

Documentación técnica de IBM

IBM i

Una plataforma para innovadores creada por innovadores

Una guía ejecutiva para la estrategia y la hoja de ruta para el entorno operativo integrado IBM i para Power Systems.

Completamente actualizado para IBM i 7.4 y Db2® Mirror para i

The IBM logo, consisting of the letters "IBM" in a bold, sans-serif font, is positioned in the bottom right corner of the page. The background of the entire page is a solid blue color with a subtle geometric pattern of overlapping triangles and polygons.

Esta página se dejó en blanco intencionalmente

Contenido

Resumen ejecutivo	4	El futuro de IBM i: hojas de ruta	12
– Reinventando el futuro		– La hoja de ruta de productos de IBM i	
– Visión general		– La hoja de ruta de soporte de IBM i	
Una estrategia para seguir con la innovación	4	Cartera de productos de IBM i	14
– Soluciones como la principal prioridad		– Base de datos	
– Abiertos a la elección		– Análisis y optimización comercial	
– Valor integrado		– Informática cognitiva	
El negocio en la era de la transformación digital	5	– Modernización de la aplicación	
– Nuevos desafíos que presentan nuevos enfoques		– Código abierto	
– Organizaciones que se transforman con IBM i		– Informática móvil y acceso móvil	
IBM i: una plataforma para innovadores creada por innovadores	7	– Virtualización del servidor y tecnologías de nube	
IBM i en el mercado	7	– Resiliencia y alta disponibilidad	
– Crecimiento global		– Gestión de sistemas	
– IBM i se utiliza en empresas pequeñas y medianas		– Servidores IBM Power Systems	
– IBM i se utiliza en empresas grandes		– Almacenamiento del sistema	
– Nube e IBM i		Recursos de la comunidad de IBM i	20
– Comunidad		– Recursos de IBM	
Pilares clave para IBM i	9	– Recursos de la comunidad de IBM i	
Visión general: Arquitectura de IBM i		– Sitio web	
1. Db2 para i y almacenamiento de nivel simple		– Hashtags	
2. Seguridad e integridad		– Twitter	
3. Tiempo de ejecución de código abierto e integración de tecnología		Notas finales	21
4. Virtualización de la carga de trabajo múltiple			
5. Protección de la inversión			

Resumen ejecutivo

Reinventando el futuro

Las tecnologías digitales han definido cómo viven las personas. La tecnología ya está cambiando las estructuras y la economía tradicionales de la industria y está reinterpretando lo que significa ser un cliente y un ciudadano. Para prosperar en un entorno comercial que cambia rápidamente, las organizaciones deberán centrarse en nuevas áreas, desarrollar nuevas experiencias y elaborar nuevos modos de trabajar a fin de ofrecerles a los clientes experiencias nuevas y atractivas. Los líderes avanzan en este proceso adoptando la transformación digital. Visualizan posibilidades, crean pilotos, profundizan capacidades y organizan nuevos ecosistemas.

Visión general

Este documento proporciona los detalles para la estrategia relacionada con el entorno operativo integrado IBM® i para Power Systems. Comenzando con una evaluación de alto nivel de las tres áreas de enfoque de la estrategia, siguiendo con una mirada al carácter del negocio en la era de la transformación digital continua, el resto del documento se centra específicamente en IBM i. Las áreas que se cubren en profundidad incluyen la posición de IBM i en el mercado, los pilares clave de la arquitectura de IBM i, las hojas de ruta al futuro de IBM i y la diversa cartera de los productos de IBM i. El documento concluye con una lista de recursos útiles para la comunidad de IBM i y enlaces para explorar información adicional.

Una estrategia para seguir con la innovación

Los negocios en la actualidad están llevando a cabo transformaciones digitales significativas: deben repensar qué es lo que más valoran los clientes y crear modelos operativos que aprovechen las nuevas posibilidades para lograr una diferenciación competitiva. El desafío para el negocio es qué tan rápido y qué tan lejos podemos ir. IBM reconoce este desafío y desea que IBM ayude a los clientes a negociar las difíciles aguas de la transformación. Es por eso que la estrategia de IBM para la cartera de IBM i enfatiza la expectativa de que la transformación digital es parte de la TI. Dicha estrategia se construye en tres áreas de enfoque:

1. Soluciones como la principal prioridad
2. Abiertos a la elección
3. Valor integrado

Este enfoque permite que IBM innove y evolucione continuamente la cartera de IBM i, a fin de proporcionarles a los clientes y socios una plataforma que les permita hacer lo mismo. IBM está expandiendo la innovación en áreas como análisis, virtualización y nubes múltiples híbridas. La estrategia no incluía lo que muchos clientes evalúan para el futuro, como la IA, el aprendizaje automático, la internet de las cosas (IoT) y otras formas de informática cognitiva.

Soluciones como la principal prioridad

Solucionar problemas comerciales mientras se minimiza la necesidad de un mayor nivel de experiencia técnica se está convirtiendo rápidamente en el foco de todas las empresas. Sin embargo, las soluciones comerciales exitosas requieren muchas tecnologías nuevas. La popularidad de IBM i se debe, en parte, al hecho de que brinda una plataforma integrada y confiable sobre qué soluciones comerciales se pueden implementar sin la necesidad de recursos de TI excesivos.

IBM funciona con vendedores de software independientes (ISV, por sus siglas en inglés) para comprender los avances en tecnología de software que son necesarios para entregar valor actual y futuro. IBM entonces invierte en mejoras de la base de datos, programación de lenguajes, herramientas de desarrollo de software y métodos de entrega de software para seguir proporcionando un entorno innovador para el desarrollo de aplicaciones comerciales innovadoras. Esto permite que todos los desarrolladores, no solo los vendedores de software independiente, reinventen aplicaciones para cumplir con las necesidades comerciales y del cliente.

Abiertos a la elección

La transformación rara vez tiene una única ruta. Las organizaciones pueden elegir múltiples rutas a medida que se apartan de su entorno actual. Su elección se basa en muchos factores, especialmente los requisitos que se basan en la estrategia comercial. IBM i ha integrado la tecnología abierta durante más de 20 años, y recientemente la cantidad de tecnologías disponibles en IBM i ha crecido exponencialmente. Esta sigue siendo un área de enfoque en la estrategia de IBM i precisamente porque proporcionar estas opciones es un valor claro para nuestros clientes, que les permite seguir innovando con la tecnología que se adapta a sus necesidades.

En el universo del código abierto, hay algunas elecciones posibles mediante mejoras a los lenguajes existentes y potentes. Muchos de los lenguajes de código abierto que ahora son parte del catálogo de IBM i comenzaron como habilitadores de soluciones. Hay otras opciones disponibles desde la amplia comunidad de código abierto. A menudo, los desarrolladores de IBM y los desarrolladores asociados participaron de manera activa en las comunidades de código abierto, mediante su participación en el avance de dichos lenguajes (Node.js es uno de dichos ejemplos). Cuando se volvió evidente que un lenguaje podría proporcionar valor para la comunidad de IBM i, el equipo de desarrollo de IBM i migró a IBM i.

Llevar nuevos talentos jóvenes a los clientes de IBM i es otro aspecto importante de esta parte de la estrategia de IBM i. La mayoría de los desarrolladores nuevos aprenden herramientas y lenguajes de código abierto durante su capacitación. Al garantizar que dichos

entornos estándar de la industria están disponibles en IBM i, IBM permitió que los clientes buscaran nuevos programadores talentosos, los contrataran y los hicieran productivos de inmediato.

En los últimos años, los clientes han informado que esta estrategia ha sido extremadamente eficiente. La evidencia del éxito del programa se demuestra con el crecimiento de la comunidad IBM i Fresh Faces. Cada año, se reconoce un nuevo grupo de Fresh Faces en la edición de junio de [IBM Systems Magazine](#).

Valor integrado

A medida que la TI evoluciona, las soluciones dependen cada vez más de diversos componentes que se ensamblan juntos. Al igual que en muchos entornos, no solo en IBM i, cuando cada tecnología nueva evoluciona hay un período de tiempo durante el que las empresas deben evaluar su potencial y determinar si esta tecnología es valiosa para su negocio. Si estos factores son ciertos, con el tiempo se convertirán en un componente esperado de una solución general. IBM integra muchas de estas nuevas tecnologías al paquete de productos IBM i, factorizándolos en la arquitectura y simplificando su uso. Esto permite que los clientes de IBM i usen las tecnologías con un impacto mínimo para su negocio.

Este nivel de integración continua también beneficia a los proveedores de soluciones del ecosistema de IBM i, ya que les permite crear sus soluciones de negocio sobre las nuevas tecnologías. Esto les proporciona a los vendedores de software independiente la capacidad de crecer y hacer evolucionar sus soluciones de manera que incluyan también estas nuevas tecnologías.

El negocio en la era de la transformación digital

Nuevos desafíos que presentan nuevos enfoques

Los líderes comerciales hace mucho que utilizan la tecnología de la información para mejorar la productividad y la eficiencia, alcanzar nuevos mercados y optimizar las cadenas de suministro. Lo nuevo es que las expectativas de los clientes también han cambiado. Ya sea en el trabajo o en sus vidas personales, los usuarios en la actualidad esperan velocidad,

disponibilidad y acceso continuo de su tecnología. La incesante innovación tecnológica afecta a las industrias de diferentes maneras. Con la aceleración de la velocidad de esta transformación, se espera que los departamentos de TI impulsen la innovación y el crecimiento, y todo eso con presupuestos de TI cada vez menores. Como resultado, más que nunca, las elecciones de TI importan y la infraestructura de TI importa.

La combinación de múltiples tecnologías, que incluyen la transformación digital, de nube, cognitiva, móvil y de la IoT le da un giro a las relaciones entre el cliente y el socio desde una perspectiva de primera necesidad, uso o aspiración. La transformación digital ayuda a las organizaciones a crear experiencias únicas y atractivas para sus clientes, socios, empleados y otros accionistas. Estos beneficios surgen independientemente de si la habilitación o el cumplimiento de la experiencia incluye la provisión directa de productos o servicios, o la organización de productos o servicios de organizaciones asociadas a propósito del ecosistema comercial. Los negocios más exitosos se han transformado para establecer una plataforma de participación para sus clientes, que actúe como habilitador, canal y socio.

¿Cómo pueden responder mejor los negocios a la transformación digital? ¿Cómo pueden aprovechar la oportunidad para innovar, diferenciar y crecer? ¿Y cómo pueden hacer todo esto de manera rentable, aprovechando y optimizando las tecnologías de información más nuevas como parte de sus operaciones físicas generales?

Los negocios con una estrategia cohesiva para integrar elementos digitales y físicos pueden transformar de manera exitosa los modelos comerciales, estableciendo nuevas direcciones para todas las industrias. Estas empresas líderes se centran en dos actividades complementarias: dar una nueva forma a las propuestas de valor del cliente y reconfigurar los modelos operativos mediante tecnologías digitales para lograr una mayor interacción y colaboración entre clientes y socios. Para eso, están creando un nuevo conjunto de capacidades que les permiten progresar en ambas direcciones.

Organizaciones que se transforman con IBM i

Durante más de 30 años, las organizaciones de todas las industrias han utilizado IBM i: desde el entretenimiento hasta la venta minorista, desde la manufactura hasta los servicios financieros, desde las organizaciones sin fines de lucro hasta la distribución mundial. En la actualidad, estas empresas siguen confiando en IBM i para ejecutar sus aplicaciones comerciales más críticas y proporcionar seguridad para sus datos más sensibles, a medida que trabajan para impulsar la transformación y la innovación digital.

La historia del cliente JORI de IBM i es un ejemplo excelente de varias partes de la estrategia de IBM i, y a la vez sirve como ejemplo del valor que los clientes esperan de IBM i. JORI quería llevar la fabricación de muebles personalizados a una nueva era brindándoles a los clientes la posibilidad de ver simulaciones en 3D del mueble antes de comprarlo o incluso construirlo. A medida que sus procesos comerciales se ejecutaban en IBM i, vinculaban a un socio comercial local de IBM con un joven desarrollador que conocía el software de código abierto. El desarrollador utilizaba dicho conocimiento de código abierto para crear una solución en IBM i, una plataforma con la que él aún no estaba familiarizado. El socio integró este nuevo código al software de fabricación y comercialización existente, y JORI creó innovación sin interrumpir su negocio.¹

JORI es solo un ejemplo de la innovación de IBM i en el trabajo. Cuando Caixa Geral de Depositos France deseaba integrar el aprendizaje automático a su software de bancarización central existente, que se ejecuta en IBM i, la empresa y sus socios utilizaban un enfoque de nube híbrida, aprovechando las capacidades integradas de IBM i para consumir los servicios disponibles en IBM Cloud™.²

Por último, la marca global Carhartt es un cliente de IBM i que aprovecha todos los sistemas operativos disponibles en IBM Power Systems. El costo total de su historia de propiedad demuestra que no son solo beneficios de los atributos de IBM i los que se analizan en profundidad en este documento, sino también las ofertas disponibles en Power® para consolidar las cargas de trabajo.³

Estas son los únicos tres ejemplos de los clientes que reconocieron el valor de IBM i, y de trabajar con socios, para aprovechar las capacidades integradas del sistema operativo y extender el valor de su infraestructura, utilizando las tecnologías modernas a su favor. No son los únicos.

Cada año, IBM Business Partner®, HelpSystems, lleva a cabo una encuesta de la comunidad de IBM i. Y cada año, entre la diversa información útil que reúnen, le preguntan a la comunidad si el retorno de la inversión de IBM i es superior a otros sistemas operativos. Masivamente, la respuesta es “Sí”.⁴

IBM i: una plataforma para innovadores creada por innovadores

A medida que la tecnología sigue evolucionando, presiona a los negocios para que hagan más. Los usuarios de IBM i son aplicaciones de construcción que son una mezcla de tecnologías desde soluciones comerciales tradicionales que se integran a las soluciones de código abierto, ya sea ejecutándose en IBM i o implementándolo en Linux™ en Power. Los clientes de IBM i tienen una clara ventaja en su habilidad para extender las elecciones de solución comercial en cualquiera de estos modos. Se trata de proporcionar flexibilidad técnica para ayudar a solucionar problemas comerciales y extender el valor.

Los usuarios de IBM i también integran sus aplicaciones comerciales con motores analíticos, tecnologías de inferencia, interfaces móviles y todas las maneras de capacidades de IoT. Dichas tecnologías están disparando el uso y crean nuevas demandas para aplicaciones de negocios centrales. Implementar aplicaciones comerciales utilizando el sistema operativo de IBM i en los servidores de IBM Power Systems ayuda a las empresas a superar a su competencia, diferenciar sus ofertas de las de la competencia y convertir los costos operativos en oportunidades de inversión.

Entonces, en su núcleo, el sistema operativo IBM i es una plataforma diseñada para adaptarse a las necesidades de informática comercial, con la expectativa de que tanto el negocio como la informática cambien con el tiempo. IBM está diseñado para adaptarse a los cambios que surjan, y eso ha permitido que IBM invierta para transformar a IBM i en una plataforma que proporciona una base sólida para continuar con la innovación, tanto para IBM como para los clientes. Su característica definitoria, la “integración” representada por la “i” de IBM i, permite que los clientes obtengan más valor de la tecnología avanzada con menos recursos y mayor confiabilidad.

IBM i en el mercado

Tradicionalmente, IBM i se ha usado en industrias tales como la distribución mayorista, la distribución minorista, la manufactura, el gobierno local y la administración escolar. En la actualidad, el crecimiento más rápido viene de las industrias financieras como la bancaria y de seguros, así como minoristas y de atención sanitaria. Las evoluciones más recientes de los servidores de IBM i y Power Systems han cambiado la amplitud de las aplicaciones y la infraestructura disponible para solucionar los problemas comerciales actuales para empresas de todos los tamaños y en todas las industrias.

La tendencia actual de la transformación digital está llevando el uso de IBM i a nuevas áreas de integración de tecnologías. Por ejemplo, las empresas que ejecutan sus aplicaciones centrales en IBM i están comenzando a explorar un nuevo reconocimiento visual o búsquedas de datos no tradicionales para mejorar sus aplicaciones.

Crecimiento global

IBM i disfruta de una fuerte base de clientes en los mercados tradicionales de Norte América, Europa Occidental y Japón, que representa más del 80 % de las ventas anuales de IBM i. En los siguientes años, IBM i ha observado un crecimiento continuo en los mercados emergentes como Latinoamérica, Europa del Este y la región de la ASEAN, especialmente en los sectores bancarios y de distribución. Mientras que China tiende a ser un mercado en crecimiento dominado por UNIX®, IBM i continúa con su fuerte presencia, especialmente en los sectores de servicios bancarios y financieros.

El mercado de IBM i tiene una naturaleza dual: una comunidad de clientes pequeña y mediana junto a un grupo selecto de usuarios de empresas grandes. La mayoría (aproximadamente el 70 %) de los usuarios de IBM i son empresas pequeñas y medianas, y el 30 % son empresas grandes con más de 1000 empleados.

IBM i se utiliza en empresas pequeñas y medianas

Miles de empresas en todo el mundo confían en IBM i ya que desean una alternativa más resistente, más segura y más rentable a los servidores basados en la tecnología de Windows para sus datos y aplicaciones de negocios más importantes.

Las empresas medianas en particular tienen dos requisitos clave: uno, maximizar sus inversiones de TI y dos, explotar estas inversiones a medida que los requisitos de la empresa crecen. A diferencia de los servidores basados en la tecnología de Windows®, el entorno operativo de IBM i está casi siempre en uso para ejecutar múltiples aplicaciones de negocios y bases de datos de manera segura y eficiente en el mismo servidor. Como resultado, los clientes informan que tienen menos servidores que administrar con IBM i en comparación con Windows. Eso ayuda a la empresa a utilizar mejor sus activos de TI en la actualidad, a la vez que evita los costos de implementar y administrar un nuevo servidor cada vez que el negocio deba implementar otra aplicación. Esta fácil implementación, actualización y administración le da a IBM i una ventaja significativa en el momento de evaluar la TCO.

IBM i se utiliza en empresas grandes

En los años recientes, se han hecho avances drásticos tanto de la tecnología de virtualización del servidor como de la arquitectura del almacenamiento. Los clientes de las empresas grandes están aprovechando esto en sus implementaciones de IBM i. Observan un significativo ahorro en el costo al consolidar sus servidores distribuidos nuevamente al centro de datos. En la actualidad, las empresas grandes generalmente ejecutan IBM i para el procesamiento de transacción de alto volumen en menos sistemas altamente virtualizados.

Además, en las implementaciones actuales de almacenamiento, la tendencia de los clientes de las empresas grandes es equilibrar el uso de almacenamiento interno tradicional con un uso cada vez mayor de SAN, como IBM DS8000® y Storwize® V7000. El almacenamiento flash también puede adjuntarse directamente a IBM i o mediante un SAN. La tendencia a usar almacenamiento externo ha permitido que los usuarios de IBM i aprovechen las tecnologías de corriente para almacenar y asociar software como IBM PowerHA®, FlashCopy®, Metro Mirror y Global Mirror.

Nube e IBM i

La nube está cambiando el panorama de la informática. Las tecnologías de nube han permitido que las empresas

tomen decisiones comerciales sobre cómo y dónde ejecutar sus entornos informáticos. En la actualidad, algunas empresas no cuentan con infraestructura en las instalaciones y las ejecutan completamente en la nube. Los proveedores de Infraestructura como servicio toman muchas formas e IBM las ofrece así como también los socios de nube estratégicos. Muchos vendedores de software independiente han tenido implementaciones de nube de su solución de software (Software como servicio o SAAS) durante muchos años. Esto permite que sus clientes administren las aplicaciones comerciales sin necesidad de administrar el sistema.

IBM cuenta con una estrategia de nubes múltiples para IBM i. La estrategia de IBM Cloud no solo seguirá acudiendo a los vendedores de software por SaaS, y a los socios para que proporcionen IaaS, Plataforma como servicio (PaaS) y Recuperación ante desastres como servicio (DRaaS), pero a principios de 2019, IBM anunció que IBM i estaría disponible en IBM Cloud. Esto permitirá que las empresas elijan a un solo vendedor para sus soluciones de nube, trabajando con IBM como proveedor tanto de su tecnología de nube como de su sistema operativo.

Comunidad

IBM i tiene una comunidad de usuarios muy sólida y apasionada, que IBM celebra, alienta y ayuda a promover. Una conversación común al ejecutar este amplio grupo de usuarios de IBM i es su apreciación, y comprometido, por la plataforma de IBM i. Los clientes a menudo están muy dispuestos a compartir sus historias, y estas historias demuestran cómo IBM i hace que sea posible que los clientes usen la tecnología más actualizada para aportar valor a sus clientes.

[Grupo de grandes usuarios de IBM i](#), mejor conocido como [LUG](#), es una organización independiente que se reúne con IBM tres veces al año en Rochester, Minnesota. Los miembros incluyen a muchos de los mayores usuarios de IBM i del mundo. El LUG actúa a modo consultivo para el equipo de IBM, proporcionando comentarios e información sobre las estrategias de IBM i e IBM Power Systems.

La organización [COMMON](#) de los grupos de usuarios internacionales ha existido durante más de 50 años. Existen organizaciones COMMON en Norte América, que incluye Canadá, México, Estados Unidos y varios países del Caribe. [COMMON Europa](#) cuenta con 14 organizaciones países miembros que representan las culturas y los idiomas de Europa. [IBM Japan Users Association](#) es el nombre de la organización de Comunidad de usuarios de IBM i de Japón.

Existen otras organizaciones de comunidades de usuarios en otras partes del mundo.

IBM cumple regularmente con el [Consejo consultivo de las Américas COMMON \(CAAC\)](#) y el [Consejo consultivo Europeo COMMON \(CEAC\)](#) para comprender y priorizar las solicitudes para futuras mejoras para IBM i. Tanto el CAAC como el CEAC se encuentran cara a cara dos veces al año y llevan a cabo llamadas mensuales regulares.

Además, una extensa red de grupos de usuarios locales, grupos de usuarios de ISV, grupos de LinkedIn y comunidades de Facebook están dedicados a IBM i. El equipo de IBM i trabaja con estos grupos para reunir comentarios y revisar requisitos para la plataforma.

Pilares clave para IBM i

Visión general: Arquitectura de IBM i

La adaptabilidad de IBM i queda garantizada por una arquitectura que proporciona una fiabilidad, seguridad, flexibilidad e integración únicas, que llevan a un costo total significativo de la ventaja de propiedad. Los pilares de esta arquitectura hacen que IBM i sea única en la industria. Incluyen:

1. Db2 para i y almacenamiento de nivel simple
2. Seguridad e integridad
3. Tiempo de ejecución de código abierto e integración de tecnología
4. Virtualización de la carga de trabajo múltiple
5. Protección de la inversión

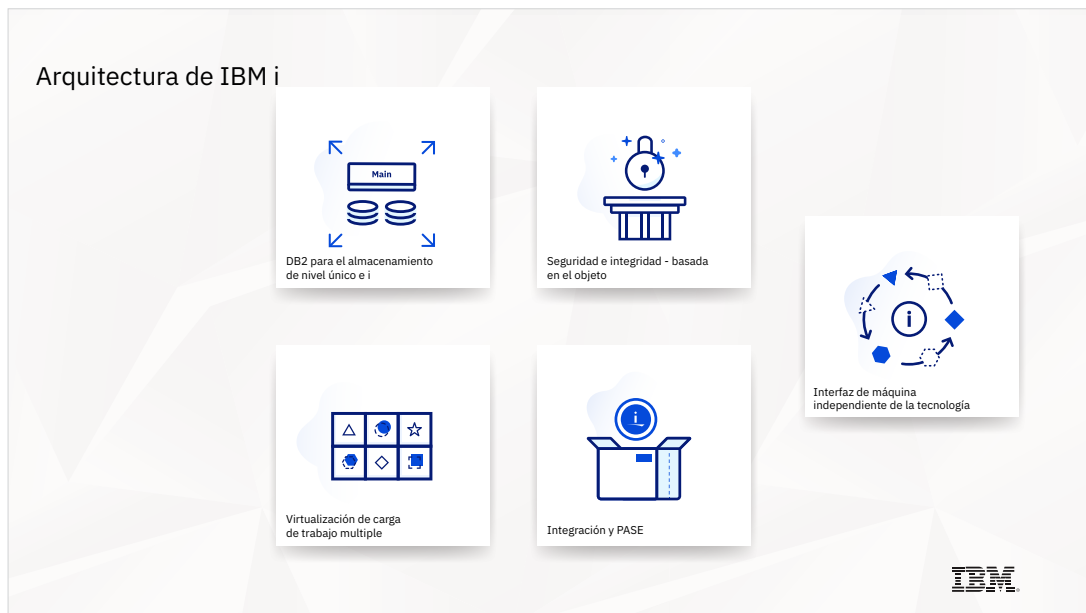


Figura 1: Arquitectura de IBM i

Cada uno de estos pilares proporciona diferenciadores claros de otros sistemas operativos y juntos crean la base única para continuar con la innovación que existe en la actualidad en IBM i 7.4.

1. Db2 para i y almacenamiento de nivel simple

IBM i es único entre los sistemas operativos por el modo de tratar los datos. Las cargas de trabajo transaccionales (las cargas de trabajo que ejecutan el negocio central, como las finanzas, el control de inventario, etc.) se sirven mejor mediante bases de datos relacionales. La mayoría de los sistemas operativos de la actualidad ofrecen únicamente un sistema de archivo genérico. Los clientes luego deben adquirir, instalar y administrar una base de datos relacional. Este no es el caso con IBM i.

IBM i incluye una base de datos completamente relacional, conforme con SQL, Db2 para i, como pieza integrada de su arquitectura. Además de estar integrado, Db2 para i también automatiza muchas de las tareas que generalmente llevan a cabo los administradores de bases de datos y los administradores de almacenamiento de otras plataformas. Un ejemplo de esto es reequilibrar los índices de las tablas de la base de datos. Esto se realiza en sociedad con otra parte única de IBM i, la arquitectura de almacenamiento de nivel único. La ubicación del almacenamiento para cada dato se determina según el sistema operativo, la automatización del análisis y la ubicación de los datos para garantizar el alto desempeño.

2. Seguridad e integridad

IBM i cuenta con varios atributos que proporcionan niveles de integridad y seguridad de los datos más allá de otros sistemas operativos, pero el principal de ellos es la arquitectura basada en objetos y la protección de almacenamientos de hardware.

La arquitectura basada en objetos indican que todas las “cosas” de IBM i provienen de un conjunto predefinido de usos. Por ejemplo, los objetos del programa tienen un “uso” predefinido que indica que se pueden ejecutar los programas, pero los archivos no. La seguridad, construida sobre la arquitectura basada en objetos, garantiza que cada “cosa” de IBM i solo pueda usarse como su tipo de objeto y nada más. Este diseño de arquitectura clave protege a IBM i de ataques de “Trojanos” que infectan otros entornos. Los virus trojanos son un trozo de código malicioso que se hace pasar por otra cosa. Por ejemplo, un programa que borra información importante podría presentarse ante el usuario como una foto o película, pero cuando ese “archivo” se activa se ejecuta el programa malicioso. Esto no puede ocurrir con los objetos de IBM i. Un programa no puede presentarse como otra cosa.

Los virus, por el contrario, a menudo llegan a programas existentes y cambian las instrucciones del

procesador. Para lograr esto, el virus toma un puntero en cierta ubicación de la memoria y lo cambia para que apunte hacia otro lado donde puede insertar instrucciones indeseadas. IBM i, en combinación con los procesadores POWER®, evita que esto ocurra. La arquitectura de almacenamiento única de un solo nivel también permite la implementación de la manipulación del puntero de manera que el código desde afuera del sistema operativo no pueda cambiar las instrucciones del procesador.

Estas características de seguridad e integridad, junto con muchas otras, no solo se añaden al sistema operativo; sino que se integran en función del diseño.

3. Tiempo de ejecución de código abierto e integración de tecnología

Las dos secciones precedentes deben haber aclarado ya que la base de datos y la infraestructura de seguridad de IBM i están integradas, pero la integración de la tecnología en IBM i va más allá de eso.

Con el tiempo, las aplicaciones han requerido mayores cantidades de tecnologías cada vez más complejas para lograr estas tareas. IBM i integra esa tecnología, a menudo descrita como software intermedio, al sistema operativo y sus ofertas integradas relacionadas, sin necesidad de que los clientes compren software adicional.

Los servidores web, los servidores de la aplicación, las herramientas de integridad del programa, la gestión de certificados digitales, las capacidades de auditoría y los servicios de directorio e identidad del usuario son todos parte de IBM i, que se construyen, se prueban y se ofrecen juntos. Además, dado que estas tecnologías han evolucionado con el tiempo, IBM incluye las más recientes y mejores en la cartera de IBM i.

Un elemento integral de IBM i es IBM Portable Application Solutions Environment para i (PASE). Tecnológicamente, PASE aprovecha la capacidad de los procesadores POWER de ejecutar múltiples variantes de sistemas operativos a la vez, incluido IBM i y variedades de UNIX (AIX® y Linux). Mediante esta capacidad POWER, IBM i cuenta con un núcleo AIX incorporado. Es el entorno de PASE que permite que el software que compiló AIX, se use directamente dentro de IBM i.

Uno de los usos más importantes de PASE dentro de IBM i, sin embargo, es llevar componentes de fuente abierta a la plataforma. La mayoría de los desarrollos de código abierto apuntan a los entornos operativos de tipo UNIX, de manera que encontrar o crear

un software de código abierto que está listo para ejecutarse en PASE requiere muy poco trabajo. Esto aumenta drásticamente la cantidad de soluciones y componentes de software disponibles para IBM i.

4. Virtualización de la carga de trabajo múltiple

Desde fines de 1990, la mayoría de los negocios necesita que sus servidores hagan más de una cosa. IBM i, desde el comienzo, se diseñó para permitir que un cliente ejecute una solución de Planificación de recursos de la empresa (ERP) en la misma instancia de IBM i en la que también se estén ejecutando el software de nómina de pagos, la aplicación de Gestión de la relación con el cliente (CRM) y el servidor web. El resultado fue un servidor y una instancia de la cartera de IBM i de los productos y las múltiples aplicaciones que se ejecutan todos en un lugar.

Sin embargo, IBM i también se diseñó para permitir la ejecución del mismo software para múltiples clientes a la vez en la misma máquina. Al usar las capacidades de subsistemas para la gestión del trabajo integrado combinadas con las capacidades de seguridad inherentes para Db2 para i, IBM i puede proporcionar aislamiento de la carga de trabajo. Ningún cliente necesita interactuar con los datos de los demás. Al utilizar estas técnicas integradas mucho antes de que se esparciera la tecnología de “nube”, los ISV que escribieron las soluciones sobre IBM i pudieron prestar servicio a múltiples clientes de manera remota, en una instancia de IBM i.

Este nivel de virtualización significa que se deben adquirir menos sistemas así como menos licencias y contratos de soporte, lo que convierte a IBM i en una plataforma diseñada para ofrecerles a los clientes una administración múltiple de cargas de trabajo que impulse un costo total bajo de propiedad.

5. Protección de la inversión

¿Es posible imaginar escribir una solución comercial solo una vez y no tener que compilarlo más? Los clientes de IBM i no tienen que imaginarlo. Luego de tres décadas han llegado a contar con esto. El código de aplicación que se escribió y se

compiló en la década del 80, que originalmente se ejecutó en un procesador uniproseso de 48 bits, aún se ejecuta en la actualidad, sin cambios, en los procesadores [POWER9™](#) más recientes, de múltiples centros y multiprosesos, y no se les pide a los clientes que cambien el software ni tienen la necesidad de compilar.

Esta compatibilidad posterior inigualable se habilita mediante otro pilar único de la arquitectura de IBM i: la interfaz de máquina independiente de la tecnología (TIMI). Cuando un programa de software se compila en IBM i, no se compila según las instrucciones del procesador específico, como sería en otros sistemas de operación. En cambio, se compila en un grupo intermedio de instrucciones denominado Instrucciones MI. Esta capa intermedia sigue constante incluso cuando las capas de tecnología inferiores cambian. Por ejemplo, a medida que los clientes actuales se cambian al hardware POWER9, no hay necesidad de volver a compilar o traducir el código de la aplicación. IBM i proporciona la traducción de las instrucciones MI existentes a la arquitectura del procesador más actual.

Un beneficio adicional de esta tecnología única es que IBM i puede, y así lo hace, mejorar el rendimiento del software del usuario con el tiempo, mientras que los ingenieros del sistema operativo aprovechan las capacidades avanzadas de los servidores POWER.

La arquitectura de IBM i siempre ha estado adelantada a su tiempo. En 1988, los arquitectos implementaron estos pilares clave con una visión de hacia dónde podría ir la informática en el futuro. Dado que el diseño del microprocesador, la seguridad, la virtualización, la informática móvil y ahora la IA han añadido sofisticación a la informática, la arquitectura de IBM i ha permitido que las empresas crezcan y evolucionen sabiendo que IBM i ha crecido con ellas, proporcionando los últimos avances a la vez que protege las funciones críticas de los negocios.

El futuro de IBM i: hojas de ruta

Existen dos hojas de ruta para IBM i: la hoja de ruta de productos de IBM i y la hoja de ruta para el soporte de IBM i. Estos dos fragmentos de información son críticos al momento de comprender la inversión que realiza IBM en la cartera de productos de IBM i y la significativa cantidad de tiempo en la vida útil de cada lanzamiento.

La hoja de ruta de productos de IBM i

En la hoja de ruta de productos, IBM documenta la entrega estratégica de características de IBM i mediante dos mecanismos relacionados. Primero, IBM ofrece importantes lanzamientos de IBM i cada dos o cuatro horas. La hoja de ruta (Figura 2, a continuación) muestra el lanzamiento más reciente, IBM i 7.4, en el centro. A la izquierda, se encuentran dos lanzamientos importantes previos, y a la derecha hay dos lanzamientos importantes futuros. IBM ha estado desarrollando esta hoja de ruta durante más de una década, y continúa con su compromiso por la innovación continua.

Todo lanzamiento importante proporciona mejoras extensas y nuevas funciones, demasiadas para enumerarlas en detalle. Sin embargo, una visión general de los principales lanzamientos aclara el desarrollo extenso que se lleva a cabo en cada uno.

El principal lanzamiento más reciente, IBM i 7.4,

presentó muchas características nuevas. Lo más notable es el nuevo programa denominado IBM Db2 Mirror para i. Este producto mejora la capacidad de IBM i de proporcionar la disponibilidad continua de las aplicaciones. Los clientes que requieren que las plataformas estén siempre disponibles ahora pueden usar conexiones de alta velocidad, los servidores POWER más recientes e IBM i 7.4 para alcanzar dicho resultado.

IBM i 7.3 presentó el soporte Db2 de las capacidades analíticas integradas, que incluyen la capacidad de mantener datos comerciales históricos integrados en los datos actuales activos. Esto simplifica la capacidad de analizar el pasado cuando se toman decisiones sobre el futuro. Además, IBM i 7.3 contenía una nueva capacidad de seguridad de IBM i denominada Authority Collection. Authority Collection supervisa cómo los usuarios de las aplicaciones están utilizando los datos y los objetos de aplicación. Los clientes pueden supervisar el éxito de sus políticas de seguridad y probar a los auditores que dichas políticas protegen los datos comerciales.



Figura 2: Hoja de ruta de productos de IBM i

IBM i 7.2 presentó Db2 Row and Column Access Control, un modo integrado y automático de permitir que los clientes se aseguren los datos comerciales. IBM i 7.2 proporcionó muchos entornos nuevos de idiomas de código abierto y RPG actualizados para que tengan formato libre.

Otro aspecto estratégico de la hoja de ruta de los productos de IBM i es la entrega continua de nuevas capacidades entre los principales lanzamientos. Desde 2010, IBM ha entregado mejoras IBM i varias veces al año, incluidas Actualizaciones de tecnología (TR) semestrales. Estas actualizaciones de tecnología ofrecen actualizaciones significativas relacionadas con el paquete de productos de IBM i y la capacidad de tecnología del servidor de Power Systems, que incluye la virtualización, las E/S y las capacidades de almacenamiento. Se habilitaron muchos de los servicios requeridos para que IBM i participe en la nube mediante las capacidades añadidas entre los lanzamientos. El vehículo de entrega de las actualizaciones de tecnología es una clara demostración de la innovación continua que IBM ofrece en IBM i.

IBM es el sistema operativo integrado y cuenta con muchos componentes. En cada nuevo lanzamiento y actualización de tecnología, la amplitud de los componentes que ofrecen nuevas características y funciones es significativa. IBM invierte mucho para hacer que IBM i evolucione y cumpla con las necesidades de la industria y, más importante aún, para cumplir con las necesidades de la comunidad de los clientes.

La porfía regular de los principales lanzamientos y de las actualizaciones de tecnología demuestra ese compromiso continuo.

Si bien IBM no revela información sobre el contenido o las fechas del lanzamiento futuro, la hoja de ruta ilustra claramente la planificación de lanzamientos adicionales.

La hoja de ruta de soporte de IBM i

Los clientes de IBM i valoran el soporte disponible de alta calidad, larga duración y confiable para el sistema operativo y los productos de programas relacionados. Históricamente, los clientes citan el soporte como una de las áreas con las que están muy satisfechos.

La hoja de ruta de soporte de IBM i muestra dos partes importantes de ese soporte. Primero, cada lanzamiento de IBM i cuenta con un período de soporte de base confiable. Según los precedentes históricos, la estrategia de IBM i es ofrecer este soporte básico durante aproximadamente siete años después de que un lanzamiento esté disponible para el público en general. Para los clientes que requieren un tiempo más prolongado para cambiarse a los lanzamientos actuales, según el precedente histórico, IBM ofrece un período de soporte extendido, generalmente durante tres años más. Juntos, esto proporciona aproximadamente 10 años entre el anuncio de un lanzamiento y el final de su vida útil.

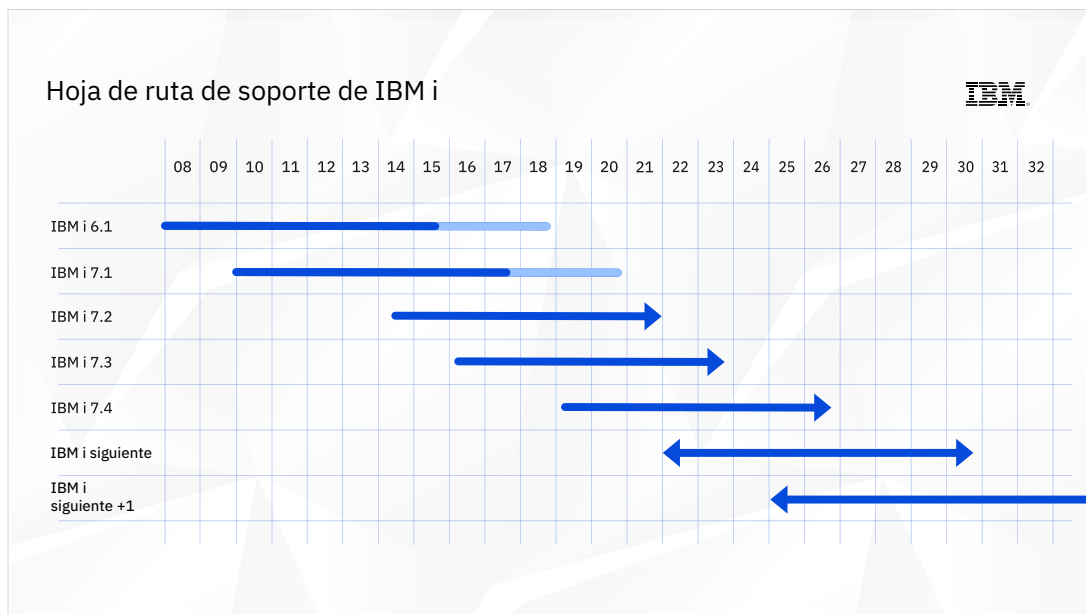


Figura 3: Hoja de ruta de soporte de IBM i

El segundo punto de la hoja de ruta de soporte de IBM i es que proporciona cierta orientación en relación con los lanzamientos no anunciados de la hoja de ruta del producto. Utilizando la estrategia de soporte de la vida útil de 10 años, es posible prever el futuro lanzamiento y soporte. Por ejemplo, IBM i 7.4 acaba de

debutar en 2019. Utilizando la estrategia de soporte “7+3”, es posible predecir que permanecerá bajo soporte regular y extendido hasta alrededor de 2029. Dado que hay otros lanzamientos no anunciados en la hoja de ruta del producto, las predicciones pueden llegar hasta 2030.

Cartera de productos de IBM i

Tal como se describió anteriormente, la dirección estratégica para IBM i y la cartera de productos asociados se centra en tres principios:

1. **Las soluciones son las prioridades principales:** que proporcionan soluciones comerciales modernas mediante la integración con las tecnologías más modernas como la IA, la cognitiva, la nube y la IoT.
2. **Abierto a opciones:** abrir el sistema operativo de IBM i para incluir componentes de código abierto, y por lo tanto permitir que las aplicaciones nuevas o existentes se integren con incontables formas de tecnologías innovadoras, que incluyen aplicaciones que se ejecutan en AIX y/o Linux
3. **Valor integrado:** que proporciona muchas funciones nuevas dentro de los parámetros de la integración de IBM i sin poner en riesgo la seguridad, la confiabilidad y la disponibilidad.

Con la evolución continua de la tecnología POWER subyacente y su potente hardware cada vez mayor, IBM i debe albergar dichos cambios de tecnología y explotar las nuevas capacidades. Esto es cierto no solo para las mejoras de los procesadores y las memorias, sino también de diversos dispositivos periféricos que pueden adjuntarse a IBM Power Systems, como los dispositivos de almacenamiento externos.

El respaldo de estos principios clave son estrategias en torno a cada área funcional principal del sistema operativo, que incluye:

- Base de datos
- Análisis y optimización comercial
- Informática cognitiva
- Modernización de la aplicación
- Código abierto
- Informática móvil y acceso móvil
- Virtualización del servidor y tecnologías de nube
- Resiliencia y alta disponibilidad
- Gestión de sistemas
- Servidores IBM Power Systems
- Almacenamiento de sistema

Base de datos

Una completa implementación de Db2 para i se integra al sistema operativo de IBM i. IBM Db2 para i abarca tanto el acceso de nivel de registro de la base de datos nativa y SQL basados en los estándares. Db2 para i, al igual que el sistema operativo de IBM i, se construyó desde cero para cumplir con las necesidades y expectativas de la informática de negocios. La arquitectura superior de la base de datos arroja un valor comercial en forma de flexibilidad, escalabilidad, seguridad, facilidad de uso y estabilidad perfecta. Históricamente, esto también implicó que muchas empresas puedan confiar en IBM i para ejecutar sus negocios prácticamente sin tener que invertir en personal de DBA, disminuyendo el costo total de propiedad.

Las muchas capacidades y mejoras proporcionadas en Db2 para i han permitido que los clientes adopten tanto tecnologías analíticas como centrada en datos. Al entregar la responsabilidad de procesarlo en Db2 para i, los clientes pueden centrarse en solucionar la siguiente la de requisitos comerciales a la vez que continúa satisfaciendo sus expectativas de rendimiento y escalamiento. Ya sea que los clientes se estén modernizando de DDS a SQL DDL, renovando su SQL DDL para alojar datos muy grandes, que se estén capacitando en la composición de una consulta de SQL a la vez, protegiendo los datos críticos para el negocio con reglas de bases de datos, o rediseñando lo que significa ser ingeniero de una base de datos, Db2 para i tiene la herramienta adecuada para la tarea.

Si bien la tecnología de la base de datos “en memoria” parece ser un nuevo concepto en la industria, la arquitectura de IBM i ha tenido una base de datos en memoria desde 1988. El almacenamiento de nivel único en IBM i significa que el sistema trata a la memoria y a los discos como un espacio de dirección, como si fuera todo memoria. Con los lanzamientos actuales, las capacidades en memoria de IBM i han dado un paso al frente de las demás implementaciones permitiendo que los clientes elijan no solo las tablas y los índices que deben implementarse en la memoria, pero también qué subconjuntos de tablas e índices se deben incluir. Mediante el uso de medios y preferencias de memoria, un cliente de IBM i tiene control granular de qué datos se posicionan más cerca de sus procesadores POWER.

Análisis y optimización comercial

Los estudios muestran que las organizaciones que aplican análisis superan a sus pares. Y aquellos con un “Cociente analítico” alto (es decir, una cultura impulsada por el análisis, de base amplia) se desempeñan, en promedio, tres veces más. El análisis comercial ayuda a las organizaciones a reconocer tendencias y patrones sutiles, que les permiten anticipar y dar forma a eventos y mejorar los resultados. No solo es

posible entonces impulsar un mayor crecimiento de los ingresos y controlar los costos, sino que además los riesgos son más fáciles de identificar desde el principio, lo que permitió la corrección antes de desestabilizar los planes comerciales.

El software de análisis comercial de IBM permite que las organizaciones apliquen el análisis a la toma de decisiones en cualquier momento y en cualquier lugar. Los clientes de IBM i pueden analizar mejor sus datos para reducir los costos y mejorar el servicio entre sus negocios con Db2 Web Query para IBM i. IBM, en cooperación con Information Builders, ofrece un paquete completo de consultas, informes, OLAP y tecnologías de panel para cumplir con una amplia variedad de soluciones de inteligencia de negocios. Con Db2 Web Query, los clientes operan a la velocidad del pensamiento, a la vez que evitan las complicaciones de descargar en otro sistema.

En IBM i 7.4, la adición de la R de idioma de código abierto y las capacidades de la ciencia de los datos de Python ha proporcionado una capacidad pragmática de construir análisis sobre datos de IBM i.

Informática cognitiva

La informática cognitiva está emergiendo rápidamente como una tecnología transformadora que permite que las organizaciones obtengan una ventaja comercial. También conocida como IA, la tecnología cognitiva aumenta la experiencia humana para desbloquear la nueva inteligencia de grandes cantidades de datos y desarrollar perspectivas profundas y predictivas a escala. Este cambio de los sistemas que puede razonar y aprender es especialmente relevante para el balance general. La era cognitiva está aquí en gran parte debido a que tiene sentido comercial práctico. Es de esperar, entonces, que la demanda de las tecnologías de informática cognitiva esté despegando.

Durante los últimos tres años, IBM ha introducido a clientes de IBM i al mundo de la informática cognitiva. Este ha sido un recorrido junto a clientes y socios que tienen el deseo de buscar nuevas formas de obtener ventaja competitiva y proporcionar beneficios a sus clientes.

El cliente de IBM i [Caixa Geral de Depósitos France](#) extiende recientemente su aplicación de banca para incluir la capacidad de recuperar información de los datos sociales disponibles, mejorando así las probabilidades de tomar buenas decisiones sobre la entrega de préstamos financieros.⁵

Otras empresas han estado utilizando el valor de la IA para fines como ayudar a las operaciones de mesa, y así impedir que el requisito tenga una mesa de ayuda manejada las 24 horas. En cambio, IBM Watson®

responde consultas y atiende las necesidades de los clientes finales.

En la actualidad, los clientes están comenzando a buscar otras oportunidades para conseguir un valor adicional para sus aplicaciones utilizando tecnologías no tradicionales como el reconocimiento visual o la traducción del texto a voz. Estas tecnologías están disponibles desde la nube de IBM o desde soluciones en las instalaciones como un servidor AC922 Power Systems que ejecuta IBM Watson Machine Learning Accelerator. Ciertas biografías de aprendizaje de máquina también se pueden ejecutar directamente en IBM i, lo que les permite a los clientes cierta flexibilidad para crear aplicaciones de aprendizaje de máquina dentro de IBM i tanto como afuera. Las tecnologías como estas pueden realizar tareas básicas como mejorar la experiencia de un usuario o complejas como detectar el fraude. En la actualidad muchas empresas reconocen el beneficio comercial inherente al integrar el aprendizaje de máquina, el aprendizaje profundo y/o la IA con su aplicación comercial.

A medida que la era cognitiva avanza hacia el mundo de la IA y la convergencia de procesamientos basados en gráficos y procesamientos basados en informática, IBM i evolucionará, proporcionando las interferencias o el código requerido para soportar a nuestros clientes a medida que eligen hacer uso de estas tecnologías emergentes.

Modernización de la aplicación

Si bien ciertos clientes de IBM ejecutan aplicaciones específicas de la industria de ISV, muchos clientes desarrollan y mantienen sus propias aplicaciones. Muchos más clientes personalizan aplicaciones de ISV que se adapten a su entorno. La Norwegian Air Ambulance Foundation, por ejemplo, utiliza IBM i y Db2 como sistema y base de datos para su sistema de cámara del clima HemsWX, que recopila y distribuye datos del clima de todo Noruega y Dinamarca para optimizar las operaciones de rescate.⁶

IBM i ofrece una amplia gama de idiomas de desarrollo que incluyen idiomas RPG, COBOL, C, C++ y Java más tradicionales. Sin embargo, en los últimos seis años, por solicitud de los usuarios, IBM ha proporcionado una amplia variedad de idiomas de código abierto, herramientas y entornos sobre IBM i.

En la mayoría de los talleres y para la mayoría de las aplicaciones parece ser lo más común un enfoque mezclado para el uso de idiomas. Generalmente, se utilizan RPG y COBOL para el procesamiento de transacciones o para la lógica comercial, mientras que se utiliza un idioma de código abierto IBM i | Contenido | Cartera de productos de IBM i para interactuar con los

usuarios, la IA y los dispositivos de IoT.

Los idiomas tradicionales de RPG y COBOL han atravesado cambios importantes en los últimos 10 años. IBM comienza a enviar un componente de acceso abierto a RPG IV, lo que permite que los desarrolladores llamen directamente desde RPG a otros idiomas e interfaces. Esto se impulsó mediante el requisito de admitir múltiples interfaces de usuarios, que incluyen dispositivos móviles. Más recientemente, se anunció el formulario RPG Free hace algunos años, y desde entonces la comunidad de desarrolladores de RPG lo ha adoptado drásticamente. Esta versión del idioma atrae a desarrolladores jóvenes dado que recuerda al formato de muchos otros idiomas “modernos” con los que están familiarizados.

El idioma COBOL se ha utilizado en IBM i durante más de 30 años. IBM revisa y actualiza el idioma constantemente, proporcionando las capacidades adicionales solicitadas por los clientes. El recientemente anunciado IBM i 7.4 incluye algunas de estas características y funciones adicionales.

IBM proporciona herramientas de desarrollo innovadoras y capacidades de modernización empresarial para IBM i. En función del estándar de Eclipse, el desarrollador Rational® para i (Rdi) maximiza la productividad del desarrollador. Los expertos de la industria de RDi mencionan una mejora en la productividad de entre el 25 y el 50 % al cambiar al entorno de desarrollo integrado del escritorio. IBM Team Concert® e IBM Urban Code® Deploy son las herramientas de IBM que ayudan en la implementación y el registro del código entre aplicaciones y sistemas.

Las herramientas de desarrollo de la aplicación para IBM i están disponibles de proveedores expertos de la industria. Muchos de ellos admiten el desarrollo de código abierto y tradicional y aportan capacidades únicas adicionales para ayudar a los clientes a crear aplicaciones que cumplan con los requisitos comerciales actuales. IBM ha incluido dos de estas herramientas de modernización de proveedores en nuestro canal: 1) ARCAD Converter para cambiar el código RPG tradicional a RPG de libre formato; y 2) ARCAD Observer para ayudar con la comprensión y la modulación de estilos más antiguos del código de aplicación.

Para los clientes que extienden su cartera de aplicación para incluir Java™ o la web, IBM está firmemente integrado con la cartera de productos de IBM WebSphere®. Anteriormente conocido como IBM WebSphere Application Server, la versión más moderna, denominada el Perfil de la libertad, se envía como piezas de IBM i, lo que permite una instalación, configuración y administración fácil del servicio de

aplicación web. Además, el Integrated Application Server, integrado a IBM i, proporciona un entorno de alto desempeño fácil de usar para clientes que requieren soporte de aplicaciones web menos complicadas.

Código abierto

Hace más de 10 años, IBM trajo el primer idioma de código abierto, PHP, a IBM i. Desde entonces, la implementación del código abierto de IBM i ha crecido drásticamente.

En la actualidad, Zend Server de Perforce se envía con IBM i, proporcionando el tiempo de ejecución PHP y un conjunto de herramientas, que dan fácil acceso a las aplicaciones y los datos de IBM i. El lanzamiento más actual de Zend Server admite aplicaciones PHP divididas entre componentes del servidor y los códigos que se ejecutan en los dispositivos móviles. Los clientes como Swift Transportation utilizan PHP de manera extensa en su cartera de aplicaciones a fin de proporcionar interfaces gráficas para sus usuarios. RPC Superfos, por ejemplo, ha convertido gran parte de su entorno de RPG a RPG de formato libre para las operaciones centrales backend y nuevos idiomas de código abierto (como Python y Node.js) para la modernización de la interfaz de los usuarios frontend.⁷

Desde el anuncio de IBM i 7.2 en 2014, IBM ha trabajado diligentemente para proporcionar más idiomas de código abierto, herramientas y entornos dentro de IBM i. En la actualidad, la cantidad de paquetes excede los 250. Estos paquetes se entregan en forma de RPM, una manera tradicional para varias distribuciones de Linux, incluido Red Hat®. Este nuevo mecanismo permite que IBM entregue nuevas versiones de muchas ofertas de código abierto rápidamente, sin esperar la entrega de código tradicional mediante versiones, lanzamientos o incluso anuncios de TR.

El código abierto a menudo se denomina el idioma cognitivo y el idioma de la IoT. Muchos dispositivos que caen bajo la IoT tienen interfaces escritas en código abierto. Muchos servicios cognitivos (IBM Watson y otros) tienen un acceso más fácil mediante la tecnología de código abierto. Estos son ejemplos de clientes que utilizan estas tecnologías para comunicarse con robots en un depósito o con sensores en un piso de fabricación.

Los idiomas de código abierto son los idiomas de desarrollo más ampliamente enseñados del mundo. A medida que estos jóvenes desarrolladores se unen a las tiendas de IBM i, es esencial que el entorno del desarrollo también evolucione, proporcionando la mayor cantidad de entornos modernos y actualizados posible.

Informática móvil y acceso móvil

Proporcionar acceso desde dispositivos móviles se ha convertido en una consideración clave para ofrecer aplicaciones. Los usuarios móviles demandan sitios web móviles y aplicaciones móviles que les permiten realizar transacciones comerciales de manera segura con una amplia variedad de empresas.

IBM i cuenta con un numerosas tecnologías habilitadoras que ayudan a las empresas a medida que adoptan la informática móvil. Al construir sobre la seguridad integrada de IBM i y la capacidad de bloquear fácilmente datos comerciales críticos, existen muchas herramientas de ISV que permiten a los clientes expandir las interfaces de usuarios de la aplicación a teléfonos móviles y tablets. Kawasaki Heavy Industries Motorcycle and Engine Company, por ejemplo, desarrolló una nueva solución móvil eKanban que permite que los especialistas de inventario del montaje escaneen o ingresen entregas de piezas en su línea de montaje y supervisen el equilibrio de las piezas en la línea y en el piso.⁸

Al extender la amplitud del alcance de las herramientas que IBM puso a disposición, muchos proveedores experimentados proporcionan herramientas y servicios para ayudar a las empresas que están creando interfaces móviles con sus aplicaciones comerciales. Muchos de ellos proporcionan capacidades de generación de código que apuntan a múltiples plataformas móviles. Otros proporcionan orientación y plantillas, permitiendo que los desarrolladores los adapten para adecuarse a los requisitos de la empresa.

Virtualización del servidor y tecnologías de nube

IBM i tiene un historial de tecnología de virtualización que hace referencia al anuncio de AS/400 de 1988. El sistema operativo diseña subsistemas destacados que permiten que se ejecuten múltiples aplicaciones por separado en una sola imagen del sistema.

En 1999, IBM también presentó la primera tecnología de partición lógica PowerVM®, lo que permite que máquinas virtuales separadas se ejecuten en el mismo servidor Power Systems. PowerVM, que se envía en todos los servidores IBM i Power Systems, proporciona virtualización de un servidor escalable y seguro para entornos de AIX, IBM i y Linux. PowerVM presenta micropartición con hasta 20 particiones por núcleo, Live Partition Mobility entre servidores, el movimiento dinámico o automático de los recursos de memoria y procesador, y un rango amplio de capacidades de virtualización de E/S. Los clientes de IBM i usan de

manera generalizada la virtualización de los subsistemas PowerVM e IBM i y son un impulsor clave para disminuir los costos operativos.

El mundo actual se vuelca cada vez más a la nube. Para IBM i, esto no es una novedad. Muchos ISV han ofrecido opciones de “nube” para sus clientes durante años, mucho antes de que la industria incluso la llame nube. Estos modelos de SaaS siguen siendo un área de inversión cada vez mayor para clientes finales y para ISV.

Los clientes de IBM i aprovechan cada vez más el surgimiento de los modelos IaaS y PaaS para la nube. Estos modelos permiten que los clientes trasladen su infraestructura fuera de la empresa y que ingresen a un centro de datos que sea propiedad y operado por un proveedor externos. Los clientes anticipan que esto aliviará requisito de tener que administrar ellos mismos las complejidades del centro de datos, y pueden liberar recursos para otras tareas.

IBM anunció recientemente la disponibilidad de IBM i y AIX en IBM Cloud. Esto permite que los clientes trasladen sus cargas de trabajo a un centro de datos fuera de las instalaciones, dirigido por IBM. Otros

proveedores de servicios del mercado ofrecen servicios similares al de IBM Cloud. La mayoría de ellos pueden encontrarse poniéndose en contacto con representantes locales de IBM o con IBM Business Partners.

Al implementar un entorno informático de nube eficaz, las organizaciones pueden reducir los costos de TI, mejorar la entrega de servicio y permitir la innovación comercial. Al migrar a una versión basada en la nube de IBM i en un IBM Power System S924, por ejemplo, el comerciante de vinos del negocio familiar Wijnen Van Maele ha podido llegar a más clientes B2C, innovar en soluciones e cadena de bloques y evitar costos de capital.⁹

Resiliencia y alta disponibilidad

Existen tres enfoques para proporcionar soluciones de recuperación ante desastres o de alta disponibilidad para IBM i: disponibilidad continua, replicación lógica y agrupamiento de hardware. Al igual que con las tecnologías de recuperación ante desastres y alta disponibilidad, las tres soluciones replican datos de un sistema de producción a otro sistema y permiten cambiar (o alternar) entre los dos sistemas en caso de que se interrumpa el sistema de producción. Sin embargo, el modo de implementar cada enfoque es bastante diferente.

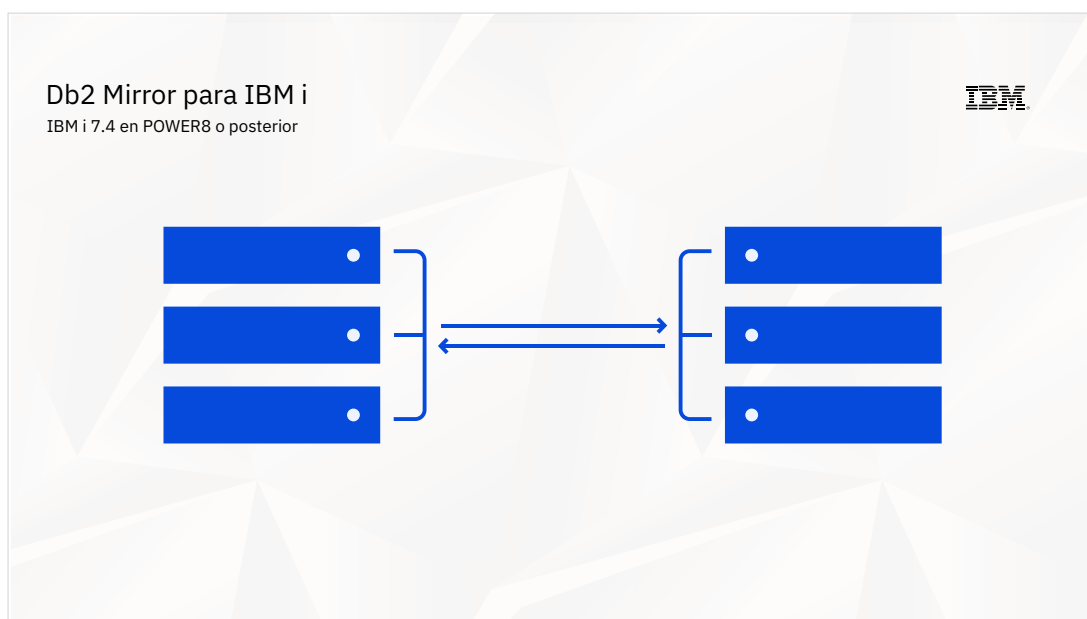


Figura 4: Db2 Mirror para IBM i

El nuevo LPP de IBM i 7.4 (IBM Db2 Mirror para i) se diseñó para abordar entornos que requieren disponibilidad de aplicación continua: un objetivo de tiempo de recuperación (RTO) de cero y un objetivo de punto de recuperación (RPO) de cero. La tecnología fundamental se basa en la función del sistema operativo

de IBM i integrada que permite que dos copias de la base de datos Db2 integrada de IBM i se sincronicen para replicar inserciones, actualizaciones y eliminaciones entre dos Sistemas en una configuración activo/ activa estrechamente conectado a nivel de la base de datos. A nivel de la aplicación, las aplicaciones pueden

implementarse en una configuración activa/activa o en una configuración activa/pasiva, y ambas opciones permitirán una RTP cercana a cero.

IBM PowerHA proporciona una solución de clústeres de disco para IBM i. PowerHA es una solución de clústeres fácil de administrar que facilita el intercambio entre sistemas, es fácil de mantener y está directamente respaldada por IBM. A medida que más clientes de IBM i hacen la transición a SAN, PowerHA también ofrece la ventaja de una solución de resistencia completamente integrada tanto con el sistema operativo de IBM i como con los servidores y el software de IBM System Storage™.

Las soluciones de replicación lógica están disponibles para ISV que basa su software en una capacidad de registro en diario remota del sistema operativo de IBM i.

Con estas opciones de replicación lógica y clústeres de disco, los clientes de IBM i cuentan con una amplia gama de opciones para sus necesidades de recuperación ante desastres y alta disponibilidad.

Gestión de sistemas

La gestión de sistemas es un término amplio utilizado en el momento de referirse a la capacidad de configurar hardware y software, asignar recursos, distribuir la carga de trabajo, supervisar el rendimiento, mantener la seguridad y acceder al sistema, planificar la capacidad y ejecutar otras tareas relacionadas con la asignación eficiente de recursos.

IBM Access Client Solutions para i es el producto estratégico que utilizan los administradores del sistema para administrar IBM i. Tal como su nombre lo sugiere, lo utilizan los clientes finales para acceder a los recursos del sistema. Además, el paquete de herramientas de la base de datos y las interferencias permiten que un ingeniero de base de datos lleve a cabo el tipo de configuración y supervisión de la base de datos requerido para garantizar que se cumpla con las necesidades del negocio. Access Client Solutions para i se actualiza en cadencia regular según la información obtenida de la comunidad de IBM i.

La herramienta IBM Navigator para i ofrece una solución de administración fácil de usar, basada en la web con gráficos y visualizaciones que ayudan a revisar el gerente del sistema y obtener una comprensión más profunda de las características de desempeño de su implementación de IBM i. Para dichas empresas con múltiples sistemas de IBM i, el producto IBM Administration Runtime Expert ayuda a comparar entornos entre sistemas, que incluyen cosas como parámetros de ejecución del trabajo, información de la descripción del trabajo o niveles de PTF. Los administradores del sistema pueden usar

esta información para ayudar con la depuración de la ejecución incorrecta o para administrar la distribución y la instalación de niveles fijos de una ubicación a otra.

También hay una amplia gama de herramientas adicionales de administración de servicios integrados disponibles de IBM Software.

Servidores IBM Power Systems

Los servidores de IBM Power Systems son servidores poderosos y flexibles construidos para entregar valor para diversas cargas de trabajo y aplicaciones críticas para la misión para entornos de IBM i así como para AIX y Linux. Estos servidores cuentan con la más reciente tecnología del procesador POWER9. Con un conjunto integrado de recursos siempre disponibles y capacidades de gestión de datos integrales, los servidores de POWER9 pueden alinear la tecnología con las demandas comerciales, descubrir el nuevo valor de los datos e impulsar la innovación, todo mientras los servicios de entrega segura y eficiente ayudan a reducir los costos.

La tecnología del procesador POWER es la base del diseño del servidor Power Systems, optimizado tanto para el procesamiento de transacción tradicional como las aplicaciones financieras y de ERP como también para cargas de trabajo de uso intensivo de datos y de computadoras como las cargas de trabajo de aplicaciones web, analíticas, móviles y de IA. Es el mismo procesador IBM POWER9 que [impulsa a las supercomputadoras más rápidas del mundo](#): Summit y Sierra. Para alcanzar el máximo rendimiento, los sistemas basados en el procesador POWER9 se diseñaron con tecnologías de optimización de la virtualización y desempeño dinámico que permiten que el sistema se adapte en forma automática a una variedad de cargas de trabajo. Los actuales sistemas basados en el procesador POWER9 admiten tres sistemas operativos diferentes: AIX, IBM i y Linux.

IBM Power Systems tienen seguridad integrada en todos los niveles de la pila: procesador, sistemas, firmware, SO e hipervisor. Con una codificación acelerada integrada el microchip, los datos se encuentran protegidos tanto en movimiento como en reposo.

Los servidores IBM Power Systems se optimizan para las rigurosas demandas de la informática empresarial, pero IBM comprende que los procesos comerciales y las aplicaciones tienen diferentes demandas y que un tamaño no es apto para todos. A fin de garantizar que la tecnología de la infraestructura se alinee con el negocio y no al revés, IBM ofrece una gama completa de servidores Power Systems, y cada uno de ellos ofrece capacidades

de liderazgo para brindar seguridad, rendimiento y escalabilidad en su clase.

IBM cuenta con los servidores adecuados para admitir estrategias comerciales de todo tipo con la flexibilidad de convertir una estrategia de múltiples nubes en una realidad, con menor tiempo de inactividad, menores tarifas de licencias y una administración más fácil que los servidores x86.

Almacenamiento del sistema

Los clientes de IBM i tienen una variedad de requisitos de almacenamiento en función de la capacidad, el rendimiento y el costo. Estos requisitos pueden cumplirse con las opciones de almacenamiento internas y externas.

Históricamente, la mayoría de los clientes de IBM i implementaban un almacenamiento integrado, o interno, que se administraba y se optimizaba directamente mediante el sistema operativo. El uso de adaptadores RAID de alta velocidad garantizó que el almacenamiento interno proporcionada un óptimo desempeño, especialmente para las aplicaciones de procesamiento con un alto volumen de -transacción. El almacenamiento interno sigue siendo el de menor latencia y se encuentra en las opciones de almacenamiento de mayor optimización para IBM i.

Las unidades SSD con su desempeño de E/S ultra rápido han permitido que muchos usuarios de IBM i reduzcan significativamente los tiempos de ejecución de sus trabajos en lotes diarios, semanales y mensuales. IBM i mantiene su posición de liderazgo en la administración inteligente de datos en SSD,

colocando los datos de acceso más frecuentes en los SSD y administrando una jerarquía de opciones de almacenamiento.

Sin embargo, con el tiempo, más clientes de IBM i han adoptado el almacenamiento externo que administran tanto el sistema operativo como el servidor de almacenamiento externo. El almacenamiento externo ha llevado características y funciones a la plataforma de IBM i que no están disponibles con el almacenamiento interno. Por ejemplo, el uso de servicios de instantáneas en el almacenamiento externo ha introducido nuevos modos de realizar copias de seguridad que reducen de manera significativa el período de tiempo de inactividad. PowerHA ha integrado la función del sistema operativo y el almacenamiento externo para proporcionar soluciones de HA/DR sólidas. PowerVM utiliza la flexibilidad de las configuraciones a fin de proporcionar capacidades como Live Partition Mobility. PowerVC explota el almacenamiento externo para poder proporcionar LPAR de IBM i en minutos.

IBM i admite muchos servidores de almacenamiento de IBM incluida la familia IBM DS8000, sistemas basados en virtualización IBM Spectrum® y sistemas flash. Este rango de opciones de adjuntos abarca desde los sistemas optimizados de alto rendimiento hasta los altamente virtualizados, lo que permite obtener el tamaño adecuado en almacenamiento externo.

IBM actualiza constantemente el hardware y el software de almacenamiento para admitir la amplia variedad de opciones de almacenamiento disponibles, proporcionando flexibilidad para cumplir con los requisitos del cliente.

Recursos de la comunidad de IBM i

Tal como se declaró anteriormente, IBM i cuenta con una amplia comunidad de grupos de usuarios apasionados y activos en todo el mundo. Existe una amplia gama de recursos disponibles para la comunidad de IBM i, que se menciona en las siguientes secciones.

Recursos de IBM

- El [developerWorks IBM i Zone](#) está destinado a profesionales técnicos y cuenta con una amplia variedad de artículos técnicos, tutoriales, nuevas versiones e información de TR de IBM i de fácil acceso.
- El blog [You and i](#) de Steve Will, el jefe de arquitectos de IBM i, analiza las tendencias y estrategias para la plataforma de IBM i.
- El blog de código abierto [Open Your i](#) de Jesse

Gorzinski detalla muchos de los nuevos entornos de código abierto que añaden tanto IBM como la comunidad.

- Las sugerencias que se encuentran en el blog [Db2 for i](#) de Mike Cain, líder del equipo de Db2 para i Center of Excellence, pueden ayudar a los administradores de bases de datos y a los programadores de bases de datos a aprender nuevas características y funciones pero también a aprender nuevas formas de hacer cosas antiguas.

- [IBM Db2 Web Query](#) para i de Doug Mack, consultor sénior de Db2 Web Query, detalla las nuevas funciones y las mejores prácticas para utilizar Db2 Web Query para realizar análisis y para saber cómo acceder a las API con Watson.
- El programa [IBM Champions](#) reconoce a los líderes de pensamiento de la comunidad comercial y técnica de los clientes de IBM y de los socios comerciales. Estos respetados expertos en la materia de IBM i comentan sobre una amplia gama de temas, y se puede acceder a ellos desde el sitio web PowerChampions.
- [IBM Technical Conferences](#) cuenta con Power Systems y temas de IBM i para profesionales de TI.

- [COMMON Norte América](#) proporciona una cantidad de publicaciones y ofertas educativas para todos los niveles capacitados, desde básico hasta avanzado. Además, llevan a cabo una conferencia anual grande en primavera y un evento centrado más pequeño en otoño cada año.

Recursos de la comunidad de IBM i

- El blog [i Can](#) escrito por Dawn May comparte algunos secretos y las mejores prácticas para los profesionales técnicos de IBM i.
- Para los desarrolladores de RPG, el blog [iDevelop](#) de los campeones de IBM Jon Paris y Susan Gantner es un recurso invaluable.
- Utilizando su publicación electrónica, [iTalk with Tuohy](#), el campeón de IBM Paul Tuohy publica entrevistas con los principales líderes de la industria de todas partes de la comunidad de IBM i.
- [IBM Bi-Weekly](#) es un podcast centrado en los aspectos técnicos del sistema operativo de IBM i y la comunidad a su alrededor. El podcast cuenta con audio y video. Los anfitriones Liam Allan y Josh Hall, junto con huéspedes ocasionales, exploran temas de la actualidad de IBM i.

Sitio web

- **Página de inicio de IBM i**
www.ibm.com/systems/i
- **IBM Systems Magazine Edición IBM i**
www.ibmsystemsmag.com/ibmi/
- **Ciclo de vida de soporte técnico**
www.ibm.com/software/support/ibmi/lifecycle/

Hashtags

- #IBMi
- #POWER9

Twitter

- [@IBMSystems](#)
- [@COMMONug](#)
- [@IBMChampions](#)
- [@IBMiMag](#)
- [@ITJungleNews](#)
- [@SAPonIBMi](#)
- [@SiDforIBMi](#)

Notas finales

- 1 [Estudio de caso: JORI](#)
- 2 [Estudio de caso: Caixa Geral de Depositos France](#)
- 3 [Estudio de caso: Carhartt](#)
- 4 [“2019 IBM i Marketplace Survey Results.”](#) Tom Huntington, sistemas de ayuda 2019.
- 5 [Estudio de caso: Caixa Geral de Depositos, France](#)
- 6 [Estudio de caso: Norwegian Air Ambulance Foundation](#)
- 7 [Estudio de caso: RPC Superfos](#)
- 8 [Estudio de caso: Kawasaki](#)
- 9 [Estudio de caso: Wijnen Van Maele](#)

© Copyright IBM Corporation 2019.

Derechos restringidos para los usuarios del Gobierno de los Estados Unidos - El uso, la duplicación o la divulgación están restringidos por el GSA ADP Schedule Contract con IBM Corp.

NOTA: Las páginas web de IBM pueden contener otros avisos de propiedad e información de derechos de autor que se deben considerar.

IBM, AIX, Concert, Db2, DS8000, FlashCopy, IBM Business Partner, IBM Cloud, IBM Spectrum, IBM System Storage, IBM Urban Code, IBM Watson, IBM WebSphere, JAVA, Linux, PoweHa, POWER, POWER, Power, Rational, Red Hat, Storwize, UNIX, Windows, el logotipo de IBM e ibm.com son marcas comerciales de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de IBM o de otras empresas. Hay una lista actualizada de las marcas comerciales de IBM disponible en la web en “Información sobre derechos de autor y marcas comerciales” en ibm.com/legal/copytrade.

49025549COES-00