicio, que es SOAP vía HTTP y mensajes SOAP a WebSphere MQ. Las herramientas de los servicios web de CICS son brindadas por el asistente de servicios web CICS y IBM Rational® Developer for System z. La Figura 5 muestra una visión general del soporte para los servicios web CICS.

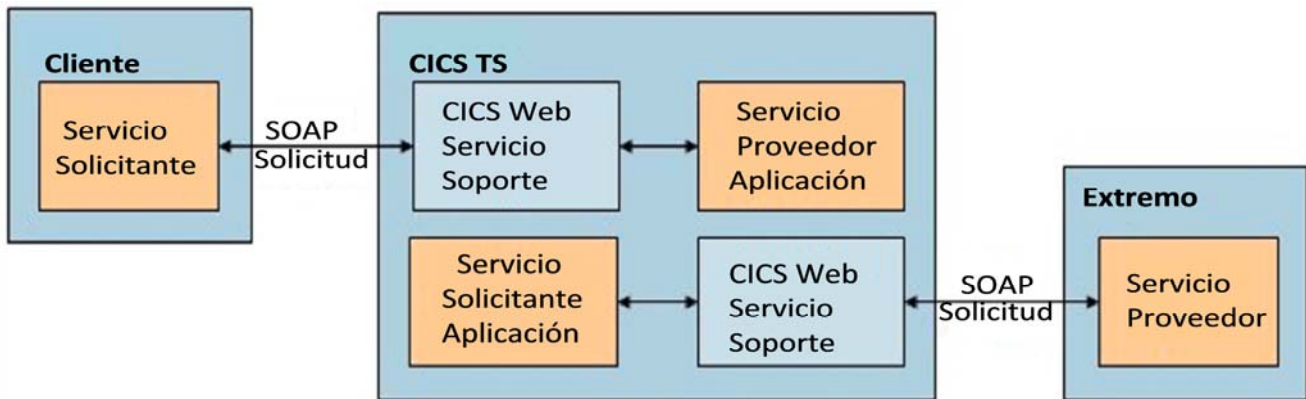


Figura 5. Arquitectura de los servicios web dentro de CICS

Arquitectura del Conector Java

La Arquitectura de Conector Java EE (JCA) define un conjunto estándar de API e interfaces para conectarse desde la plataforma Java EE a heterogéneos sistemas de información empresarial (EIS). Al utilizar los estándares JCA, los proveedores como IBM pueden brindar un adaptador del recurso JCA para conectar y llamar a los servicios en CICS. Este soporte es habilitado con la puerta de enlace de transacción de CICS, que brinda adaptadores de recursos para conectarse con las aplicaciones CICS. Estos adaptadores de recursos se ejecutan en un servidor de aplicación Java EE. La Figura 6 muestra la solución z/OS, en la que un JCA es brindado mediante un Adaptador Local Optimizado WebSphere z/OS.

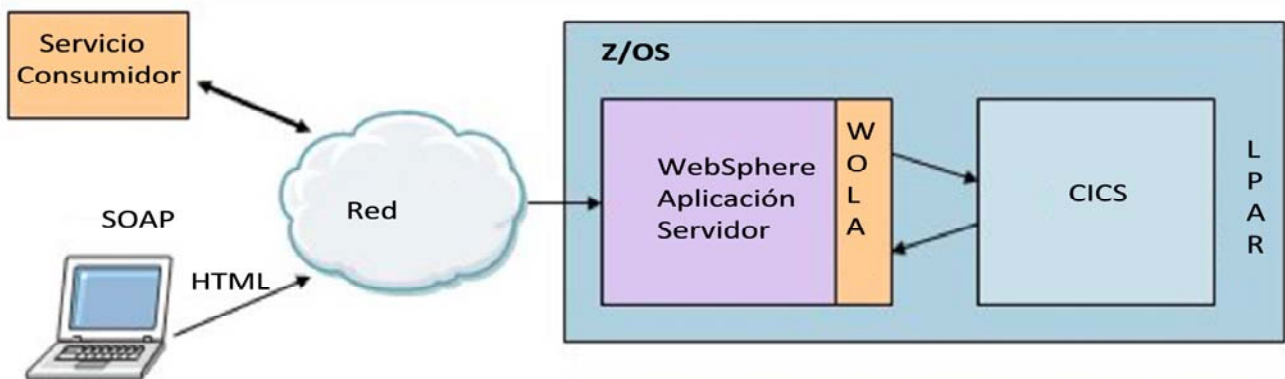


Figura 6. JCA en conexión con CICS

Soporte web CICS

El soporte web CICS brinda un receptor HTTP y un programa adaptador de mensajes que puede ser grabado mediante los API WEB de CICS. La Figura 7 muestra cómo el HTTP es usado directamente con CICS. Con el soporte web CICS, una aplicación CICS puede iniciar una solicitud de HTTP y recibir la respuesta desde un programa de servidor HTTP, brindando soporte bidireccional para el protocolo HTTP.

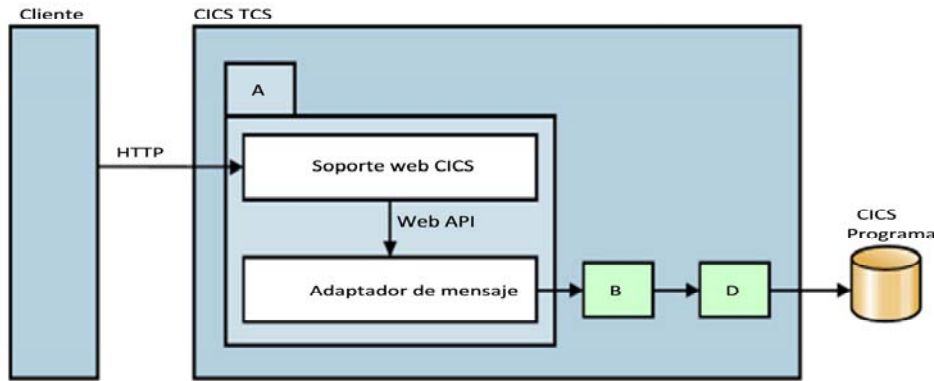


Figura 7. Soporte web CICS

Mensajes con WebSphere MQ

Al usar MQ, usted puede fácilmente intercambiar información entre diferentes plataformas, integrando las aplicaciones empresariales existentes en el proceso. WebSphere MQ garantiza una entrega confiable de mensajes, distribuye dinámicamente la carga de trabajo entre los recursos disponibles y ayuda a que los programas sean portátiles. WebSphere MQ brinda el Servicio de Mensajes Java (JMS) API y WebSphere MQ API básico para su uso por los solicitantes de servicios en diversas plataformas, con muchas opciones para enrutamiento y cifrado de mensajes antes de que lleguen a WebSphere MQ para z/OS.

La Figura 8 muestra el programa monitor desencadenante WebSphere MQ que es brindado por CICS. Usted puede utilizar este programa para comenzar automáticamente un programa adaptador de mensajes apropiado cuando estos mensajes lleguen. El adaptador de mensajes utiliza WebSphere MQ basic API para recibir el mensaje, lo transforma si es requerido y llama al programa de lógica empresarial. Un mensaje de respuesta puede enviarse usando la cola de respuesta que se define en el mensaje.

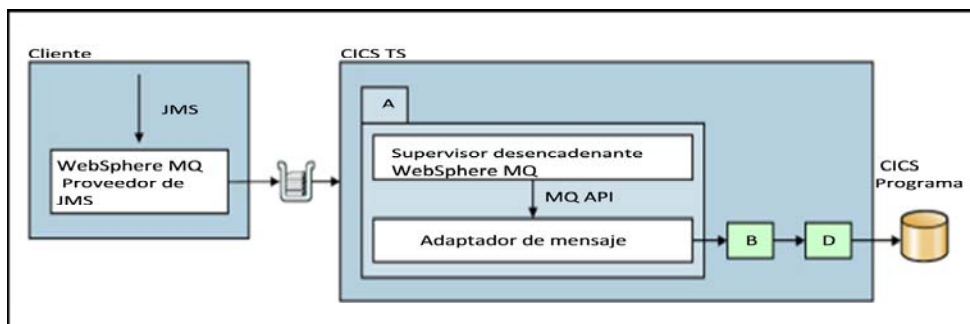


Figura 8. Conectarse a CICS mediante WebSphere MQ

Plataformas que reciben soporte

Para obtener los requisitos de sistema en detalle para el Servidor de Transacción CICS para z/OS V5.1, vea "Requisitos de sistema en detalle para el Servidor de Transacción CICS para z/OS 5.1" en:

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27035673>

Información de pedido

Cuando usted pida una nueva licencia, utilice el Tipo ID del Programa: 5655 y Model: Y04. La Tabla 1 resume la información de pedido.

Tabla 1. Información de pedido

Licencia	Identificador de derecho	Descripción	Opción de licencia o métrica de precios
Cargo de licencia Sysplex paralelo (PSLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	MLC Básico, PSLC por debajo de 3 MSU MLC Básico, PSLC AD SYSUSGREG NC, PSLC AD
Cargo de licencia de carga de trabajo (WLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	MLC Básico, WLC variable Registro para carga de trabajo, WLC variable
Cargo de licencia para carga de trabajo básica(EWLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	MLC Básico, WLC básico WLC
Cargo de licencia para carga de trabajo avanzada (AWLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	MLC Básico, AWLC
Cargo de licencia para carga de trabajo básica avanzada (AEWLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	MLC Básico, AEWLC
Cargo de licencia para uso de S/390 y System z, licencia básica	S0172DF	CICS TS V5.1	Base MSU 0 a 0.25 Base MSU 0.26 a 0.5 Bae MSU 0.51 a 1.0 Nivel A Cargo/MSU (2 a 11 MSU) Nivel B Cargo/MSU (12 a 44 MSU) Nivel C Cargo/MSU (45 a 78 MSU) Nivel D Cargo/MSU (Arriba de 78 MSU) Nivel D Cargo/MSU (Arriba de 78 MSU), por 50 MSU
Cargo de licencia básica para System z (zELC)	S0172DF	CICS TS V5.1	MLC Básico, zELC

Información relacionada

Para información adicional, consulte los siguientes documentos:

- Manual de ventas del Servidor de Transacción CICS para z/OS V5.1
<http://ibm.co/T6ARi4>
- Página de producto Servidor de Transacción CICS
<http://www.ibm.com/software/htp/cics/tserver>
- Carta de anuncio del Servidor de Transacción CICS para z/OS V5.1
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21612470>
- Ciclo de vida de soporte de IBM Software para el Servidor de Transacción CICS
<http://ibm.co/TUKe8t>

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.

Este documento fue creado o actualizado el 15 de octubre 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 está disponible online en <http://www.ibm.com/redbooks/abstracts/tips0922.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 apropiado (® o ™), que indica que son marcas registradas o marcas registradas de derecho consuetudinario en los EE.UU., de propiedad de IBM en el momento en que esta información fue publicada. 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 se encuentra disponible en la Web en <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>

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

CICS®
DB2®
IBM®
IMS™
Language Environment®
Rational®
Redbooks®
Redbooks (logo)®
System z®
WebSphere®
z/OS®

Los siguientes términos son marcas registradas de otras compañías:

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

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