

Explorando el Potencial de IBM Smarter Analytics Solutions

Una publicación de IBM® Redbooks® Point-of-View por IBM Academy of Technology



Por **Jean Francois Puget, Ph.D.**, IBM Distinguished Engineer, y **Baruch Schieber, Ph.D.**, Miembro del Personal de Investigación de IBM

Características más importantes

Al emplear la analítica, su empresa puede alcanzar las siguientes metas:

- ▶ Conducir las decisiones empresariales en tiempo real al utilizar las soluciones Smarter Analytics.
- ▶ Identificar y seguir la mejor estrategia de alternativas basada en evaluación de hechos y objetivos.
- ▶ Tomar decisiones con más confianza y anticipar y moldear los resultados empresariales en entornos que cambian rápidamente.
- ▶ Permitir la transformación empresarial al utilizar la información.

Desafíos de la adopción de una solución efectiva de la analítica

El concepto de la analítica se basa en principios matemáticos. Aunque el término *analítica* se inició como estadística descriptiva simple, se aplica, generalmente, al proceso de utilización de datos para extraer conocimiento profundo con el objetivo de tomar mejores decisiones. Estos conocimientos profundos se pueden presentar a través de paneles de instrumentos u otras herramientas de presentación de informes, dejando el proceso de decisión para los seres humanos. Los conocimientos profundos también se pueden utilizar en sistemas de gestión de decisiones automatizados. Entre estos dos extremos, los conocimientos se pueden utilizar en una función de decisiones como parte de un proceso colaborativo entre humanos y máquinas.

Con las recientes predicciones de alto perfil de los estadísticos, como Nate Silver, la analítica es un tema candente en las noticias de la actualidad. Por ejemplo, al emplear la analítica, Silver predijo con precisión la elección presidencial de 2012 en los Estados Unidos. También, al utilizar la analítica, los modelos de computadoras alertaron a los meteorólogos de la gravedad de la super tormenta provocada por el Huracán Sandy. En otro contexto, la analítica ayuda a definir los negocios en el mercado de valores casi en tiempo real, reduciendo los gastos para las instituciones financieras en más de la mitad.

Actualmente las empresas gestionan mucha información. Debido a que la capacidad de recopilar los datos ha incrementado exponencialmente en las últimas décadas, los líderes empresariales se centran cada vez más en la búsqueda por maneras de utilizar estos datos con el fin de obtener una ventaja competitiva. Al aplicar la analítica, se puede asimilar, digerir y actuar sobre los datos y la información.

La necesidad por la analítica es general. Cada industria está viendo una expansión masiva en el volumen de datos y una variedad de oportunidades perdidas, como 90 mil millones de dólares estimados en ventas perdidas porque los minoristas no tienen los productos ciertos. Además, la mala gestión de riesgo presenta un problema, como por ejemplo los cientos de millones de dólares en fraude al cuidado de la salud todos los días.

Las siguientes compañías demuestran el beneficio de la analítica:

- ▶ Best Buy colocó su foco en los clientes registrados y analizó su comportamiento para impulsar de 8 - 10 veces la mejoría en la eficacia de la publicidad para estos clientes, mientras que tenía de 5 - 7 por ciento menos de gastos (creación de oportunidad).¹



- ▶ Alameda County Social Services utilizó la analítica para gestionar los derechos de los ciudadanos e identificar y eliminar los fraudes, mientras gestionaba mejor las situaciones con la finalidad de ahorrar 25 millones de dólares anualmente (reducción de fraudes).²
- ▶ Red Eléctrica de España, S. A., afirmó categóricamente un ahorro de EU€50.000 - EU€100.000 (US\$ 65.000 - US\$ 130.000) por día gracias a una utilización optimizada de sus plantas eléctricas.³
- ▶ Netherlands Railways afirmó categóricamente un ahorro de EU€23 millones (US\$30 millones) al año, gracias a un horario de trenes optimizado.⁴

La analítica puede brindar a su empresa una comprensión mejor de la variabilidad, incertidumbre futura y sus propios clientes. Con el panorama constantemente cambiante, es posible sobresalirse comercialmente, al optimizar los procesos empresariales, planificación de la producción y el capital humano para hacer que su empresa sea más eficiente. El enfoque de IBM¹ para la analítica es Smarter Analytics.

Tendencias y desafíos actuales

El futuro de la analítica también es conducido por las tendencias actuales a continuación:

- ▶ La disponibilidad de los datos estructurados y no estructurados está cada vez mayor.
Más datos están siendo recopilados a través de las aplicaciones web, contenido generado por el usuario, y la instrumentación de la infraestructura física. Estos tipos de datos crean oportunidades para utilizar la analítica.
- ▶ Plataformas analíticas utilizables, extensibles y consistentes están surgiendo.
La empresa precisa atender el modo de utilizar las cualidades existentes para incrementar la cobertura de las aplicaciones empresariales y soluciones para la analítica.

¹ Declaración de Best Buy sobre el aprovechamiento del conocimiento profundo del cliente:

<http://www.youtube.com/watch?v=H8-0oab7sz0>

² Estudio de caso de Alameda County Social Services:

ftp://public.dhe.ibm.com/software/solutions/soa/pdfs/IBMR0ICasestudy_AlamedaCountySocialServ.pdf

³ Red Eléctrica de España, S. A., estudio de caso:

<ftp://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/wsw14064usen/WSW14064USEN.PDF>

⁴ Estudio de caso de Netherlands Railways:

<ftp://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/odc03170usen/ODC03170USEN.PDF>

- ▶ Los sistemas, en toda la empresa, están siendo optimizados para desplegar las soluciones analíticas.

La analítica puede convertirse en una carga de trabajo de TI dominante que probablemente impulsará el diseño del hardware de la empresa, brindando la oportunidad de adaptarse para dar cabida a esta carga de trabajo.

La utilización exitosa de la analítica requiere una combinación de destrezas y requisitos previos:

- ▶ Los datos deben existir y deben ser de buena calidad.
- ▶ El proceso empresarial y los objetivos deben ser entendidos de forma clara.
- ▶ La empresa debe ser flexible para permitir acciones que ocurran como resultado de la analítica.
- ▶ El problema de la empresa debe ser tal que se pueda traducir en modelos, de modo que se pueda realizar seguimientos con la tecnología analítica actual.

Esta combinación de requisitos previos desencadena una serie de desafíos:

- ▶ ¿Cómo se pueden utilizar, de forma eficiente, los datos inciertos o incompletos en una aplicación analítica?
- ▶ ¿Cómo se puede diseñar una toma de decisiones eficaz del sistema cuando una parte de ese sistema incluye la interacción humana?
- ▶ ¿Cómo se puede hacer para que la analítica sea aceptable socialmente y de manera organizada?
- ▶ ¿Cómo puede crecer el número de personas con las habilidades correctas para aplicar la analítica a un problema empresarial?
- ▶ ¿Qué herramientas de aprendizaje, entornos de prueba, capacitación, y asociaciones académicas para entrenar a los estudiantes u otros recursos es necesario crear?
- ▶ ¿Cómo se puede simplificar el proceso de modelado mediante el uso de herramientas más poderosas? ¿Es posible definir una arquitectura de referencia unificada, con una oferta integrada de software y hardware, que facilite la analítica para usar e implementar?

Actualmente las empresas' precisan adoptar las soluciones analíticas que tiene precio razonable y de simple utilización, incluso robustas lo bastante para que los usuarios puedan darse cuenta del valor de la solución.

IBM ofrece un portafolio amplio e integrado de capacidades de analítica e información, que incluye software, hardware y servicios. Usted puede desplegar estas capacidades para aprovechar todas sus fuentes de datos.

Analítica: Utilizando toda la información con eficiencia

El conocimiento profundo que se obtiene a partir de los datos disponibles puede variar en su complejidad. En su forma más sencilla, la analítica presenta los datos en informes concisos, de modo que es posible hacer consultas simples y recibir las respuestas que necesita para tomar la mejor decisión. En su forma más compleja, se puede utilizar la analítica para recopilar, informar e ingerir los datos disponibles para predecir las tendencias y eventos futuros. A continuación, puede aplicar este conocimiento para determinar las mejores próximas acciones a tomar, como se ilustra en Figura 1.

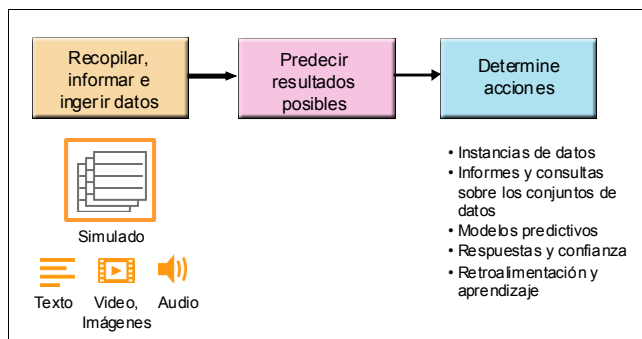


Figura 1 Utilizando la analítica para predecir los posibles resultados

Las formas en que se utilizan la tecnología analítica se dividen en las siguientes categorías:

- *Analítica descriptiva* que brinda información acerca del estado o rendimiento pasado de una empresa y su entorno. Se necesitan datos que ya estén almacenados (por ejemplo, en una base de datos). Por consiguiente, por definición, la analítica descriptiva brinda una visión del pasado, incluso si el pasado ocurrió un segundo antes.

La analítica descriptiva brinda informes regulares para eventos que ya ocurrieron e informes ad hoc para ayudar a examinar los hechos acerca de lo que ocurrió, dónde, con qué frecuencia y con cuántos. Incluye la capacidad de desempeñar consultas individuales, de modo que alguien pueda investigar el problema exacto.

- *Analítica predictiva* que ayuda a predecir (con base en los datos y técnicas estadísticas) y de manera confiable lo que ocurrirá a continuación, de modo que se puedan tomar decisiones de manera bien informada y mejorar los resultados empresariales.

La analítica predictiva se basa en los datos históricos, eventos en tiempo real y alertas. Emplea el análisis estadístico y modelos de simulación para sugerir lo que puede suceder.

Por ejemplo, con estos datos, usted puede aplicar la analítica predictiva, de modo que se puedan desempeñar las tareas a continuación:

- Pronóstico, que es un proceso de hacer declaraciones acerca de eventos cuyos resultados aún no se han observado
- Modelado predictivo para situaciones o escenarios hipotéticos

- *Analítica predictiva* que recomienda acciones o decisiones alternativas de alto valor para un conjunto complejo de destinos, límites y opciones. *Optimización* que se utiliza para examinar cómo usted puede lograr los mejores resultados para una situación específica. Brilla cuando no hay manera práctica de mostrar la amplitud de la información o su complejidad para los expertos humanos de una forma que ellos puedan tomar decisiones. *Optimización estocástica* que recomienda cómo usted puede mitigar o evitar riesgos inciertos. Por lo tanto, la analítica predictiva tiene en cuenta todos los posibles resultados futuros, con su respectiva probabilidad. Sugiere cursos de acción para que el beneficio esperado sea maximizado y los posibles resultados negativos evitados.

Además de la visión tradicional de la analítica, nuevas fuentes de datos están disponibles ahora. Estas nuevas fuentes de datos son en su mayoría datos no estructurados, como los datos de la imagen, información proveniente de sensores, o comentarios hechos por la gente en un blog. Estos datos no estructurados presentan desafíos para la analítica debido a que deben ser entendidos antes de que pueda ser analizado. Dos ejemplos de los datos no estructurados incluyen el cálculo de los carros por medio de la utilización del video del tráfico que alimenta o infiere el sentimiento de un cliente proveniente del análisis del blog del mismo.

La capa prescriptiva se debe ampliar para añadir las capacidades de optimización bajo incertidumbre, porque los datos que se usan para tomar una decisión podrían ser incompletos o incluso inexactos. Además, dado que una gran cantidad de datos está disponible

en tiempo casi real, la capacidad de la analítica continua, que actúa sobre los datos a medida que llegan, es un nuevo requisito.

Los recientes avances en la computación, incluso potencia de cálculo en bruto, algoritmos y métodos, impulsan la necesidad de soluciones de análisis competitivas. Como se ha ilustrado, con el jugador de Jeopardy, IBM Watson™, potencia de cálculo en bruto del sistema es imprescindible. Pero sin los avances recientes en el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y el aprendizaje de máquina que se basan en décadas de investigación, tal logro no sería posible.

Desarrollando una solución analítica

Muchas compañías están aplicando Smarter Analytics, lo que hace referencia comúnmente a *Business Analytics and Optimization* (BAO) en las soluciones industriales. Estas soluciones pueden ayudarle a entender mejor a los clientes, para impulsar decisiones en tiempo real, fomentar la toma de decisiones basada en hechos e incrementar la productividad y colaboración organizativa. Smarter Analytics le ayuda a identificar y seguir la mejor estrategia de alternativas basada en la evaluación de objetivos y de hechos. Al implementar las soluciones Smarter Analytics, es posible tomar decisiones con más confianza y se puede anticipar y moldear los resultados empresariales en entornos que cambian rápidamente.

Smarter Analytics utiliza la información para posibilitar la transformación empresarial y crea una diferenciación sostenible por medio de la utilización de las herramientas a continuación:

- ▶ Gestión avanzada de la información y servicios analíticos
- ▶ Experiencia profunda de dominios e industrial
- ▶ Soluciones de clase mundial que se necesitan para hacer frente a negocios complejos
- ▶ Oportunidades sociales a través de la cadena de valores completa de una entidad

Smarter Analytics posibilita la toma de decisiones. Provee inteligencia por intermedio de una combinación de conocimiento profundo predictivo, tecnología más inteligente y estructuras y aceleradores para optimizar las decisiones y mejorar el rendimiento. Brinda una base de información sólida y analítica. Atiende las necesidades de un mundo más instrumentado, interconectado e inteligente.

Las soluciones IBM Smarter Analytics conectan a la gente con información confiable, de tal modo que es posible tomar decisiones en tiempo real y actuar con confianza en el ofrecimiento de mejores resultados empresariales. Al trabajar para planificar una agenda de información, información original y aplicar la analítica empresarial, usted puede aprovechar los campos a continuación:

- ▶ Gestión de información
- ▶ Enterprise Content Management (ECM)
- ▶ Tecnología analítica empresarial
- ▶ Experiencia profesional para entender, predecir, planificar y actuar con confianza para optimizar los resultados empresariales

Qué sigue: Cómo IBM puede ayudar

IBM ha invertido en el campo de la analítica durante años, orgánicamente en investigación y desarrollo y la inorgánica en adquisiciones. Además de su gran cartera de análisis, IBM tiene habilidades sin precedentes en el área analítica:

- ▶ Centros de Soluciones Analíticas por todo el mundo
- ▶ Más de 10.000 profesionales técnicos de analítica
- ▶ Más de 9.000 consultores que ofrecen soluciones analíticas de IBM
- ▶ El departamento de matemática mayor del mundo' en una industria privada
- ▶ Las innovaciones revolucionarias First of a Kind (FOAK), incluyendo IBM Watson

IBM Smarter Analytics incluye los siguiente campos de competencia que reúnen habilidades críticas que se necesitan para definir e impulsar el liderazgo de IBM en el mercado creciente de la analítica:

- ▶ Al utilizar *IBM Smarter Analytics Strategy*, usted puede lograr los objetivos empresariales con más rapidez, con menos riesgo y a precios más bajos. Es posible definir y ayudar a implementar las mejoras en cómo la información se identifica y actuar en consecuencia. Aplicada en toda la empresa y en profundidad dentro de una función empresarial, esta estrategia se ocupa en qué hacer y cómo hacerlo con acciones que abarquen la política, analítica, procesos de negocio, organización, aplicaciones y datos.

- ▶ *Business Intelligence and Performance Management* posibilita la toma de decisiones y mejora el rendimiento empresarial a través de un acceso oportuno, análisis y presentación de informes de la información accionable, precisa y personalizada. Las organizaciones pueden convertir sus estrategias en previsiones o planes concretos, supervisar las métricas operativas y financieras principales, y mejorar el conocimiento, las acciones correspondientes y, por último, el rendimiento en toda la empresa.
- ▶ *Advanced Analytics and Optimization* mejora el rendimiento organizativo mediante la aplicación del modelo matemático avanzado, computación profunda, simulación, analítica de datos y técnicas de optimización para mejorar la eficiencia operativa. La eficiencia operativa se logra por medio del uso de motores analíticos, minería de datos y modelos estadísticos que se ocupan de los procesos empresariales de sectores específicos.
- ▶ *Enterprise Information Management* aplica métodos, técnicas y tecnologías que atienden a la arquitectura de datos, extracción, transformación, movimiento, almacenamiento, integración y gobernabilidad de la información empresarial y datos principales.
- ▶ *Enterprise Content Management* incluye servicios, tecnologías y procesos que se utilizan para mejorar la captura, gestión, almacenamiento, acceso, preservación y descubrimiento electrónico del contenido no estructurado. Se centra en la gestión del contenido no estructurado y en extraer el valor proveniente del contenido a través de la gestión de la información mejorada, procesos empresariales y la analítica avanzada. Estas capacidades ayudan a los clientes a mejorar el rendimiento de sus negocios mediante la reducción de costos e impulsando la rentabilidad.

Además, puede aprovechar la amplia experiencia con soluciones avanzadas de analítica que IBM Global Business Services® ofrece. Este grupo posee servicios para diseñar, implementar y gestionar Smarter Analytics Signature Solutions y brindar cualquier nivel de soporte que su empresa necesite.

Recursos para obtener más información

Para obtener más información acerca de los temas en este documento y acerca de las soluciones IBM Smarter Analytics, consulte los siguientes recursos:

- ▶ *Smarter Analytics: Tomando más rápidamente Mejores Decisiones con las Soluciones de Optimización e IBM Business Analytics*, REDP-4886
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4886.html?Open>
- ▶ *Smarter Analytics: Potenciando las Interacciones de clientes con la Solución IBM Next Best Action*, REDP-4888
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4888.html?Open>
- ▶ IBM Smarter Analytics
<http://www.ibm.com/analytics/us/en>
- ▶ H.G. Courtney. "Aprovechando al máximo la falta de certeza," *McKinsey Quarterly*, noviembre de 2001.
- ▶ H.G. Courtney, J. Kirkland y S. P. Viguerie. "Estrategia mediante Incertidumbre," *McKinsey Quarterly*, Junio de 2000.
- ▶ T.H. Davenport y J.G. Harris. *Competing on Analytics: The New Science of Winning*, Harvard Business School Press, marzo de 2007.
- ▶ T.H. Davenport, J.G. Harris, R. Morison. *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results*, Harvard Business Review Press, febrero de 2010.
- ▶ H. J. Greenberg. "Representando la incertidumbre en el soporte de decisiones," *OR/MS Today*, junio de 2007.
- ▶ Irv Lustig, Brenda Dietrich, Christer Johnson y Christopher Dziekan. "The Analytics Journey," *Analytics Magazine*, noviembre/diciembre de 2010
<http://www.analytics-magazine.org/november-december-2010/54-the-analytics-journey>
- ▶ *Analytics Magazine*
<http://www.analytics-magazine.org>
- ▶ *Interfaces Journal*
<http://interfaces.journal.informs.org>
- ▶ *OR/MS Today*
<http://www.orms-today.org>

Avisos

Esta información fue desarrollada para los productos y servicios ofrecidos en los 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, es la responsabilidad del usuario's evaluar y verificar la operación de cualquier producto, programa o servicio que no sea de 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 NO LIMITADA A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y ADECUACIÓN PARA CUALQUIER PROPÓSITO PARTICULAR. Algunos Estados no permiten la exclusión de garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo tanto, esta declaración puede no aplicarse a su caso.

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

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

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

La información relativa a productos no IBM se ha obtenido de los proveedores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes disponibles públicamente. IBM no ha probado dichos productos y no puede confirmar la exactitud de rendimiento, compatibilidad u otras afirmaciones relacionadas a productos no IBM. Preguntas sobre las capacidades de los productos no IBM deben dirigirse a los proveedores de dichos productos.

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

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

LICENCIA DE COPYRIGHT:

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

Este documento, REDP-4942-00, se ha creado o actualizado en December 8, 2013.




Marcas registradas



IBM, el logotipo IBM e ibm.com son marcas o marcas registradas de International Business Machines Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos. Estos y otros términos de marcas registradas de IBM se encuentran marcados en su primera ocurrencia en esta información con el símbolo apropiado (®), indicando el registro en EE.UU. o marca registrada de derecho consuetudinario de propiedad de IBM, en el momento que se publicó esta información. Dichas marcas registradas también pueden ser marcas registradas o marcas registradas de derecho consuetudinario en otros países. Una lista actualizada de marcas registradas de IBM 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:

Global Business Services®
IBM Watson™
IBM®
Redbooks®
Redbooks (logotipo) 

Los siguientes términos son marcas registradas de otras compañías:

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