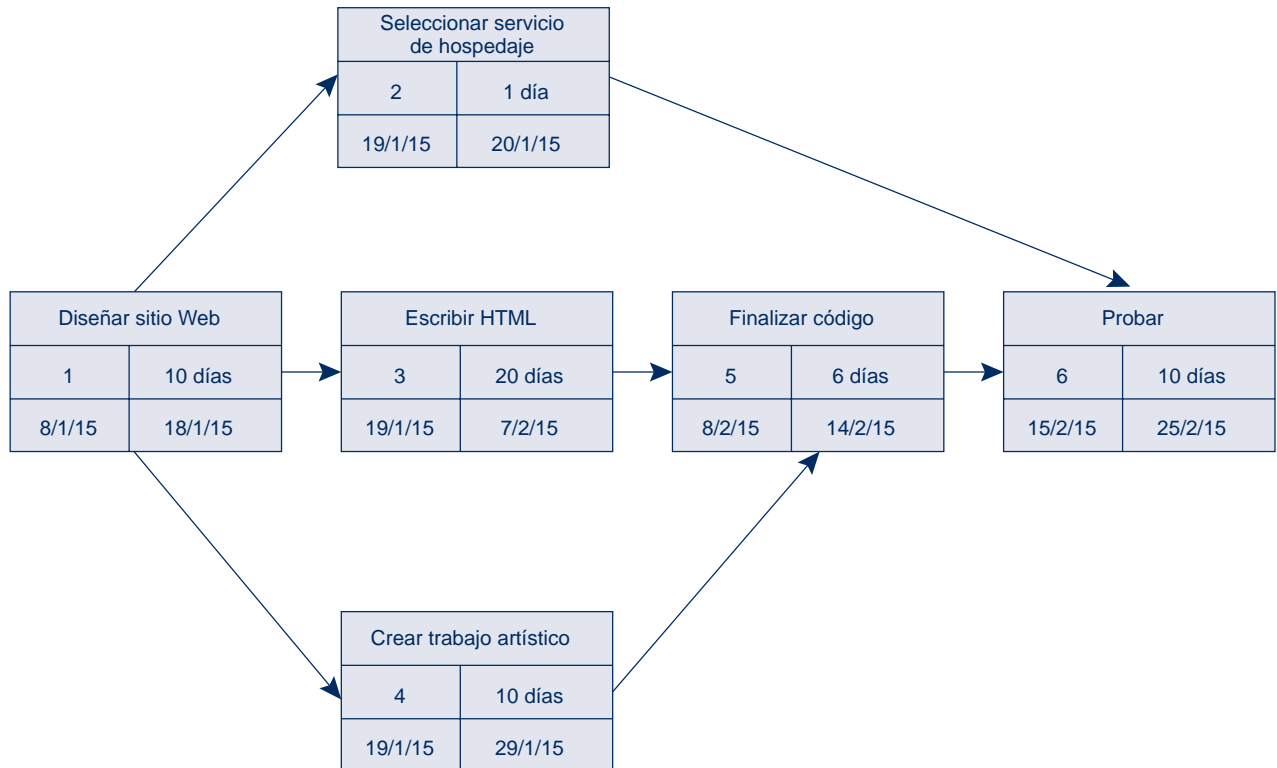


FIGURA 14.5 DIAGRAMA PERT

Este es un diagrama PERT simplificado para crear un sitio Web pequeño. Muestra el orden de las tareas del proyecto y la relación de una tarea con las anteriores y las siguientes.

tanto que algunos usuarios tal vez acepten un nuevo sistema porque perciban que implica cambios benéficos para ellos, quizá otros se resistan al creerlos perjudiciales para sus intereses.

Si el uso de un sistema es voluntario, tal vez los usuarios opten por evitarlo; si es obligatorio, la resistencia se manifestará en forma de un incremento en la tasa de errores, interrupciones, rotación e incluso sabotaje. Por lo tanto, la estrategia de implementación no sólo debe fomentar la participación de los usuarios, sino que también debe lidiar con la cuestión de la **contraimplementación**. La **contraimplementación** es una estrategia deliberada para frustrar la implementación de un sistema de información o de una innovación en una organización.

Las estrategias para vencer la resistencia de los usuarios implican la participación del usuario (provocar un compromiso o mejorar el diseño), su educación, capacitación, edictos y políticas gerenciales, y mejores incentivos para los usuarios que cooperen. El nuevo sistema se puede hacer más amigable para los usuarios si se mejora la interfaz del usuario final. Los usuarios serán más cooperativos si se resuelven los problemas organizacionales antes de introducir el nuevo sistema.

CÓMO DISEÑAR PARA LA ORGANIZACIÓN

Puesto que el propósito de un nuevo sistema es mejorar el desempeño de la organización, los proyectos de sistemas de información deben lidiar de manera explícita con las formas en que cambiará la organización cuando se instale el nuevo sistema, incluyendo la instalación de intranets, extranets y aplicaciones Web. Además de los cambios en los procedimientos, hay que planear con cuidado las transformaciones

en las funciones laborales, la estructura organizacional, las relaciones de poder y el entorno laboral.

Las áreas en las que los usuarios interactúan con el sistema requieren especial atención, con susceptibilidad a los aspectos ergonómicos. La **ergonomía** se refiere a la interacción de personas y máquinas en el entorno laboral. Considera el diseño de los empleos, cuestiones de salud y la interfaz del usuario final de los sistemas de información. La tabla 14.5 muestra una lista de las dimensiones organizacionales que se deben tener en cuenta al planear e implementar sistemas de información.

Aunque se supone que las actividades de análisis y diseño de sistemas cuentan con un análisis del impacto en la organización, esta área siempre se ha descuidado. Un **análisis del impacto organizacional** explica la forma en que un sistema propuesto afectará en la estructura organizacional, las posturas, la toma de decisiones y las operaciones. Para integrar exitosamente los sistemas de información en la organización hay que poner más atención a las evaluaciones detalladas y bien documentadas sobre el impacto organizacional en el esfuerzo de desarrollo.

Diseño sociotécnico

Una forma de lidiar con los aspectos humanos y organizacionales es la de incorporar las prácticas de **diseño sociotécnico** a los proyectos de sistemas de información. Los diseñadores exponen conjuntos separados de soluciones de diseño técnicas y sociales. Los planes de diseño sociales exploran distintas estructuras de grupos de trabajo, la asignación de tareas y el diseño de trabajos individuales. Las soluciones técnicas propuestas se comparan con las soluciones sociales propuestas. La solución que cumpla mejor con los objetivos tanto sociales como técnicos es la que se selecciona para el diseño final. Se espera que el diseño sociotécnico resultante produzca un sistema de información que mezcle la eficiencia técnica con la sensibilidad a las necesidades organizacionales y humanas, de modo que conduzca a una mayor satisfacción y productividad en los trabajos.

HERRAMIENTAS DE SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Las herramientas comerciales de software que automatizan muchos aspectos de la administración de proyectos facilitan el proceso de administración de los mismos. Por lo general, el software de administración de proyectos cuenta con herramientas para definir, ordenar y asignar recursos a las tareas, establecer fechas iniciales y finales, rastrear el progreso y facilitar las modificaciones a las tareas y los recursos. Muchas automatizan la creación de gráficos de Gantt y diagramas PERT.

Algunas de estas herramientas son programas grandes y sofisticados para administrar proyectos muy grandes, grupos de trabajo dispersos y funciones empresariales.

TABLA 14.5 FACTORES ORGANIZACIONALES EN LA PLANEACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS

Participación e involucramiento de los empleados
Diseño de los empleos
Estándares y monitoreo del desempeño
Ergonomía (involucra el equipo, las interfaces de usuario y el entorno laboral)
Procedimientos de resolución de quejas de los empleados
Salud y seguridad
Conformidad con las regulaciones gubernamentales

Estas herramientas de gama alta pueden administrar enormes cantidades de tareas y actividades, además de relaciones complejas.

Actualmente, Microsoft Project se ha convertido en el software de administración de proyectos de más uso. Está basado en PC y cuenta con herramientas para producir diagramas PERT y gráficos de Gantt, además de apoyar el análisis de la ruta crítica, la asignación de recursos, el rastreo de proyectos y los informes de estado. Project también rastrea la forma en que los cambios en un aspecto de un proyecto afectan a los demás. Los productos como EasyProjects y Vertabase son también útiles para las empresas que desean herramientas de administración de proyectos basadas en la Web.

En un futuro, el ofrecimiento del software de administración de proyectos como un servicio de software (SaaS) hará esta tecnología más accesible para un mayor número de organizaciones, en especial las de menor tamaño. Las versiones de código abierto de software de administración de proyectos como Project Workbench y OpenProj reducirán todavía más el costo total de propiedad y atraerán nuevos usuarios. Gracias a la popularidad de los medios sociales como Facebook y Twitter, también es probable que el software de administración de proyectos se vuelva más flexible, colaborativo y amigable para el usuario.

Aunque el software de administración de proyectos ayuda a las organizaciones a rastrear proyectos individuales, los recursos asignados a éstos y sus costos, el software de **administración de carteras de proyectos** ayuda a las organizaciones a administrar carteras de proyectos y las dependencias entre ellos. El software de administración de carteras de proyectos ayuda a los gerentes a comparar propuestas y proyectos contra los presupuestos y niveles de capacidad de recursos para determinar la mezcla y la secuenciación de proyectos óptimos que mejor logren los objetivos estratégicos de la organización.

Resumen

1. *¿Cuáles son los objetivos de la administración de proyectos y por qué la administración de proyectos es tan esencial para desarrollar sistemas de información?*

La buena administración de proyectos es esencial para asegurar que los sistemas se entreguen a tiempo, estén dentro del presupuesto y que proporcionen genuinos beneficios de negocios. Las actividades de administración de proyectos implican planear el trabajo, evaluar el riesgo, estimar y adquirir los recursos requeridos para realizar el trabajo, organizarlo, dirigir la ejecución y analizar los resultados. La administración de proyectos debe lidiar con cinco variables principales: alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo.

2. *¿Qué métodos se pueden utilizar para seleccionar y evaluar proyectos de sistemas de información, además de alinearlos con los objetivos de negocios de la empresa?*

Las organizaciones necesitan un plan de sistemas de información que describa la forma en que la tecnología de la información apoya la obtención de sus objetivos de negocios y que documente todas sus aplicaciones de sistemas junto con los componentes de la infraestructura de TI. Las grandes corporaciones tendrán una estructura gerencial para asegurar que se dé prioridad a los proyectos de sistemas más importantes. Se pueden usar los indicadores clave del desempeño, el análisis de cartera y los modelos de puntuación para identificar y evaluar proyectos alternativos de sistemas de información.

3. *¿Cómo pueden evaluar las empresas el valor de negocios de los proyectos de sistemas de información?*

Para determinar si un proyecto de sistemas de información es una buena inversión, hay que calcular sus costos y beneficios. Los beneficios tangibles son cuantificables, y los beneficios intangibles que no se pueden cuantificar de inmediato pueden proveer beneficios cuantificables en el futuro. Los beneficios que exceden los costos se deben analizar mediante los métodos de presupuesto de capital para asegurar que un proyecto represente un buen rendimiento sobre el capital invertido de la empresa. Los modelos de ajuste de precios con opciones reales, que aplican las mismas técnicas para evaluar las opciones financieras para las inversiones de sistemas, pueden ser útiles al considerar inversiones en TI con un alto grado de incertidumbre.

4. *¿Cuáles son los principales factores de riesgo en los proyectos de sistemas de información y cómo se pueden administrar?*

El nivel de riesgo en un proyecto de desarrollo de sistemas se determina con base en: (1) el tamaño del proyecto, (2) la estructura del proyecto y (3) la experiencia con la tecnología. Es más probable que los proyectos de SI fracasen cuando hay una participación insuficiente o inadecuada de los usuarios en el proceso de desarrollo de sistemas, si no hay apoyo por parte de la gerencia y cuando hay una mala administración del proceso de implementación. Hay una tasa muy alta de fracaso entre los proyectos relacionados con la reingeniería de procesos de negocios, las aplicaciones empresariales y también con las fusiones y adquisiciones, debido a que requieren un cambio organizacional extenso.

La implementación se refiere a todo el proceso de cambio organizacional relacionado con la introducción de un nuevo sistema de información. En el proceso de implementación es esencial contar con el apoyo y la participación de los usuarios, además del apoyo y control de la gerencia, ya que son mecanismos para lidiar con el nivel de riesgo en cada nuevo proyecto de sistemas. Es posible controlar los factores de riesgo de un proyecto en cierto grado mediante una metodología de contingencia para la administración de proyectos. El nivel de riesgo de cada proyecto determina la mezcla apropiada de herramientas externas e internas de integración, herramientas formales de planificación y de control, que se deben aplicar.

Términos clave

Administración de carteras de proyectos, 565

Administración de proyectos, 546

Administración del cambio, 558

Agente del cambio, 558

Alcance, 546

Análisis de cartera, 552

Análisis del impacto organizacional, 564

Beneficios intangibles, 553

Beneficios tangibles, 553

Contraimplementación, 563

Diagramas PERT, 561

Diseño sociotécnico, 564

Ergonomía, 564

Gráfico de Gantt, 561

Herramientas externas de integración, 561

Herramientas formales de control, 561

Herramientas formales de planificación, 561

Herramientas internas de integración, 560

Implementación, 558

Interfaz de usuario, 544

Modelo de puntuación, 552

Modelos de ajuste precios con opciones reales (ROPM), 556

Plan de sistemas de información, 550

Presupuesto de capital, 554

Proyecto, 546

Vacío de comunicación entre usuario y diseñador, 558

Preguntas de repaso

14-1 ¿Cuáles son los objetivos de la administración de proyectos y por qué la administración de proyectos es tan esencial para desarrollar sistemas de información?

- Describa los problemas de sistemas de información que resultan de una mala administración de proyectos.
- Defina la administración de proyectos. Liste y describa las actividades y variables que se manejan en la administración de proyectos.

14-2 ¿Qué métodos se pueden utilizar para seleccionar y evaluar proyectos de sistemas de información, además de alinearlos con los objetivos de negocios de la empresa?

- Nombre y describa los grupos responsables de la administración de los proyectos de sistemas de información.

- Describa el propósito de un plan de sistemas de información y mencione las principales categorías en el plan.
- Explique cómo se pueden utilizar los indicadores clave del desempeño, el análisis de cartera y los modelos de puntuación, para seleccionar proyectos de sistemas de información.

14-3 ¿Cómo pueden evaluar las empresas el valor de negocios de los proyectos de sistemas de información?

- Liste y describa los principales costos y beneficios de los sistemas de información.
- Explique la diferencia entre beneficios tangibles e intangibles.

- Explique cómo ayudan los modelos de ajuste de precios con opciones reales a los gerentes a evaluar las inversiones en tecnología de la información.
- 14-4** ¿Cuáles son los principales factores de riesgo en los proyectos de sistemas de información y cómo se pueden administrar?
- Identifique y describa cada uno de los principales factores de riesgo en los proyectos de sistemas de información.
 - Explique por qué los creadores de nuevos sistemas de información necesitan lidiar con la implementación y la administración del cambio.
 - Explique por qué es tan esencial obtener el apoyo de la gerencia y de los usuarios finales para una implementación exitosa de los proyectos de sistemas de información.
- Explique por qué hay una tasa de fracaso tan alta en las implementaciones relacionadas con las aplicaciones empresariales, la reingeniería de procesos de negocios, y también con las fusiones y adquisiciones.
 - Identifique y describa las estrategias para controlar el riesgo en los proyectos.
 - Identifique las consideraciones organizacionales que se deberían tratar en la planificación y la implementación de los proyectos.
 - Explique cómo contribuyen las herramientas de software de administración de proyectos para una administración de proyectos exitosa.

Preguntas para debate

- 14-5** ¿Cuánto impacto tiene la administración de proyectos en el éxito de un nuevo sistema de información?
- 14-6** Se ha dicho que la mayoría de los sistemas fracasan debido a que los creadores de sistemas ignoran los problemas del comportamiento organizacional. ¿A qué se podría deber esto?
- 14-7** ¿Cuál es el rol de los usuarios finales en la administración de proyectos de sistemas de información?

Proyectos prácticos sobre MIS

Los proyectos de esta sección le proporcionan experiencia práctica en cuanto a evaluar proyectos de sistemas de información, y utilizar herramientas Web para analizar el financiamiento para un nuevo hogar.

Problemas de decisión gerencial

- 14-8** El departamento de Censo de Estados Unidos emprendió un proyecto de TI para equipar a sus trabajadores del censo en el campo con dispositivos portátiles de alta tecnología que ahorrarán dinero a los contribuyentes al enviar directamente los datos de la población a las oficinas generales desde los trabajadores del censo en el campo. Los funcionarios del censo firmaron un contrato de \$600 millones con Harris Corporation en 2006 para construir 500,000 dispositivos, pero aún no estaban seguros de las características que deseaban incluir en las unidades. A medida que el proyecto progresaba se agregaron 400 solicitudes de modificación a los requerimientos del proyecto. Dos años y cientos de millones de dólares de los contribuyentes después, los dispositivos portátiles eran demasiado lentos y poco confiables para usarse en el censo de Estados Unidos de 2010. ¿Qué podrían haber hecho la gerencia de la Oficina del Censo y Harris Corporation para evitar este resultado?
- 14-9** Caterpillar es el principal fabricante mundial de maquinaria para remover tierra y proveedor de equipo agrícola. Caterpillar desea cancelar su soporte del Sistema de negocios para concesionarios (Dealer Business System, o DBS), el cual concede bajo licencia a sus concesionarios para ayudarles a operar sus negocios. El software en este sistema se está volviendo obsoleto, y la gerencia de nivel superior desea transferir el soporte de la versión hospedada del software a Accenture Consultants, de modo que se pueda concentrar en su negocio principal. Caterpillar nunca obligó a sus concesionarios a utilizar DBS, pero el sistema se convirtió en un estándar de hecho para realizar negocios con la compañía. La mayoría de los 50 concesionarios de Caterpillar en Norteamérica utilizan alguna versión de DBS, al igual que la mitad de los 200 o más concesionarios de Caterpillar en el resto del mundo. Antes de que Caterpillar entregue el producto a Accenture, ¿qué factores y aspectos tendría que considerar? ¿Qué cuestiones debería consultar? ¿Qué preguntas deberían hacer sus concesionarios?

Mejora de la toma de decisiones: uso de las herramientas Web para comprar y financiar una casa

Habilidades de software: software basado en Internet

Habilidades de negocios: planificación financiera

14-10 Este proyecto desarrollará sus habilidades al usar software basado en la Web para buscar un hogar y calcular su financiamiento hipotecario.

Usted desea comprar una casa en Fort Collins, Colorado. Lo ideal sería que encontrara una casa unifamiliar con al menos tres recámaras y un baño, cuyo costo esté entre \$150,000 y \$225,000; además, desea financiarla con un crédito hipotecario de tasa fija a 30 años. Puede costear un enganche del 20% del valor de la casa. Antes de comprar una casa, le gustaría averiguar qué casas están disponibles en su rango de precios, buscar un crédito hipotecario y determinar el monto de su pago mensual. Use el sitio Web Yahoo! Homes para que le ayude en las siguientes tareas:

- Ubicar casas en Fort Collins, Colorado, que cumplan con sus especificaciones.
- Buscar un crédito hipotecario para el 80% del precio de lista de la casa. Comparar tasas de al menos tres sitios (use los motores de búsqueda para buscar otros sitios además de Yahoo).
- Después de seleccionar un crédito hipotecario, calcular sus costos de cierre y el pago mensual.

Cuando termine, evalúe todo el proceso. Por ejemplo, la facilidad de uso del sitio y su habilidad de buscar información sobre casas y créditos hipotecarios; la precisión de la información que encontró y la variedad a elegir en cuanto a casas y créditos hipotecarios.

Un comienzo agitado para Healthcare.gov

CASO DE ESTUDIO

La administración del presidente Barack Obama hizo de la Ley de Protección al Paciente y Atención de Salud Asequible, conocida comúnmente como “Obamacare”, su principal logro nacional y la pieza central del legado de Obama. Para el plan de reforma de atención de salud de Obama es esencial Healthcare.gov, un sitio Web de intercambio de seguros médicos que facilita la venta de planes de seguros médicos a los residentes de Estados Unidos, ayuda a las personas elegibles a contratar Medicaid y tiene un mercado separado para negocios pequeños.

Este sitio permite a los usuarios comparar precios de los planes de seguros médicos en sus estados, inscribirse en el plan que seleccionen y averiguar si califican para subsidios de atención de salud del gobierno. Primero, los usuarios deben registrarse y crear su propia cuenta específica, para lo cual deben proveer cierta información personal de modo que puedan recibir información detallada sobre los planes de atención de salud disponibles en su área.

Healthcare.gov se lanzó el 1 de octubre de 2013 según lo prometido, pero los visitantes pronto encontraron numerosos problemas técnicos. El software que asignaba identidades digitales a los afiliados y se aseguraba de que sólo pudieran ver sus propios datos personales, estaba sobrecargado. Los clientes se encontraban con mensajes de error crípticos y no podían iniciar sesión para crear cuentas. Había una capacidad de cómputo insuficiente en el centro de datos de Herndon, Virginia, que alojaba el sistema del sitio. Muchos usuarios recibieron cotizaciones incorrectas debido a que la característica usaba precios basados sólo en dos grupos de edades.

Se estimó que sólo el 1% de los consumidores interesados pudieron inscribirse a través del sitio durante la primera semana de operaciones; muchas de las solicitudes que se enviaron a las aseguradoras contenían información incorrecta. Miles de afiliados de HealthCare.gov (al menos uno de cada cinco en el apogeo de los problemas) recibieron asignaciones imprecisas a Medicaid o a planes de salud privados. A algunas personas, por equivocación, se les rechazó la cobertura.

Las aseguradoras recibieron archivos de afiliación del intercambio federal que estaban incompletos o incorrectos: casi uno de cada 10. La información incluye quién se está afiliando y los subsidios que puede recibir. Algunas aseguradoras reportaron haber recibido avalanchas de llamadas telefónicas de personas que creían haberse inscrito en un plan de salud específico, sólo para descubrir que la compañía no tenía ningún registro de la afiliación. Los problemas de afiliación con las aseguradoras persistieron hasta noviembre.

El director de tecnología de Estados Unidos, Todd Park, declaró el 6 de octubre que las fallas de Healthcare.gov se debían a un volumen inesperadamente alto de usuarios. Se habían considerado alrededor de entre 50,000 y 60,000, pero el sitio tuvo que manejar 250,000 usuarios al mismo tiempo. En octubre de 2013 más de 8.1 millones de personas visitaron Healthcare.gov.

Los funcionarios de la Casa Blanca admitieron más tarde que los problemas de Healthcare.gov no sólo se debían al alto volumen de tráfico, sino también a cuestiones de diseño del software y del sistema. Las pruebas de esfuerzo realizadas por los contratistas un día antes de la fecha de lanzamiento revelaron que el sitio se ralentizaba de manera considerable con sólo 1,100 usuarios simultáneos, mucho menos de los 50,000 a 60,000 que se anticipaban. Los expertos técnicos descubrieron que el sitio estaba plagado de defectos de hardware y software, dando como resultado más de 600 elementos que había que corregir.

Una de las principales causas de estos problemas fue la parte del diseño del sistema que requiere que los usuarios creen cuentas individuales antes de comprar seguros médicos. Esto significa que antes de que los usuarios puedan comprar la cobertura, deben introducir sus datos personales que se intercambian entre sistemas de cómputo separados construidos o fabricados por varios distribuidores, como CGI Group, desarrollador de healthcare.gov, Quality Software Services, y la compañía verificadora de crédito Experian PLC. Si alguna parte de esta red de sistemas no funciona correctamente, los usuarios quedarán bloqueados y no podrán entrar al mercado de intercambio. Se había creado un cuello de botella en la parte en que estos sistemas interactuaban con un componente de software llamado Oracle Identity Manager, suministrado por Oracle Corporation, el cual estaba integrado al sistema de verificación de identidad del gobierno. Quality Software Services había subcontratado con Oracle esta parte del sistema. Hubiera sido posible evitar este problema si el sistema permitiera a los usuarios explorar los planes sin tener primero que pasar por el complejo proceso de registro.

Los problemas persistieron hasta la tercera semana de operaciones, incluyendo los menús desplegables que sólo funcionaban de manera intermitente y los tiempos de espera insoportablemente largos. Durante algunas semanas en octubre, este sitio estuvo inactivo el 60% del tiempo.

Lo que ocurrió con Healthcare.gov es otro ejemplo de cómo puede fallar la administración de proyectos de TI, lo que a menudo ocurre con proyectos de tecnología grandes, en especial para el gobierno federal de Estados Unidos. No había un único líder que supervisara la implementación

de Healthcare.gov. El Centro de Servicios de Medicare y Medicaid de Estados Unidos (CMS) coordinó el esfuerzo de desarrollo. Sin embargo, en CMS tenían una estructura gerencial en silos, por lo que no había una unidad individual designada para hacerse cargo de todo el proyecto.

CMS repartió el trabajo de construir e implementar el sistema Healthcare.gov con varios contratistas externos diferentes. La empresa de reciente creación Development Seed desarrolló el front-end del sitio Web (incluyendo la interfaz de usuario). El desarrollo del back-end (donde se realiza todo el procesamiento de uso rudo de los datos de inscripción y las transacciones con las aseguradoras) se subcontrató a CGI Federal, una subsidiaria del grupo multinacional canadiense CGI Group, la cual recibió \$231 millones por el proyecto. Después CGO subcontrató a otras compañías para que realizaran gran parte de su trabajo. Esto es común en los proyectos gubernamentales extensos. Las funciones relacionadas con la autenticación de la identidad digital se le delegaron a Experian, la compañía de servicios de información globales, reconocida por su experiencia en verificación de créditos.

CMS estableció plazos de entrega para los contratistas, quienes debían asistir a las reuniones para resolver los detalles de las especificaciones para el sitio Web. Pero los especialistas en computación faltaron a varias de esas sesiones. Las relaciones entre CMS y su contratista principal CGI Federal se habían deteriorado en los meses anteriores al lanzamiento de Healthcare.gov. Los contratistas de las distintas partes del sistema apenas se comunicaban entre sí.

Algunos expertos en TI también criticaron la decisión de CMS de usar el software de bases de datos de una compañía llamada MarkLogic, que se encarga de la administración de los datos en forma distinta a los sistemas de administración de datos más comunes de compañías como IBM y Oracle. El trabajo se realizaba con más lentitud debido a que había muy pocas personas familiarizadas con MarkLogic, que seguía con un desempeño inferior a las expectativas después del lanzamiento del sitio Web Healthcare.gov.

El sitio Web no se había probado de manera exhaustiva antes de ponerse en funcionamiento, por lo que no se habían detectado varios defectos de software y hardware. La prueba del sistema por parte de las aseguradoras se había programado para julio, pero no comenzó sino hasta la tercera semana de septiembre. CMS era la responsable de probar el sistema durante las últimas semanas, no sus desarrolladores de software. Por lo general, los desarrolladores de software se hacen cargo de la parte de la prueba para identificar los problemas restantes antes de que los usuarios vean el producto final.

Al corregir el software de creación de cuentas quedaron expuestos otros problemas. Con tan solo 500 usuarios el sistema quedaba incapacitado.

Los expertos de tecnología también culparon a los desarrolladores de Healthcare.gov por tratar de funcionar para

el público con todas las partes de un sistema grande y muy complejo al mismo tiempo. Hubiera sido mejor poner en marcha las funciones del sistema en forma gradual. CGI creía que un sitio Healthcare.gov totalmente funcional con todos los detalles anticipados era un objetivo poco realista. Dado el tiempo requerido para completar y probar el software, era imposible lanzar un sitio de intercambio totalmente funcional para el 1 de octubre. Pero los funcionarios de gobierno insistieron que el 1 de octubre no era negociable y estaban impacientes por el patrón de excusas de CGI con respecto a los plazos de entrega no cumplidos. La administración de Obama siguió modificando regulaciones y políticas hasta el verano de 2013, lo que significaba que los contratistas tenían que lidiar con el cambio de los requerimientos.

El sistema de afiliación Healthcare.gov es muy complejo. Se conecta a otras redes computacionales federales, como SSA, IRS, VA, la Oficina de Administración de Personal y el Cuerpo de Paz. Tiene que verificar una cantidad considerable de información personal, incluyendo los ingresos y el estatus de inmigración.

Los componentes vitales nunca se protegieron. No hubo un acceso suficiente a un centro de datos para evitar que el sitio Web se desplomara. No se había creado un sistema de respaldo en caso de que fallara el sitio Web. La interacción entre el centro de datos donde se almacena la información y el sistema estaba tan mal configurada que hubo que rediseñarla.

CMS recibió varias advertencias entre marzo y julio de que el proyecto se estaba desviando del objetivo, pero no buscó una mayor participación de la Casa Blanca ni modificó la estructura de liderazgo, según los funcionarios, los asistentes del congreso y los correos electrónicos de ese periodo. Un informe administrativo señaló que una supervisión gerencial y la coordinación inadecuada entre los equipos técnicos evitaban la toma de decisiones en tiempo real y respuestas eficientes para lidiar con los problemas del sitio. El Comité de energía doméstica y comercio, que había estado investigando a Healthcare.gov, no encontró evidencia de una comunicación extensa entre CMS y la Casa Blanca incluso en julio, cuando el director de tecnología de CMS Henry Chao expresó su profunda preocupación por el proyecto.

En marzo, un sitio Web de la Casa Blanca que rastrea el estado de los proyectos principales de tecnología del gobierno etiquetó el proyecto como de alto riesgo. Los funcionarios atribuyeron la degradación al retraso en el envío de información, y el estatus del proyecto se actualizó el mes siguiente. La empresa de consultoría McKinsey & Co. explicó con detalle los riesgos potenciales del proyecto en una presentación entre el 28 de marzo y el 8 de abril a la máxima autoridad de CMS, Marilyn Tavenner, a la secretaria de Salud y servicios humanos, Kathleen Sebelius, y al director de tecnología de la Casa Blanca, Todd Park.

El informe de McKinsey anticipó muchos de los problemas del sitio e instó a la administración a que nombrara a un único líder del proyecto para optimizar la toma de decisiones. También enfatizó la importancia del apoyo de la Casa Blanca para que CMS cumpliera con la fecha de lanzamiento del 1 de octubre. Pero, según los documentos del periodo y los funcionarios, la mínima participación de la Casa Blanca en los detalles del proyecto no cambió después del informe de McKinsey.

Para julio, los funcionarios de CMS se alarmaban cada vez más por el estado del proyecto, incluyendo una escasez de personal para lidiar con la lista interminable de problemas. Contrataron más personal mientras discutían con los contratistas en cuanto a la distribución de los recursos. Pero la gravedad de las dificultades del sitio Web no apareció sino hasta algunas semanas después del lanzamiento del 1 de octubre.

La Casa Blanca congregó expertos del gobierno y de la industria que trabajaron de manera frenética para corregir el sistema. La administración de Obama designó al contratista Quality Software Services Inc. (QSSI) para coordinar el trabajo que implicaba corregir el sitio Web. QSSI había trabajado antes en el back-end del mismo sitio Web. El anterior director adjunto de la Oficina de administración y presupuesto, Jeffrey Zients, fue designado para actuar como asesor para CMS. En enero de 2014, Accenture reemplazó a CGI Group como contratista principal del sitio Web.

El trabajo de corregir el sitio Web continuó hasta octubre y noviembre de 2013; y el sitio Web parecía funcionar de una manera más uniforme. Para la gran mayoría de los usuarios, Healthcare.gov estaba trabajando más del 90% del tiempo. El tiempo de respuesta (el tiempo requerido para que se cargue una página Web) se redujo de ocho segundos a menos de uno. La incidencia de mensajes de error que evitaban que las personas usaran el sitio Web bajó del 6% al 0.75%. Pero en noviembre de 2013 la administración de Obama reveló que menos de 27,000 personas habían contratado seguros médicos privados a través de Healthcare.gov. Para el 30 de noviembre solamente 137,000 personas lo habían hecho. Estos números de afiliaciones estaban muy por debajo de lo que el gobierno había pronosticado. Healthcare.gov también obligó a la administración de Obama a retrasar por un año un sitio de intercambio en línea para pequeños negocios.

Un vocero del Centro de Medicare y Servicios de Medicaid dijo el 19 de noviembre que el gobierno había corregido “dos terceras partes de los errores de alta prioridad” que fueron responsables de imprecisiones en los datos de afiliación. El señor Chao dijo que el gobierno aún trabajaba en “sistemas de back office”, incluyendo los necesarios para pagarle a las compañías de seguros.

Reuters informó a mediados de octubre de 2013 que el costo total de creación de Healthcare.gov usando contratistas se triplicó de una estimación inicial de \$93.7 millones

a alrededor de \$292 millones. En octubre de 2013 el costo total de creación del sitio Web alcanzó los \$500 millones.

A principios de 2014 Healthcare.gov trabajaba mucho mejor pero no estaba libre de problemas. El sitio Healthcare.gov falló poco después de la medianoche del 30 de marzo de 2014 y permaneció inutilizado hasta cerca de las 7:45 de la mañana siguiente. Luego, ese mismo día, surgió otro problema alrededor del mediodía, que evitaba que los nuevos usuarios crearan cuentas, en tanto que algunas personas que ya tenían cuentas no podían iniciar sesión. Algunos de los cientos de miles de estadounidenses que trataban de contratar servicios médicos en el último minuto del periodo de inscripción no pudieron lograrlo. Sin embargo, los funcionarios de la administración de Obama siguieron confiados de que lograrían su objetivo inicial de siete millones de contrataciones de seguros médicos para el plazo límite del 31 de marzo de 2014.

El 30 de julio de 2014, la Oficina de Rendición de Cuentas (GAO) de Estados Unidos publicó un estudio no partidario en el que se descubrió que el sitio Web Healthcare.gov se había desarrollado sin prácticas efectivas de planificación ni supervisión. Kathleen Sibelius renunció como secretaria de Salud y Servicios Humanos el 10 de abril de 2014 y fue sustituida por Sylvia Mathews Burwell el 9 de junio de ese año.

Fuentes: Robert Pear, “Health Website Failures Impede Signup Surge as Deadline Nears”, *New York Times*, 31 de marzo de 2014; Spencer E. Ante y Louis Radnofsky, “New Technical Woes Hobble Health-Insurance Sign-Ups at Zero Hour”, *Wall Street Journal*, 31 de marzo de 2014; “How HealthCare.gov Was Supposed to Work and How It Didn't”, *New York Times*, 2 de diciembre de 2013; Sheryl Gay Stolberg y Michael D. Shear, “Inside the Race to Rescue a Health Care Site, and Obama”, *New York Times*, 30 de noviembre de 2013; Gautham Nagesh, “Health Website Problems Weren't Flagged in Time”, *Wall Street Journal*, 2 de diciembre de 2013; Christopher Weaver y Louise Radnofsky, “Healthcare.gov's Flaws Found, Fixes Eyed”, *Wall Street Journal*, 10 de octubre de 2013, y “Federal Health Site Stymied by Lack of Direction”, *Wall Street Journal*, 28 de octubre de 2013; Christopher Weaver, “Errors Continue to Plague Government Health Site”, *Wall Street Journal*, 13 de diciembre de 2013; Jack Gillum y Julie Pace, “Builders of Obama's Health Website Saw Red Flags”, *Associated Press*, 22 de octubre de 2013; “Fast Recovery for Health Care Web Site”, *New York Times*, 2 de diciembre de 2013, y Eric Lipton, Jan Austen y Sharon LaFraniere, “Tension and Flaws Before Health Website Crash”, *New York Times*, 22 de noviembre de 2013.

PREGUNTAS DEL CASO DE ESTUDIO

- 14-11** ¿Por qué era tan importante el proyecto Healthcare.gov?
- 14-12** Evalúe los factores clave de riesgo en este proyecto.
- 14-13** Clasifique y describa los problemas que se encontraron en este proyecto. ¿Qué factores de administración, organización y tecnología fueron responsables de estos problemas?

14-14 ¿Cuál fue el impacto económico, político y social de la implementación fallida de Healthcare.gov?

14-15 Describa los pasos que deberían haberse llevado a cabo para evitar un resultado negativo en este proyecto.

Referencias del capítulo 14

- Appan, Radha y Glenn J. Browne. "The Impact of Analyst-Induced Misinformation on the Requirements Elicitation Process". *MIS Quarterly*, 36, núm. 1 (marzo de 2012).
- Banker, Rajiv. "Value Implications of Relative Investments in Information Technology". Department of Information Systems and Center for Digital Economy Research, University of Texas en Dallas, 23 de enero de 2001.
- Barki, Henri, Suzanne Rivard y Jean Talbot. "An Integrative Contingency Model of Software Project Risk Management". *Journal of Management Information Systems*, 17, núm. 4 (primavera de 2001).
- Benaroch, Michel. "Managing Information Technology Investment Risk: A Real Options Perspective". *Journal of Management Information Systems*, 19, núm. 2 (otoño de 2002).
- Benaroch, Michel y Robert J. Kauffman. "Justifying Electronic Banking Network Expansion Using Real Options Analysis". *MIS Quarterly*, 24, núm. 2 (junio de 2000).
- Bloch, Michael, Sen Blumberg y Jurgen Laartz. "Delivering Large-Scale IT Projects on Time, on Budget, and on Value". *McKinsey Quarterly* (octubre de 2012).
- Brynjolfsson, Erik y Lorin M. Hitt. "Information Technology and Organizational Design: Evidence from Micro Data" (enero de 1998).
- Ditmore, Jim. "Why Do Big IT Projects Fail So Often?" *Information Week* (29 de octubre de 2013).
- Dubravka Cezec-Kecmanovic, Karlheinz Kautz y Rebecca Abrahall. "Reframing Success and Failure of Information Systems: A Performative Perspective". *MIS Quarterly*, 38, núm. 2 (junio de 2014).
- Chandrasekaran, Sriram, Sauri Gudlavalleti y Sanjay Kaniyar. "Achieving Success in Large Complex Software Projects". *McKinsey Quarterly* (julio de 2014).
- Clement, Andrew y Peter Van den Besselaar. "A Retrospective Look at PD Projects". *Communications of the ACM*, 36, núm. 4 (junio de 1993).
- De Meyer, Arnoud, Christoph H. Loch y Michael T. Pich. "Managing Project Uncertainty: From Variation to Chaos". *Sloan Management Review*, 43, núm. 2 (invierno de 2002).
- Delone, William H. y Ephraim R. McLean. "The Delone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update". *Journal of Management Information Systems*, 19, núm. 4 (primavera de 2003).
- Fichman, Robert G. "Real Options and IT Platforms Adoption: Implications for Theory and Practice". *Information Systems Research*, 15, núm. 2 (junio de 2004).
- Flyvbjerg, Bent y Alexander Budzier. "Why Your IT Project May Be Riskier Than You Think". *Harvard Business Review* (septiembre de 2011).
- Goff, Stacy A. "The Future of IT Project Management Software". *CIO* (6 de enero de 2010).
- Hitt, Lorin, D.J. Wu y Xiaoge Zhou. "Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures". *Journal of Management Information Systems*, 19, núm. 1 (verano de 2002).
- Housel, Thomas J., Omar El Sawy, Jianfang Zhong y Waymond Rodgers. "Measuring the Return on e-Business Initiatives at the Process Level: The Knowledge Value-Added Approach". *ICIS* (2001).
- Iversen, Jakob H., Lars Mathiassen y Peter Axel Nielsen. "Managing Risk in Software Process Improvement: An Action Research Approach". *MIS Quarterly*, 28, núm. 3 (septiembre de 2004).
- Jeffrey, Mark e Ingmar Leliveld. "Best Practices in IT Portfolio Management". *MIT Sloan Management Review*, 45, núm. 3 (primavera de 2004).
- Jiang, James J., Gary Klein, Debbie Tesch y Hong-Gee Chen. "Closing the User and Provider Service Quality Gap". *Communications of the ACM*, 46, núm. 2 (febrero de 2003).
- Jiang, James J., Jamie Y.T.Chang, Houn-Gee Chen, Eric T.G. Wang y Gary Klein. "Achieving IT Program Goals with Integrative Conflict Management". *Journal of Management Information Systems*, 31, núm. 1 (verano de 2014).
- Jun Ho y William R. King. "The Role of User Participation In Information Systems Development: Implications from a Meta-Analysis". *Journal of Management Information Systems*, 25, núm. 1 (verano de 2008).
- Keen, Peter W. "Information Systems and Organizational Change". *Communications of the ACM*, 24 (enero de 1981).
- Keil, Mark, H. Jeff Smith, Charalambos L. Iacovou y Ronald L. Thompson. "The Pitfalls of Project Status Reporting". *MIT Sloan Management Review*, 55, núm. 3 (primavera de 2014).
- Keil, Mark, Joan Mann y Arun Rai. "Why Software Projects Escalate: An Empirical Analysis and Test of Four Theoretical Models". *MIS Quarterly*, 24, núm. 4 (diciembre de 2000).
- Kim, Hee Woo y Atreyi Kankanhalli. "Investigating User Resistance to Information Systems Implementation: A Status Quo Bias Perspective". *MIS Quarterly*, 33, núm. 3 (septiembre de 2009).
- Kolb, D. A. y A. L. Frohman. "An Organization Development Approach to Consulting". *Sloan Management Review*, 12 (otoño de 1970).
- Lapointe, Liette y Suzanne Rivard. "A Multilevel Model of Resistance to Information Technology Implementation". *MIS Quarterly*, 29, núm. 3 (septiembre de 2005).

- Laudon, Kenneth C. "CIOs Beware: Very Large Scale Systems". Centro de investigación sobre sistemas de información, University of New York Stern School of Business, documento de trabajo (1989).
- Lee, Jong Seok, Keil, Mark y Kasi, Vijay. "The Effect of an Initial Budget and Schedule Goal on Software Project Escalation". *Journal of Management Information Systems*, 29, núm. 1 (verano de 2012).
- Liang, Huigang, Nilesh Sharaf, Qing Hu y Yajiong Xue. "Assimilation of Enterprise Systems: The Effect of Institutional Pressures and the Mediating Role of Top Management". *MIS Quarterly*, 31, núm. 1 (marzo de 2007).
- Mastrogiacomio, Stefano, Missionier, Stephanie y Bonazzi, Riccardo. "Talk Before It's Too Late: Reconsidering the Role of Conversation in Information Systems Project Management". *Journal of Management Information Systems*, 31, núm. 1 (verano de 2014).
- McCafferty, Dennis. "What Dooms IT Projects". *Baseline* (10 de junio de 2010).
- McFarlan, F. Warren. "Portfolio Approach to Information Systems". *Harvard Business Review* (septiembre-octubre de 1981).
- McGrath, Rita Gunther e Ian C. McMillan. "Assessing Technology Projects Using Real Options Reasoning". *Industrial Research Institute* (2000).
- Mumford, Enid y Mary Weir. *Computer Systems in Work Design: The ETHICS Method*. Nueva York: John Wiley (1979).
- Pfefferman, Mark. "App Development Strategy Cuts Costs, Ensures Compliance". *Baseline* (septiembre/octubre de 2011).
- Polites, Greta L. y Elena Karahanna. "Shackled to the Status Quo: The Inhibiting Effects of Incumbent System Habit, Switching Costs and Inertia on New System Acceptance". *MIS Quarterly*, 36, núm. 1 (marzo de 2012).
- Rai, Arun, Sandra S. Lang y Robert B. Welker. "Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis". *Information Systems Research*, 13, núm. 1 (marzo de 2002).
- Rivard, Suzanne y Liette Lapointe. "Information Technology Implementers' Responses to User Resistance: Nature and Effects". *MIS Quarterly*, 36, núm. 3 (septiembre de 2012).
- Robey, Daniel, Jeanne W. Ross y Marie-Claude Boudreau. "Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change". *Journal of Management Information Systems*, 19, núm. 1 (verano de 2002).
- Ross, Jeanne W. y Cynthia M. Beath. "Beyond the Business Case: New Approaches to IT Investment". *Sloan Management Review*, 43, núm. 2 (invierno de 2002).
- Ryan, Sherry D., David A. Harrison y Lawrence L. Schkade. "Information Technology Investment Decisions: When Do Cost and Benefits in the Social Subsystem Matter?" *Journal of Management Information Systems*, 19, núm. 2 (otoño de 2002).
- Sauer, Chris, Andrew Gemino y Blaize Horner Reich. "The Impact of Size and Volatility on IT Project Performance". *Communications of the ACM*, 50, núm. 11 (noviembre de 2007).
- Schmidt, Roy, Kalle Lyytinen, Mark Keil y Paul Cule. "Identifying Software Project Risks: An International Delphi Study". *Journal of Management Information Systems*, 17, núm. 4 (primavera de 2001).
- Schwalbe, Kathy. *Information Technology Project Management*, 7/e. Cengage (2014).
- Sharma, Rajeev y Philip Yetton. "The Contingent Effects of Training, Technical Complexity, and Task Interdependence on Successful Information Systems Implementation". *MIS Quarterly*, 31, núm. 2 (junio de 2007).
- Smith, H. Jeff, Mark Keil y Gordon Depledge. "Keeping Mum as the Project Goes Under". *Journal of Management Information Systems*, 18, núm. 2 (otoño de 2001).
- Swanson, E. Burton. *Information System Implementation*. Homewood, IL: Richard D. Irwin (1988).
- Tiwana, Amrit y Mark Keil. "Control in Internal and Outsourced Software Projects". *Journal of Management Information Systems*, 26, núm. 3 (invierno de 2010).
- Tornatsky, Louis G., J. D. Eveland, M. G. Boylan, W. A. Hetzner, E. C. Johnson, D. Roitman y J. Schneider. *The Process of Technological Innovation: Reviewing the Literature*. Washington, DC: Fundación nacional de ciencia (1983).
- Vaidyanathan, Ganesh. *Project Management: Process, Technology and Practice*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall (2013).
- Wang, Eric T.G., Gary Klein y James J. Jiang. "ERP Misfit: Country of Origin and Organizational Factors". *Journal Of Management Information Systems*, 23, núm. 1 (verano de 2006).
- Westerman, George. IT is from Venus, Non-IT is from Mars". *The Wall Street Journal* (2 de abril de 2012).
- Xue, Yajiong, Huigang Liang y William R. Boulton. "Information Technology Governance in Information Technology Investment Decision Processes: The Impact of Investment Characteristics, External Environment, and Internal Context". *MIS Quarterly*, 32, núm. 1 (marzo de 2008).
- Yin, Robert K. "Life Histories of Innovations: How New Practices Become Routinized". *Public Administration Review* (enero-febrero de 1981).
- Zhu, Kevin y Kenneth L. Kraemer. "E-Commerce Metrics for Net-Enhanced Organizations: Assessing the Value of e-Commerce to Firm Performance in the Manufacturing Sector". *Information Systems Research*, 13, núm. 3 (septiembre de 2002).

Administración de sistemas globales

15 CAPÍTULO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de leer este capítulo, usted podrá responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los factores principales que impulsan la internacionalización de los negocios?
2. ¿Cuáles son las estrategias alternativas para desarrollar empresas globales?
3. ¿Cuáles son los desafíos impuestos por los sistemas de información globales y las soluciones gerenciales para estos desafíos?
4. ¿Cuáles son las cuestiones y alternativas técnicas a considerar al desarrollar sistemas de información internacionales?

CASOS DEL CAPÍTULO

Los nuevos sistemas ayudan a Fiat a convertirse en una potencia mundial
E-commerce al estilo ruso
La restricción de Internet en Corea del Sur
El impulso de Unilever hacia los sistemas globales unificados

CASOS EN VIDEO

Daum ejecuta apps de Oracle en Linux
Manufactura esbelta y ERP global:
Humanetics y Global Shop
Monsanto usa Cisco y Microsoft para administrar a nivel global

LOS NUEVOS SISTEMAS AYUDAN A FIAT A CONVERTIRSE EN UNA POTENCIA MUNDIAL

Fiat Group Automobiles S.p.A. con sede en Turín, Italia, fue uno de los fundadores de la industria automotriz europea y es uno de los principales fabricantes automotrices en el mundo. Como resultado de su sociedad con Chrysler, tiene las marcas y las capacidades de manufactura para competir como fabricante mundial de automóviles. Fiat administra 215,000 empleados, 158 plantas y 77 centros de investigación y desarrollo en todo el mundo; en 2013 sus ingresos fueron cercanos a los 90 mil millones de euros.

Ahora Fiat vende Jeep en Europa y el Fiat 500 en Estados Unidos. La gerencia espera un crecimiento global aún mayor y trabaja para desarrollar productos Jeep para los mercados internacionales, al tiempo que mantiene una sólida presencia global en los mercados para vehículos comerciales ligeros y automóviles de pasajeros Fiat.

A medida que la compañía se expandía a nivel global y agregaba tanto operaciones como marcas, la gerencia necesitaba más capacidades para administrar la compañía desde una perspectiva de nivel mundial. Entre estas capacidades estaba la habilidad de realizar un análisis cruzado de los datos entre países, canales y productos, y de desglosar hasta el nivel de variables como modelo, tren motriz y equipo del vehículo. Los gerentes de Fiat necesitaban poder realizar la planificación y el análisis dentro de cada región, marca y entidad legal, además de que la gerencia deseaba poder supervisar el negocio con información actualizada.

Hasta hace poco esto era sumamente difícil o casi imposible. La gerencia tenía que reconciliar información de más de un sistema heredado obsoleto y ejecutar múltiples consultas para determinar el impacto de intercambiar productos entre las diversas compañías de Fiat. Había una falta de consistencia en los datos entre regiones y marcas.



© twobee/Shutterstock

La solución era desarrollar nuevos sistemas de información que pudieran proveer datos a nivel empresarial para los informes y análisis de la gerencia. Trabajando con consultores de Techedge SPA, el equipo de tecnología de la información y de comunicaciones de Fiat implementó una nueva plataforma de informes de grupos basada en el software de administración de rendimiento empresarial e inteligencia de negocios Oracle Hyperion. Ahora, Fiat usa el software Oracle Hyperion Financial Management para obtener datos de un sistema ERP de un tercero y hojas electrónicas de cálculo de Microsoft Excel para proporcionar a los usuarios datos preagregados a través de países, entidades legales y funciones de negocios.

Por ejemplo, los gerentes de finanzas de Fiat usan el sistema para rastrear los márgenes de ganancias por marca, generar hojas de balance y supervisar el flujo de efectivo en toda la organización de Fiat Group. Los informes regionales desglosan los datos por marca y ubicación geográfica para proporcionar a la gerencia información más precisa sobre precios, ganancias y pérdidas, e incentivos para los concesionarios. Los controladores usan los informes para analizar la actividad de ventas entre concesionarios así como las flotillas, autos de renta y canales de ventas gubernamentales. El nuevo sistema ofrece información sobre el desempeño operacional, en especial todas las variables relacionadas con automóviles nuevos y usados, producciones de las plantas y servicio posterior a la venta. El sistema a nivel empresarial permite a los gerentes de Fiat analizar la rentabilidad de cada tipo de auto que se vende en cada país.

Fiat mejoró aún más el sistema para permitir que los gerentes realizaran análisis del tipo “qué pasa si” al enlazar Oracle Business Intelligence Enterprise Edition con las aplicaciones de Oracle Hyperion Financial Management and Planning. Esta información se despliega a través de tableros de mando e informes parametrizados, y ofrece una vista más detallada de la rentabilidad. Alrededor de 50 profesionales de finanzas de nivel superior ya utilizan este sistema, desde controladores regionales hasta los funcionarios más altos en la compañía. Antes de implementar este sistema, Fiat tardaba varias horas en ejecutar consultas sólo para extraer los datos.

En la actualidad, más de 1,500 personas en más de 70 unidades de negocios distribuidas en Fiat por todo el mundo usan sistemas Oracle Hyperion para informes gerenciales. Los empleados pueden desglosar los resultados financieros para analizar márgenes de ganancia o el flujo de efectivo a un nivel más minucioso, ver los datos en tableros de mando, o exportarlos a hojas electrónicas de cálculo de Excel para análisis posteriores. La gerencia de nivel superior tiene acceso inmediato a los datos para la planificación estratégica, proyecciones y presupuestos, mientras que los analistas de los departamentos de marketing y de ventas pueden rastrear la efectividad de las promociones y campañas. Con un entorno común único para determinar precios, ganancias y pérdidas, además de incentivos, el grupo Fiat puede participar en la planificación de actividades como simulación de productos y optimización del precio de venta con base en factores como tiempo, producto y mercado. Los datos pueden ordenarse por modelo y región para obtener respuestas consistentes provenientes de cualquier parte del mundo.

Fuentes: Fiat Group Automobiles Aligns Operational Decisions with Strategy by Using End-to-End Enterprise Performance Management System", www.oracle.com, visitado el 15 de septiembre de 2014; "Techedge and Oracle prove invaluable to Fiat", www.oracle.com, visitado el 15 de septiembre de 2014; David Baum, "Dashboard View", *Profit Magazine*, mayo de 2013.

Los esfuerzos de Fiat Group por crear sistemas de generación de informes globales identifican algunas de las cuestiones que las organizaciones verdaderamente globales necesitan tener en cuenta si desean operar a nivel mundial. Al igual que muchas empresas multinacionales de gran tamaño, Fiat Group tiene numerosas unidades operativas en diferentes países. Estas unidades tienen sus propios sistemas, procesos de negocios y estándares de generación de informes. Como resultado, Fiat Group no tenía la capacidad para coordinar de manera efectiva las operaciones globales o administrar sus marcas entre varios países y regiones. La gerencia no podía ver el desempeño de Fiat a nivel empresarial.

El diagrama de apertura del capítulo dirige la atención a los puntos importantes generados por este caso y este capítulo. Para resolver sus desafíos gerenciales y de nego-



cios globales, Fiat Group adoptó el software de administración de desempeño empresarial e inteligencia de negocios Oracle Hyperion para ayudar a integrar la información de los diversos sistemas que daban soporte a varias marcas, regiones de negocios y unidades de operación en todo el mundo. Las nuevas herramientas de generación de informes e inteligencia de negocios de Fiat Group proveen a los gerentes y empleados con información a nivel empresarial sobre las operaciones de la empresa y del desempeño financiero, de modo que se pueda administrar y coordinar la compañía con mayor facilidad desde una perspectiva global. Esto ayudará a la compañía a operar con más eficiencia alrededor del mundo, así como a perseguir su estrategia de crecimiento global para sus marcas.

He aquí algunas preguntas a considerar: ¿cómo mejoró la tecnología de la información la toma de decisiones en Fiat Group Automobiles? ¿Cómo afectan a las operaciones los nuevos sistemas de generación de informes gerenciales de Fiat?

15.1 ¿CUÁLES SON LOS FACTORES PRINCIPALES QUE IMPULSAN LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS NEGOCIOS?

En capítulos anteriores, describimos el surgimiento de un sistema económico global y el orden mundial controlado por redes avanzadas y sistemas de información. El nuevo orden mundial está barriendo con muchas corporaciones nacionales, industrias nacionales y economías nacionales controladas por políticos nacionales. Muchas empresas ubicadas serán reemplazadas por corporaciones conectadas en red que avanzan con rapidez y trascienden los límites nacionales. El crecimiento del comercio internacional ha alterado radicalmente las economías nacionales en todo el mundo.

Considere la ruta de comercialización de un iPhone que se ilustra en la figura 15.1. El iPhone fue diseñado por ingenieros de Apple en Estados Unidos, equipado con más de 100 componentes de alta tecnología de todo el mundo y ensamblado en China. Entre los principales proveedores del iPhone 5, Samsung Electronics en Corea del Sur suministró el procesador de aplicaciones. El acelerador y el giroscopio del iPhone 5 los fabrica STMicroelectronics en Italia y en Francia, y su brújula electrónica la fabrica AKM Semiconductor en Japón. Dialog Semiconductor de Alemania diseñó los chips de administración de la energía. Texas Instruments (TI) y Broadcom, en Estados Unidos, suministran el controlador de la pantalla táctil; Japan Display y Sharp Electronics de

FIGURA 15.1 CADENA DE SUMINISTRO GLOBAL DEL IPHONE DE APPLE

Apple diseña el iPhone en Estados Unidos y recurre a proveedores en Estados Unidos, Alemania, Italia, Francia y Corea del Sur para otras piezas. El ensamblaje final se efectúa en China.

Japón, junto con LG Display de Corea del Sur, fabrican la pantalla de alta definición. Foxconn, una división china de Hon Hai Group en Taiwán, está a cargo de la fabricación y el ensamblaje.

DESARROLLO DE UNA ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTERNACIONAL

Este capítulo describe cómo crear una arquitectura de sistemas de información internacional para su estrategia internacional. Una **arquitectura de sistemas de información internacional** consiste en los sistemas de información básicos que requieren las organizaciones para coordinar el comercio mundial y otras actividades. La figura 15.2 ilustra el razonamiento que seguimos en el capítulo y describe las principales dimensiones de una arquitectura de sistemas de información internacional.

La estrategia básica a seguir al crear un sistema internacional es entender el entorno global en el que opera su empresa. Esto implica entender las fuerzas del mercado en general, o los impulsores de negocios, que impulsan a su empresa hacia la competencia global. Un **impulsor de negocios** es una fuerza en el entorno a la cual deben responder los negocios y que influye en la dirección del negocio. De igual forma, examine con cuidado los inhibidores o factores negativos que crean *desafíos gerenciales*: factores que podrían frustrar el desarrollo de un negocio global. Una vez que haya examinado el entorno global, necesitará considerar una estrategia corporativa para competir en ese entorno. ¿Cómo responderá su empresa? Usted podría ignorar el mercado global y concentrarse solamente en la competencia nacional, vender al mundo desde una base nacional, u organizar la producción y distribución a nivel mundial. Hay muchas opciones intermedias.

Una vez que haya desarrollado una estrategia, es tiempo de considerar cómo estructurar su organización para que pueda perseguir esa estrategia. ¿Cómo dividirá la mano de obra en un entorno global? ¿Dónde se ubicarán las funciones de producción, administración, contabilidad, marketing y recursos humanos? ¿Quién manejará la función de sistemas?

FIGURA 15.2 ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTERNACIONAL



Las principales dimensiones para desarrollar una arquitectura de sistemas de información internacional son el entorno global, las estrategias globales corporativas, la estructura de la organización, los procesos gerenciales y de negocios, y la plataforma de tecnología.

A continuación, hay que considerar las cuestiones gerenciales en cuanto a implementar su estrategia y hacer que el diseño de la organización cobre vida. La clave aquí será el diseño de los procesos de negocios. ¿Cómo puede descubrir y administrar los requerimientos del usuario? ¿Cómo puede inducir el cambio en las unidades locales para conformarse a los requerimientos internacionales? ¿Cómo puede aplicar reingeniería a escala global, y cómo puede coordinar el desarrollo de sistemas?

La última cuestión a tener en cuenta es la plataforma de tecnología. Aunque la tecnología cambiante es un factor impulsor clave que conduce a los mercados globales, necesita tener una estrategia corporativa y una estructura antes de que pueda elegir de manera racional la tecnología correcta.

Una vez que haya terminado este proceso de razonamiento, estará en camino hacia una cartera de sistemas de información internacional apropiada capaz de lograr sus metas corporativas. Comencemos con un análisis del entorno global general.

EL ENTORNO GLOBAL: IMPULSORES DE NEGOCIOS Y DESAFÍOS

La tabla 15.1 lista los impulsores de negocios en el entorno global que conducen las industrias hacia los mercados y la competencia a nivel global.

Los impulsores de negocios globales pueden dividirse en dos grupos: factores culturales generales y factores de negocios específicos. Los factores culturales generales que se reconocen fácilmente han impulsado la internacionalización desde la Segunda Guerra Mundial. Las tecnologías de información, comunicación y transporte han creado una *aldea global* en la cual la comunicación (por teléfono, televisión, radio o red de computadoras) a nivel mundial ya no es difícil ni mucho más costosa que la comunicación entre ubicaciones cercanas. El costo de mover productos y servicios desde y hasta ubicaciones geográficamente dispersas ha disminuido en forma considerable.

El desarrollo de las comunicaciones globales ha creado una aldea global en un segundo sentido: una **cultura global** creada por la televisión, Internet y otros medios

TABLA 15.1 ENTORNO GLOBAL: IMPULSORES DE NEGOCIOS Y DESAFÍOS

FACTORES CULTURALES GENERALES	FACTORES DE NEGOCIOS ESPECÍFICOS
Comunicación global y tecnologías de transporte	Mercados globales
Desarrollo de cultura global	Producción global y operaciones
Emergencia de normas sociales globales	Coordinación global
Estabilidad política	Fuerza laboral global
Base de conocimientos global	Economías de escala globales

compartidos a nivel mundial como las películas, permite ahora que las distintas culturas y personas desarrollen expectativas comunes sobre el bien y el mal, lo deseable y lo no deseable, lo heroico y lo cobarde. El colapso del Bloque del Este aceleró enormemente el crecimiento de una cultura mundial, incrementó el apoyo al capitalismo y los negocios, y redujo considerablemente el nivel del conflicto cultural en Europa.

Un último factor a considerar es el crecimiento de una base de conocimientos global. Al final de la Segunda Guerra Mundial el conocimiento, la educación, la ciencia y las habilidades industriales estaban muy concentrados en Norteamérica, Europa occidental y Japón; el resto del mundo se conocía eufemísticamente como el *tercer mundo*. Esto ya no es así. Latinoamérica, China, India, el Sureste Asiático y Europa oriental han desarrollado poderosos centros educativos, industriales y científicos, dando como resultado una base de conocimientos mucho más democrática y dispersa.

Estos factores culturales generales que conducen hacia la internacionalización producen factores de globalización de negocios específicos que afectan a la mayoría de las industrias. El crecimiento de las poderosas tecnologías de la comunicación y el surgimiento de las culturas mundiales sientan las bases para los *mercados globales*: consumidores globales interesados en consumir productos similares que están aprobados por el ámbito cultural. Coca-Cola, las zapatillas deportivas estadounidenses (hechas en Corea pero diseñadas en Los Ángeles) y la programación de la Red de Noticias por Cable (CNN) pueden venderse ahora en Latinoamérica, África y Asia.

Para responder a esta demanda, han surgido la producción y operaciones globales con una coordinación en línea precisa entre las instalaciones de producción más remotas y las oficinas generales a miles de millas de distancia. En SeaLand Transportation, una importante compañía de envíos a nivel mundial con sede en Newark, Nueva Jersey, los gerentes de envíos en Newark pueden observar en línea cómo se cargan los barcos en Rotterdam, revisar el equilibrio y el lastre, y rastrear los paquetes hasta ubicaciones específicas en el barco a medida que se realiza la actividad. Todo esto es posible gracias a un enlace satelital internacional.

Los nuevos mercados globales y la presión en cuanto a la producción y operación global han ocasionado la creación de herramientas totalmente nuevas para la coordinación global. Producción, contabilidad, marketing y ventas, recursos humanos y desarrollo de sistemas (todas las funciones principales de negocios) se pueden coordinar a escala global.

Por ejemplo, Frito Lay puede desarrollar un sistema de automatización de la fuerza de ventas y de marketing en Estados Unidos y, una vez implementado, probar las mismas técnicas y tecnologías en España. El micromarketing (marketing con un enfoque en unidades geográficas y sociales muy pequeñas) ya no significa comercializar en los vecindarios de Estados Unidos ;sino en vecindarios de todo el mundo! El marketing basado en Internet implica comercializar con individuos y redes sociales en todo el mundo. Estos nuevos niveles de coordinación global permiten, por primera vez en la historia, la ubicación de la actividad de negocios de acuerdo con la ventaja comparativa. El diseño debe ubicarse donde se realice mejor, al igual que el marketing, la producción y las finanzas.

Por último, los mercados globales, la producción y la administración crean las condiciones para economías de escala globales poderosas y continuas. La producción impulsada por la demanda global a nivel mundial puede concentrarse donde pueda realizarse mejor; los recursos fijos pueden asignarse a series de producción más extensas, en tanto que las series de producción en plantas más grandes se pueden programar y estimar de una manera más eficiente con mayor precisión. Los factores de costo de producción más bajos pueden explotarse donde quiera que surjan. El resultado es una poderosa ventaja estratégica para las empresas que pueden organizarse a nivel global. Estos impulsores de negocios generales y específicos han expandido de manera considerable el mercado y el comercio mundial.

No todas las industrias se ven afectadas de igual manera por estas tendencias. Sin duda, la manufactura se ha visto mucho más afectada que los servicios que se siguen llevando a cabo a nivel nacional y son muy ineficientes. Sin embargo, el localismo de los servicios se está desmoronando en las telecomunicaciones, el entretenimiento, el transporte, las finanzas, el derecho y los negocios en general. Queda claro que las empresas dentro de una industria que puedan comprender la internacionalización de la industria y responder adecuadamente, cosecharán enormes ganancias en productividad y estabilidad.

Desafíos de negocios

Aunque las posibilidades de globalización para el éxito comercial son considerables, hay fuerzas fundamentales que actúan para inhibir una economía global y perturbar los negocios internacionales. La tabla 15.2 lista los desafíos más comunes y poderosos para el desarrollo de los sistemas globales.

A nivel cultural, el **particularismo**, que se refiere a formular juicios y tomar acción con base en características estrechas o personales, en todas sus formas (religioso, nacionalista, étnico, regionalismo, posición geopolítica) rechaza el concepto mismo de una cultura global compartida y se opone a la penetración de productos y servicios extranjeros en los mercados nacionales. Las diferencias entre culturas producen diferencias en las expectativas sociales, en las políticas y, en última instancia, en las normas legales. En ciertos países, como Estados Unidos, los consumidores esperan que los productos de marcas nacionales se fabriquen a nivel nacional y se decepcionan al enterarse de que gran parte de lo que consideraban productos nacionales, en realidad se fabrican en el extranjero.

Las distintas culturas generan diferentes regímenes políticos. Entre los muchos y distintos países del mundo hay diferentes leyes que gobiernan el movimiento de información, la privacidad de la información de sus ciudadanos, los orígenes del software y hardware en los sistemas, y las telecomunicaciones por radio y satélite. Incluso las horas de atención al público y los términos de las transacciones comerciales varían considerablemente entre las culturas políticas. Estos distintos regímenes legales complican los negocios globales y deben tenerse en cuenta al crear sistemas globales.

TABLA 15.2 DESAFÍOS Y OBSTÁCULOS PARA LOS SISTEMAS DE NEGOCIOS GLOBALES

GLOBALES	ESPECÍFICOS
Particularismo cultural: regionalismo, nacionalismo, diferencias en el idioma	Estándares: distintos estándares de intercambio electrónico de datos (EDI), correo electrónico y telecomunicaciones
Expectativas sociales: expectativas de marcas, horas laborales	Confiabilidad: las redes telefónicas no son confiables de manera uniforme
Leyes políticas: datos transfronterizos y leyes de privacidad, regulaciones comerciales	Velocidad: distintas velocidades de transferencia de datos, muchas son más lentas que en Estados Unidos
	Personal: escasez de consultores experimentados

Por ejemplo, los países europeos tienen leyes muy estrictas concernientes al flujo de datos transfronterizos y la privacidad. El **flujo de datos transfronterizos** se define como el movimiento de información a través de los límites internacionales en cualquier forma. Algunos países europeos prohíben el procesamiento de información financiera fuera de sus límites o el movimiento de información personal a países extranjeros. La Directiva de Protección de Datos de la Unión Europea, que entró en efecto en octubre de 1998, restringe el flujo de cualquier información a países (como Estados Unidos) que no cumplen con las estrictas leyes de información europeas sobre información personal. A menudo las compañías de servicios financieros, de servicios médicos y agencias de viajes se ven directamente afectadas. En respuesta, la mayoría de las empresas multinacionales desarrollan sistemas de información dentro de cada país europeo para evitar el costo y la incertidumbre de mover la información a través de las fronteras nacionales.

Las diferencias culturales y políticas afectan profundamente los procesos de negocios de las organizaciones y las aplicaciones de tecnología de la información. Surge una variedad de barreras específicas de las diferencias culturales generales, todo desde la distinta confiabilidad de las redes telefónicas hasta la escasez de consultores experimentados.

Las leyes nacionales y las tradiciones han creado prácticas contables dispares en diversos países que afectan la forma de analizar las ganancias y las pérdidas. Por lo general, las compañías alemanas no reconocen la ganancia de una empresa hasta que el proyecto esté terminado por completo y hayan recibido el pago. Por el contrario, las empresas inglesas comienzan a publicar sus ganancias antes de que se complete un proyecto, cuando están razonablemente seguras de que recibirán el dinero.

Estas prácticas contables están muy interrelacionadas con el sistema legal de cada país, la filosofía de negocios y el código tributario. Las empresas inglesas, estadounidenses y holandesas comparten una perspectiva predominantemente anglosajona que separa los cálculos fiscales de los informes a los accionistas para enfocarse en mostrarles con qué rapidez aumentan las ganancias. Las prácticas contables europeas continentales están menos orientadas a impresionar a los inversionistas; se enfocan más bien en demostrar el cumplimiento de las reglas estrictas y minimizar las responsabilidades fiscales. Estas prácticas contables divergentes dificultan el hecho de que las grandes compañías internacionales con unidades en distintos países puedan evaluar su desempeño.

El idioma sigue siendo una barrera considerable. Aunque el inglés se ha convertido en un tipo de idioma de negocios estándar, esto es más cierto en los niveles más altos de las empresas y no en los rangos medianos y bajos. Tal vez haya que crear el software con interfaces en el idioma local antes de poder implementar con éxito un nuevo sistema de información.

Las fluctuaciones monetarias pueden causar estragos en los modelos de planificación y las proyecciones. Un producto que parece rentable en México o Japón puede en realidad producir una pérdida debido a los cambios en los tipos de divisas.

Estos factores inhibidores deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar y crear sistemas internacionales para su empresa. Por ejemplo, las compañías que tratan de implementar sistemas de “producción esbelta” que abarquen fronteras nacionales, por lo general subestiman el tiempo, los costos y las dificultades logísticas de hacer que los productos y la información fluyan con libertad a través de distintos países.

TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA

Uno podría pensar, dadas las oportunidades de lograr ventajas competitivas como se describe anteriormente y el interés en las aplicaciones futuras, que la mayoría de las compañías internacionales han desarrollado de manera racional maravillosas arquitecturas de sistemas internacionales. Nada podría estar más alejado de la verdad. La mayoría de las compañías han heredado sistemas internacionales amalgamados del pasado

lejano, que a menudo se basan en conceptos del procesamiento de información desarrollado en la década de 1960: informes orientados a lotes de divisiones independientes en el extranjero para las oficinas corporativas, introducción manual de datos de un sistema heredado a otro, con poco control y comunicación en línea. Las corporaciones en esta situación se enfrentan cada vez con más frecuencia a poderosos desafíos competitivos en el mercado por parte de empresas que han diseñado de manera racional sistemas verdaderamente internacionales. Aun así, otras compañías han creado recientemente plataformas tecnológicas para sistemas internacionales pero no tienen a dónde ir debido a que carecen de una estrategia global.

Como resultado, hay dificultades considerables a la hora de crear arquitecturas internacionales apropiadas. Las dificultades implican planificar un sistema apropiado a la estrategia global de la empresa, estructurar la organización de los sistemas y unidades de negocios, resolver cuestiones de implementación, y elegir la plataforma técnica correcta. Examinemos esos problemas con mayor detalle.

15.2 ¿CUÁLES SON LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA DESARROLLAR EMPRESAS GLOBALES?

Las corporaciones que buscan una posición global se enfrentan a tres cuestiones organizacionales: elegir una estrategia, organizar la empresa y organizar el área de administración de sistemas. Las dos primeras están muy relacionadas, por lo que las describiremos juntas.

ESTRATEGIAS GLOBALES Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Cuatro estrategias globales principales forman la base de la estructura organizacional de las empresas globales. Estas son: exportador nacional, multinacional, franquiciador y transnacional. Cada una de estas estrategias se persigue con una estructura organizacional de la empresa específica (vea la tabla 15.3). Por cuestión de sencillez, describiremos tres tipos de estructura o gobernanza organizacional: centralizada (en el país de origen), descentralizada (para unidades extranjeras locales) y coordinada (todas las unidades participan como iguales). Se pueden observar otros tipos de patrones de gobernanza en compañías específicas (por ejemplo, dominio autoritario por una unidad, una confederación de iguales, una estructura federal que equilibra el poder entre unidades estratégicas, etcétera).

La estrategia de **exportador nacional** se caracteriza por una fuerte centralización de las actividades corporativas en el país de origen. Casi todas las compañías internacionales comienzan de esta forma y algunas se mueven a otras formas. Las funciones de producción, finanzas/contabilidad, ventas/marketing, recursos humanos y administración estratégica se establecen para optimizar recursos en el país de origen. Algunas veces las ventas internacionales se dispersan aplicando acuerdos con agencias o subsidiarias;

TABLA 15.3 ESTRATEGIA DE NEGOCIOS Y ESTRUCTURA GLOBAL

FUNCIÓN DE NEGOCIOS	EXPORTADOR NACIONAL	MULTINACIONAL	FRANQUICIADOR	TRANSNACIONAL
Producción	Centralizada	Dispersa	Coordinada	Coordinada
Finanzas/contabilidad	Centralizada	Centralizada	Centralizada	Coordinada
Ventas/marketing	Mixta	Dispersa	Coordinada	Coordinada
Recursos humanos	Centralizada	Centralizada	Coordinada	Coordinada
Administración estratégica	Centralizada	Centralizada	Centralizada	Coordinada

pero incluso aquí, el marketing en el extranjero depende de la base de origen nacional para los temas y las estrategias del marketing. Caterpillar Corporation y otros fabricantes fuertes de bienes de capital entran en esta categoría de empresa.

La estrategia **multinacional** concentra la gerencia financiera y el control desde una base de origen central, mientras se descentralizan las operaciones de producción, ventas y marketing en unidades en otros países. Los productos y servicios a la venta en los distintos países se adaptan para ajustarse a las condiciones del mercado local. La organización se convierte en una confederación lejana de instalaciones de producción y marketing en distintos países. Muchas compañías de servicios financieros, junto con una variedad de fabricantes como General Motors, Chrysler e Intel, se ajustan a este patrón.

Los **franquiciadores** son una interesante combinación de lo viejo y lo nuevo. Por una parte, el producto se crea, diseña, financia y se produce inicialmente en el país de origen, pero por razones específicas de cada producto debe depender en gran medida de personal extraño para continuar sus funciones de producción, marketing y recursos humanos. Las franquicias de comida como McDonald's, Mrs. Fields Cookies y KFC caen en este patrón. McDonald's creó una nueva forma de cadena de comida rápida en Estados Unidos y sigue dependiendo en gran medida de Estados Unidos para la inspiración de nuevos productos, la gerencia estratégica y el financiamiento. Sin embargo, y debido a que el producto debe elaborarse localmente (es perecedero), se requieren una coordinación y dispersión exhaustivas de producción, marketing local y reclutamiento local de personal.

Por lo general, los concesionarios extranjeros son clones de las unidades del país de origen, pero no es posible una producción mundial totalmente coordinada que pueda optimizar los factores de producción. Por ejemplo, casi nunca es posible comprar las papas y la carne donde cuesten menos en los mercados mundiales, sino que deben producirse razonablemente cerca del área de consumo.

Las empresas transnacionales son aquellas que no tienen nacionalidad, propiamente administradas en forma global que a futuro pueden representar una parte más grande de un negocio internacional. Las empresas transnacionales no tienen oficinas generales nacionales, sino que cuentan con muchas oficinas regionales y tal vez oficinas mundiales. En una estrategia **transnacional**, casi todas las actividades de valor agregado se gestionan desde una perspectiva global sin referencia a las fronteras nacionales, optimizando las fuentes de suministro y demanda donde aparezcan, y aprovechando las ventajas competitivas locales. Las empresas transnacionales toman todo el mundo (y no el país de origen) como su marco gerencial de referencia. La gobernanza de esas empresas se ha relacionado con una estructura federal en la que hay un sólido núcleo gerencial central de toma de decisiones, pero una considerable dispersión del poder y la fuerza financiera a través de las divisiones globales. Pocas compañías han logrado conseguir el estatus de transnacionales.

La tecnología de la información y las mejoras en las telecomunicaciones globales están dando a las empresas internacionales más flexibilidad para dar forma a sus estrategias globales. El proteccionismo y una necesidad de dar servicio a los mercados locales animan de mejor manera a las compañías a dispersar las instalaciones de producción y por lo menos volverse multinacionales. Al mismo tiempo, el impulso por lograr economías de escala y aprovechar la ventaja local en el corto plazo conduce a las transnacionales a una perspectiva gerencial global y una concentración de poder y autoridad. Por ende, hay fuerzas de descentralización y dispersión así como fuerzas de centralización y coordinación global.

SISTEMAS GLOBALES PARA AJUSTARSE A LA ESTRATEGIA

La tecnología de la información y las mejoras en las telecomunicaciones globales están dando a las empresas internacionales más flexibilidad para dar forma a sus estrategias globales. La configuración, administración y desarrollo de sistemas tienden a seguir

la estrategia global elegida. La figura 15.3 describe los arreglos comunes. Por *sistemas* nos referimos a la gama completa de actividades implicadas en la creación y operación de sistemas de información: concepción y alineación con el plan de negocios estratégico, desarrollo del sistema, operación y mantenimiento continuos. Por simplificación, consideramos cuatro tipos de configuración de sistemas. Los *sistemas centralizados* son aquellos en los que el desarrollo de sistemas y la operación ocurren por completo en la base de origen nacional. Los *sistemas duplicados* son aquellos en los que el desarrollo ocurre en la base de origen pero las operaciones se delegan a unidades autónomas en ubicaciones en el extranjero. Los *sistemas descentralizados* son aquellos en los que cada unidad en el extranjero designa sus propias soluciones y sistemas únicos. Los *sistemas en red* son aquellos en los que el desarrollo y las operaciones de sistemas ocurren de una manera integrada y coordinada a través de todas las unidades.

Como podemos ver en la figura 15.3, los exportadores nacionales tienden a tener sistemas muy centralizados en los que un solo equipo de personal de desarrollo de sistemas nacional desarrolla aplicaciones de nivel mundial. Las multinacionales ofrecen un contraste directo y sorprendente: aquí, las unidades extranjeras idean sus propias soluciones de sistemas con base en las necesidades locales, con pocas (si acaso) aplicaciones en común con las oficinas generales (las excepciones son los informes financieros y algunas aplicaciones de telecomunicaciones). Los franquiciadores tienen la estructura más simple de sistemas: al igual que los productos que venden, los franquiciadores desarrollan un solo sistema, por lo general en la base de origen, y luego lo repiten por todo el mundo. Cada unidad, sin importar dónde se encuentre, tiene aplicaciones idénticas. Por último, la forma más ambiciosa de desarrollo de sistemas se encuentra en las empresas transnacionales. Los sistemas en red son aquellos en los que hay un solo entorno global singular para desarrollar y operar sistemas. Esto, por lo general, presupone una poderosa red troncal de comunicaciones, una cultura de desarrollo de aplicaciones compartidas y una cultura gerencial compartida que cruza las barreras culturales. La estructura de sistemas en red es la más visible en los servicios financieros donde la homogeneidad del producto (dinero e instrumentos monetarios) parece superar las barreras culturales.

REORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

¿Cómo debe una empresa organizarse a sí misma para realizar negocios a escala internacional? Para desarrollar una compañía global y una estructura de soporte de sistemas de información, una empresa necesita seguir estos principios:

FIGURA 15.3 ESTRATEGIA GLOBAL Y CONFIGURACIONES DE SISTEMAS

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	Estrategia			
	Exportador nacional	Multinacional	Franquiciador	Transnacional
Centralizada	X			
Duplicada			X	
Descentralizada	x	X	x	
En red		x		X

Las X mayúsculas muestran los patrones dominantes y las x minúsculas muestran los patrones emergentes. Por ejemplo, los exportadores nacionales dependen de manera predominante de los sistemas centralizados, pero hay una presión continua y cierto desarrollo de sistemas descentralizados en las regiones de marketing locales.

1. Organizar actividades de valor agregado a lo largo de las líneas de ventaja comparativa. Por ejemplo, las funciones de marketing/ventas se deben ubicar donde se puedan realizar mejor, para el menor costo y el máximo impacto; lo mismo sucede con producción, finanzas, recursos humanos y sistemas de información.
2. Desarrollar y operar unidades de sistemas en cada nivel de actividad corporativa: regional, nacional e internacional. Para dar servicio a las necesidades locales, debe haber *unidades de sistemas en el país anfitrión* de cierta magnitud. Las *unidades de sistemas regionales* deben hacerse cargo del desarrollo de las telecomunicaciones y los sistemas a través de las fronteras nacionales que se lleva a cabo dentro de las principales regiones geográficas (Europa, Asia y América). Hay que establecer *unidades de sistemas transnacionales* para crear los vínculos a través de las principales áreas regionales y coordinar tanto el desarrollo como la operación de las telecomunicaciones internacionales y el desarrollo de sistemas (Roche, 1992).
3. Establecer en la sede mundial una sola oficina responsable del desarrollo de sistemas internacionales: un puesto de director de información (CIO) global.

Muchas compañías exitosas han ideado estructuras de sistemas organizacionales con base en estos principios. El éxito de estas compañías depende no sólo de la organización apropiada de las actividades, sino también de un ingrediente clave: un equipo gerencial que pueda entender los riesgos y beneficios de los sistemas internacionales y que pueda idear estrategias para solventar los riesgos. A continuación veremos estos temas gerenciales.

15.3

¿CUÁLES SON LOS DESAFÍOS IMPUESTOS POR LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GLOBALES Y LAS SOLUCIONES GERENCIALES PARA ESTOS DESAFÍOS?

La tabla 15.4 lista los principales problemas gerenciales planteados por el desarrollo de sistemas internacionales. Es interesante observar que estos problemas son las dificultades primordiales que experimentan los gerentes al desarrollar también sistemas nacionales ordinarios. Pero estos problemas son muy complicados en el ámbito internacional.

UN ESCENARIO COMÚN: DESORGANIZACIÓN A ESCALA GLOBAL

Veamos un escenario común. Una compañía tradicional multinacional de productos para el consumidor con sede en Estados Unidos y operaciones en Europa, quisiera expandirse hacia los mercados asiáticos y sabe que debe desarrollar una estrategia transnacional, además de una estructura de sistemas de información solidaria. Al igual

TABLA 15.4 DESAFÍOS GERENCIALES EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS GLOBALES

Acordar los requisitos comunes del usuario
Introducir cambios en los procesos de negocios
Coordinar el desarrollo de las aplicaciones
Coordinar liberaciones de software
Animar a los usuarios locales a que apoyen los sistemas globales

que la mayoría de las multinacionales, dispersó la producción y el marketing en centros regionales y nacionales pero conservó su sede mundial y la gerencia estratégica en Estados Unidos. Históricamente ha permitido que cada una de las divisiones subsidiarias en el extranjero desarrolle sus propios sistemas. El único sistema coordinado en forma central es el de controles e informes financieros. El grupo de sistemas central en Estados Unidos se enfoca sólo en las funciones y la producción a nivel nacional.

El resultado es una revuelta de hardware, software y telecomunicaciones. Los sistemas de correo electrónico entre Europa y Estados Unidos son incompatibles. Cada planta de producción usa un sistema de planificación de recursos de manufactura diferente (o una versión distinta del mismo sistema ERP) y distintos sistemas de marketing, ventas y recursos humanos. Las plataformas de hardware y de bases de datos son muy diferentes. Las comunicaciones entre los distintos sitios son malas, dado el alto costo de las comunicaciones entre los países europeos. Hace poco el grupo de sistemas central en las oficinas generales en Estados Unidos fue diezmado y se dispersó a sitios locales de Estados Unidos con la esperanza de atender mejor las necesidades locales y reducir costos.

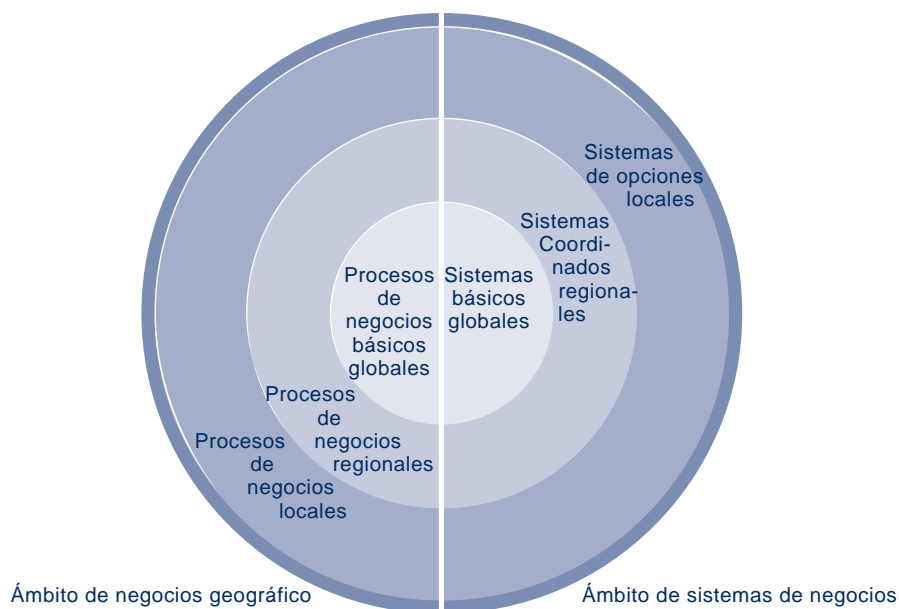
¿Qué recomienda a los líderes gerenciales de alto nivel de esta compañía, que ahora desean perseguir una estrategia transnacional y desarrollar una arquitectura de sistemas de información para dar soporte a un entorno de sistemas global altamente coordinado? Analice nuevamente la tabla 15.4 y considere los problemas a que se enfrenta. Las divisiones en el extranjero se resistirán a los esfuerzos por aceptar requisitos comunes para los usuarios; nunca han pensado más allá de las necesidades de sus propias unidades. Los grupos de sistemas en los sitios locales estadounidenses, que hace poco se expandieron y recibieron instrucciones de enfocarse en las necesidades locales, no aceptarán con facilidad la asesoría de quienes recomienden una estrategia transnacional. Será difícil convencer a los gerentes locales en cualquier parte del mundo de que deben cambiar sus procedimientos de negocios para alinearse con las demás unidades a nivel mundial, en especial si esto puede llegar a interferir con su desempeño local. Después de todo, los gerentes locales son premiados en esta compañía por cumplir con los objetivos locales de su división o planta. Por último, será difícil coordinar el desarrollo de proyectos en todo el mundo a falta de una poderosa red de telecomunicaciones y, por ende, difícil animar a los usuarios locales a tomar como propios los sistemas desarrollados.

ESTRATEGIA GLOBAL DE SISTEMAS

La figura 15.4 expone las principales dimensiones de una solución. En primer lugar, hay que tener en cuenta que no todos los sistemas deben coordinarse en una base transnacional; desde un punto de vista de costo y viabilidad, sólo algunos sistemas básicos valen realmente la pena compartir. Los **sistemas básicos** soportan funciones que son absolutamente críticas para la organización. Otros sistemas deben coordinarse en forma parcial debido a que comparten elementos clave, pero no tienen que ser en su totalidad comunes a través de fronteras nacionales. Para dichos sistemas es posible y conveniente que haya mucha variación local. Un grupo final de sistemas es periférico, realmente provincial y necesario para adaptarse sólo a los requerimientos locales.

Defina los procesos de negocios básicos

¿Cómo identificamos los sistemas básicos? El primer paso es definir una breve lista de procesos de negocios básicos críticos. Los procesos de negocios se definen y describen en el capítulo 2, el cual le recomendamos repasar. En resumen, los procesos de negocios son conjuntos de tareas relacionadas en forma lógica para producir resultados de negocios específicos, como enviar los pedidos correctos a los clientes u ofrecer productos innovadores al mercado. Por lo general, cada proceso de negocios implica muchas áreas funcionales, trabajo de comunicación y coordinación, información y conocimiento.

FIGURA 15.4 SISTEMAS LOCALES, REGIONALES Y GLOBALES

Los costos de agencia y demás costos de coordinación aumentan a medida que la empresa avanza de los sistemas de opciones locales hacia sistemas regionales y globales. Sin embargo, es probable que los costos de transacción por participar en los mercados globales disminuyan a medida que las empresas desarrollan sistemas globales. Una estrategia sensible sería reducir los costos de agencia al desarrollar sólo pocos sistemas globales básicos que sean vitales para las operaciones globales, dejando los demás sistemas en manos de las unidades regionales y locales.

Fuente: Tomado de *Managing Information Technology in Multinational Corporations*, de Edward M. Roche, ©1993. Adaptado con permiso de Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, N.J.

La forma de identificar estos procesos de negocios básicos es realizar un análisis del proceso de negocios. ¿Cómo se toman los pedidos de los clientes, qué les ocurre una vez que se toman, quién llena los pedidos y cómo se envían a los clientes? ¿Qué sucede con los proveedores? ¿Tienen acceso a los sistemas de planificación de recursos de manufactura de modo que el suministro sea automático? Debe ser capaz de identificar y establecer prioridades en una lista breve de diez procesos de negocios que sean absolutamente críticos para la empresa.

Luego, ¿puede identificar centros de excelencia para estos procesos? ¿Es superior el cumplimiento de pedidos de los clientes en Estados Unidos?, ¿es superior el control del proceso de fabricación en Alemania?, y ¿es superior el control de los recursos humanos en Asia? Debe ser capaz de identificar algunas áreas de la compañía para ciertas líneas de negocios, donde una división o unidad sobresalga en cuanto al rendimiento de una o varias funciones de negocios.

Cuando comprenda los procesos de negocios de una empresa podrá clasificarlos por orden. Entonces podrá decidir cuáles procesos deben ser aplicaciones básicas, coordinarse en forma central, diseñarse e implementarse en todo el mundo, y cuáles deben ser regionales y locales. Al mismo tiempo, al identificar los procesos de negocios críticos, los verdaderamente importantes, habrá logrado un avance considerable en cuanto a definir una visión del futuro para la que debería estar trabajando.

Identifique los sistemas básicos para una coordinación central

Al identificar los procesos de negocios básicos críticos, comenzará a ver las oportunidades para los sistemas transnacionales. El segundo paso estratégico es conquistar los

sistemas básicos y definirlos como verdaderamente transnacionales. Los costos financieros y políticos de definir e implementar sistemas transnacionales son sumamente altos. Por lo tanto, mantenga la lista en el mínimo absoluto para dejar que la experiencia sea la guía y cometer el mínimo de errores. Al separar un pequeño grupo de sistemas como absolutamente críticos, divide la oposición a una estrategia transnacional. Al mismo tiempo, puede apaciguar a quienes se oponen a la coordinación central mundial que implican los sistemas transnacionales al permitir que el desarrollo de sistemas periféricos progrese a un ritmo constante, excepto algunos requerimientos de la plataforma técnica.

Elija un método: incremental, gran diseño, evolucionario

El tercer paso es elegir un método. Evite los métodos fragmentarios que sin duda fallarán por su falta de visibilidad, la oposición por parte de todos los que saldrán perdiendo debido al desarrollo transnacional, y la falta de poder para convencer a la gerencia de alto nivel de que los sistemas transnacionales valen la pena. Igualmente, evite los métodos de gran diseño que tratan de hacer todo a la vez. Estos también tienden a fallar por una incapacidad de concentrar recursos. Nada se realiza correctamente y la oposición al cambio organizacional se fortalece de manera innecesaria, ya que el esfuerzo requiere enormes recursos. Un método alternativo es evolucionar las aplicaciones transnacionales de manera incremental a partir de las aplicaciones existentes con una visión precisa y clara de las capacidades transnacionales que debería tener la organización en cinco años. A veces a esto se le denomina la “estrategia salami”; es decir, una rebanada a la vez.

Deje en claro los beneficios

¿Qué es lo que gana la compañía? Una de las peores situaciones que hay que evitar es la creación de sistemas globales por el fin de crear sistemas globales. Desde el principio es imprescindible que la gerencia de alto nivel en las oficinas generales y los gerentes de las divisiones en el extranjero entiendan con claridad los beneficios que obtendrán tanto la compañía como las unidades individuales. Aunque cada sistema ofrece beneficios únicos para un presupuesto específico, la contribución general de los sistemas globales recae en cuatro áreas.

Los sistemas globales (sistemas verdaderamente integrados, distribuidos y transnacionales) contribuyen a una gerencia y coordinación superiores. No se puede aplicar una etiqueta de precio simple al valor de esta contribución; el beneficio no se mostrará en ningún modelo de presupuesto de capital. Es la habilidad de, en una crisis, cambiar de proveedores en cualquier momento de una región a otra, la habilidad de mover la producción en respuesta a desastres naturales, y la habilidad de usar la capacidad excedente de una región para satisfacer la feroz demanda en otra.

Una segunda contribución importante es la enorme mejora en la producción, la operación, el suministro y la distribución. Imagine una cadena de valor global, con proveedores globales y una red de distribución global. Por primera vez, los gerentes de nivel superior pueden localizar las actividades de valor agregado en regiones en las que se desempeñan de una manera más económica.

En tercer lugar, los sistemas globales implican tanto a clientes como a marketing globales. Los costos fijos en todo el mundo pueden amortizarse en una base de clientes mucho mayor. Esto desencadenará nuevas economías de escala en las instalaciones de producción.

Por último, los sistemas globales indican la habilidad de optimizar el uso de fondos corporativos en una base de capital mucho mayor. Esto significa, por ejemplo, que el capital en una región con excedentes puede moverse de manera eficiente para expandir la producción de regiones con escasez de capital; ese dinero efectivo puede administrarse dentro de la compañía y aplicarse con más eficiencia.

Estas estrategias no crean por sí solas sistemas globales. Usted tendrá que implementar lo que proponga en su estrategia.

LA SOLUCIÓN GERENCIAL: IMPLEMENTACIÓN

Ahora podemos reconsiderar cómo hacernos cargo de los problemas más desconcertantes a que se enfrentan los gerentes que desarrollan las arquitecturas de los sistemas de información globales que se describen en la tabla 15.4.

Acordar los requerimientos comunes de los usuarios

Al establecer una lista corta de los procesos de negocios básicos y los sistemas de soporte básicos se comenzará un proceso de comparación racional a través de las diversas divisiones de la compañía, se desarrollará un lenguaje común para hablar sobre el negocio y se conducirá naturalmente a una comprensión de los elementos comunes (así como las cualidades únicas que deben permanecer locales).

Introducir los cambios en los procesos de negocios

Su éxito como agente del cambio dependerá de su legitimidad, su autoridad y su habilidad de involucrar a los usuarios en el proceso de diseño del cambio. La **legitimidad** se define como el grado de aceptación de su autoridad por motivo de competencia, visión u otras cualidades. La selección de una estrategia de cambio viable, que hemos definido como evolucionaria pero con una visión, deberá ayudarlo a convencer a los demás de que el cambio es factible y deseable. Involucrar a las personas en el cambio, asegurándoles que es en el mejor interés de la compañía y sus unidades locales, es una táctica clave.

Coordinar el desarrollo de aplicaciones

La elección de la estrategia del cambio es decisiva para este problema. A nivel global hay demasiada complejidad para intentar una estrategia de cambio de gran diseño. Es mucho más fácil coordinar el cambio mediante pequeños pasos incrementales con miras a una visión más grande. Imagine un plan de acción de cinco años en vez de uno de dos años, y reduzca el conjunto de sistemas transnacionales al mínimo necesario para reducir los costos de coordinación.

Coordinar versiones de software

Las empresas pueden instituir procedimientos para asegurar que todas las unidades de operación actualicen el software al mismo tiempo, de modo que el software de todas sea compatible.

Animar a los usuarios locales a que apoyen los sistemas globales

La clave de este problema es involucrar a los usuarios en la creación del diseño sin ceder el control sobre el desarrollo del proyecto a los intereses locales. La táctica general para lidiar con unidades locales resistentes en una compañía transnacional es la **cooptación**, la cual se define como la acción de llevar la oposición al proceso de diseñar e implementar la solución sin ceder el control sobre la dirección y naturaleza del cambio. En la medida de lo posible, hay que evitar el poder en bruto. Sin embargo, como mínimo, las unidades locales deben acordar una lista breve de sistemas transnacionales y tal vez se requiera poder en bruto para solidificar la idea de que verdaderamente se requieren sistemas transnacionales de algún tipo.

¿Cómo debe proceder la cooptación? Hay varias alternativas posibles. Una de ellas es permitir a cada unidad del país la oportunidad de desarrollar una aplicación transnacional primero en su territorio local y luego en todo el mundo. De esta forma, cada grupo de sistemas por país principal recibe una pieza de la acción en cuanto al desarrollo de un sistema transnacional, y las unidades locales experimentan una sensación de propiedad en el esfuerzo transnacional. Por el lado negativo, esto supone que la habilidad de desarrollar sistemas de alta calidad está ampliamente distribuida y que, por ejemplo, un equipo alemán puede implementar con éxito sistemas en Francia e Italia. Este no siempre será el caso.

La segunda táctica es desarrollar nuevos centros de excelencia transnacionales, o un solo centro de excelencia. Puede haber varios centros en todo el mundo que se enfoquen en procesos de negocios específicos. Estos centros dependen en gran medida de las unidades nacionales locales, se basan en equipos multinacionales y deben reportarse a la gerencia de nivel mundial. Los centros de excelencia desempeñan la identificación y especificación iniciales de los procesos de negocios, definen los requerimientos de información, realizan el análisis de negocios y de sistemas, y se encargan de todo el diseño y las pruebas. Sin embargo, la implementación y la prueba piloto se extienden a otras partes del mundo. Reclutar un amplio rango de grupos locales para centros de excelencia transnacionales ayuda a enviar el mensaje de que todos los grupos importantes están involucrados en el diseño y que tendrán una influencia.

Incluso con la estructura organizacional correcta y las elecciones gerenciales apropiadas, de todas formas es posible tropezar con las cuestiones de tecnología. Las elecciones de plataformas de tecnología, redes, hardware y software, son el elemento final en la creación de arquitecturas de sistemas de información transnacionales.

15.4 ¿CUÁLES SON LAS CUESTIONES Y ALTERNATIVAS TÉCNICAS A CONSIDERAR AL DESARROLLAR SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTERNACIONALES?

Una vez que las empresas han definido un modelo de negocios global y una estrategia de sistemas, deben seleccionar el hardware, software y los estándares de redes junto con las aplicaciones de sistemas clave para dar soporte a los procesos de negocios globales. En un ámbito internacional el hardware, el software y las redes imponen ciertos desafíos técnicos especiales.

Uno de los principales desafíos es hallar la forma de estandarizar una plataforma de cómputo global cuando hay tanta variación de una unidad de operación a otra y de un país a otro. Otro importante desafío es encontrar aplicaciones de software específicas que sean amigables para los usuarios y realmente mejoren la productividad de los equipos de trabajo internacionales. La aceptación universal de Internet en todo el mundo ha reducido en gran medida los problemas de redes. Pero la simple presencia de Internet no garantiza que la información fluya sin problemas por toda la organización global, ya que no todas las unidades de negocios usan las mismas aplicaciones; además, la calidad del servicio de Internet puede ser muy variable (al igual que el servicio telefónico). Por ejemplo, las unidades de negocios alemanas pueden usar una herramienta de colaboración de código fuente abierto para compartir documentos y comunicarse, la cual es incompatible con los equipos de las oficinas generales estadounidenses, que usan soluciones de Microsoft. Para superar estos desafíos se requiere una integración y conectividad de sistemas a nivel global.

PLATAFORMAS DE CÓMPUTO E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

El desarrollo de una arquitectura de sistemas de información transnacional con base en el concepto de los sistemas básicos genera dudas en cuanto a la forma en que se adaptarán los nuevos sistemas básicos en la suite existente de aplicaciones desarrolladas en todo el mundo por distintas divisiones, personas y tipos de hardware de cómputo. El objetivo es desarrollar sistemas globales distribuidos e integrados para dar soporte a los procesos de negocios digitales que abarquen los límites nacionales. En resumen, estos son los mismos problemas a que se enfrenta cualquier esfuerzo grande de desarrollo de sistemas nacionales. Sin embargo, los problemas se magnifican en un entorno internacional. Sólo imagine el desafío de integrar sistemas basados en Windows, Linux,

Unix, o los sistemas operativos propietarios que se ejecutan en IBM, Sun, HP y otro hardware en muchas unidades de operación diferentes, ¡en muchos países distintos!

Más aún, hacer que todos los sitios usen el mismo hardware y sistema operativo no garantiza la integración. Alguna autoridad central en la empresa debe establecer estándares de datos, así como otros estándares técnicos que los sitios deben cumplir. Por ejemplo, los términos técnicos de contabilidad como el inicio y el fin del año fiscal, deben estandarizarse (revise la exposición anterior de los desafíos culturales para crear negocios globales), así como las interfaces aceptables entre sistemas, velocidades de comunicación y arquitecturas, además del software de red.

CONECTIVIDAD

Los sistemas globales verdaderamente integrados deben tener conectividad: la habilidad de vincular los sistemas y personas de una empresa global en una sola red integrada, precisamente como el sistema telefónico, sólo que con la capacidad de transmisiones de voz, datos e imágenes. Internet ha proporcionado una base muy poderosa para proporcionar conectividad entre las unidades dispersas de las empresas globales. Sin embargo, aún quedan muchas cuestiones por resolver. La red Internet pública no garantiza ningún nivel de servicio (incluso en Estados Unidos). Pocas corporaciones globales confían en la seguridad de Internet y, por lo general, usan redes privadas para comunicar datos confidenciales, y las redes privadas virtuales (VPN) de Internet para las comunicaciones que no requieren mayor seguridad. No todos los países tienen soporte, incluso para el servicio básico de Internet, en el que se requiere obtener circuitos confiables, coordinar entre los distintos proveedores de servicios telefónicos y la autoridad de telecomunicaciones regional, así como obtener acuerdos sobre estándares para el nivel de servicio de telecomunicaciones proporcionado. La tabla 15.5 lista los principales desafíos impuestos por las redes internacionales.

Aunque las redes privadas tienen niveles de servicio garantizados y una mejor seguridad en comparación con Internet, es Internet base principal para las redes corporativas globales cuando son aceptables niveles más bajos de servicio y seguridad. Las compañías pueden crear intranets globales para la comunicación interna o extranets para intercambiar información con más rapidez que los socios de negocios en sus cadenas de suministro. Pueden usar la Internet pública para crear redes globales utilizando redes VPN de proveedores de servicio de Internet, que ofrecen muchas características de una red privada usando la Internet pública (vea el capítulo 7). Sin embargo, tal vez las VPN no proporcionen el mismo nivel de respuesta rápida y predecible que las redes privadas, en especial durante momentos del día en que el tráfico de Internet está muy

TABLA 15.5 DESAFÍOS DE LAS REDES INTERNACIONALES

Calidad del servicio
Seguridad
Costos y tarifas
Administración de redes
Retrasos de instalación
Mala calidad del servicio internacional
Restricciones regulatorias
Capacidad de red

congestionado, por lo que quizá no puedan dar soporte a grandes cantidades de usuarios remotos.

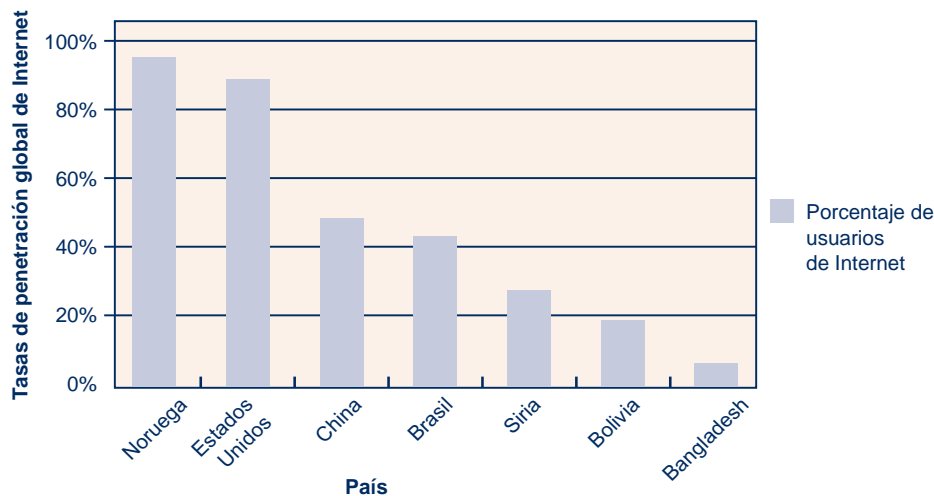
El alto costo de las PC y los bajos ingresos limitan el acceso al servicio de Internet en muchos países en desarrollo (vea la figura 15.5). Donde hay una infraestructura de Internet en los países menos desarrollados, a menudo carece de capacidad de ancho de banda y no es confiable, en parte, debido a cuestiones de la red de energía eléctrica. El poder de compra de la mayoría de las personas en los países en desarrollo hace muy costoso, en las monedas locales, el acceso a los servicios de Internet. En el caso de Rusia, un servicio disparado de Internet y una infraestructura no desarrollada para distribuir y pagar productos ha obstaculizado el crecimiento del e-commerce (vea la Sesión interactiva sobre organizaciones).

Además, muchos países monitorean las transmisiones (vea la Sesión interactiva sobre administración). Los gobiernos en China, Singapur, Irán y Arabia Saudita monitorean el tráfico en Internet y bloquean el acceso a los sitios Web que se consideran moral o políticamente ofensivos. Por otra parte, la tasa de crecimiento en la población de Internet es mucho más rápida en Asia, África y el Medio Oriente, que en Norteamérica y Europa, donde la población de Internet crece con lentitud, si acaso. Por ende, en el futuro la conectividad a Internet estará disponible en muchos más lugares y será confiable en regiones menos desarrolladas del mundo; además, desempeñará un rol importante para integrar estas economías a la economía mundial.

LOCALIZACIÓN DE SOFTWARE

El desarrollo de sistemas básicos constituyen desafíos únicos para el software de aplicación: ¿cómo se interconectarán los sistemas antiguos con los nuevos? Hay que construir y probar interfaces totalmente nuevas si los sistemas antiguos se mantienen en áreas locales (lo cual es común). Estas interfaces pueden ser costosas y complicadas de construir. Si es necesario crear nuevo software, otro desafío es crearlo, de modo que puedan utilizarlo varias unidades de negocios en forma realista desde distintos países, dado que las unidades de negocios están acostumbradas a sus procesos de negocios únicos y sus propias definiciones de datos.

FIGURA 15.5 POBLACIÓN DE INTERNET EN PAÍSES SELECTOS



El porcentaje de la población total que usa Internet en los países en desarrollo es mucho menor que en Estados Unidos y Europa, pero crece con rapidez.

Fuente: basado en información de Internetworldstats.com, 2014, proyecto Pew Global Attitudes, 2014 y autores.

SESIÓN INTERACTIVA: ORGANIZACIONES

E-COMMERCE AL ESTILO RUSO

Casi 63.6 millones de rusos tienen acceso a Internet, lo que convierte a Rusia en el segundo mercado de e-commerce más grande de toda Europa, sólo detrás de Alemania. A finales de 2014 Rusia sobrepasaba a Alemania con un estimado de 80 millones de usuarios. Se calcula que el alcance de banda ancha sería de 40% de todos los hogares: alrededor de 20 millones. Aun así, tan sólo de 24 a 26 millones (del 38 al 40% de los usuarios de Internet) realizaron una compra en línea durante 2013 y el e-commerce representa sólo el 2% de las ventas minoristas en Rusia. ¿Por qué? ¿Qué está frenando al e-commerce?

Rusia expandió su base de consumidores en línea con más rapidez que cualquier otro país, pero hay graves barreras para seguir creciendo. Rusia carece tanto de infraestructuras de logística como de sistemas de pagos en línea para que el e-commerce florezca. El sistema postal es costoso y poco fiable, con pérdida o robo de paquetes, tiempo de entrega excesivo, y las tasas de paquetes no distribuidos son de hasta el 100% en áreas remotas. El efectivo es el método de pago predominante debido a un sector de servicios financieros subdesarrollado, los exorbitantes cargos de los bancos y la falta de confianza del consumidor en los pagos electrónicos. A menudo se requiere la autorización previa para el uso de tarjetas; los comerciantes no cuentan con la infraestructura para almacenar los datos de las tarjetas y el fraude representa una amenaza considerable para los comerciantes. Si se combina con el costo prohibitivo de la inversión requerida para desplegar conexiones de fibra óptica a través de las grandes extensiones del territorio ruso, los impedimentos para la expansión del e-commerce son importantes.

La mayoría de los consumidores en línea de Rusia pagan en efectivo contra entrega (COD) en “tiendas de recolección”, donde recogen sus compras. Los centros de recolección acumulan grandes cantidades de efectivo, el cual debe depositarse cada cierto número de horas para reducir el riesgo de robo. También surgió un sistema de quioscos de pago en las esquinas de las calles y en las tiendas de abarrotes, negocios pequeños y tiendas de conveniencia. Estos quioscos también sirven como centros de pagos de servicios y a menudo incluyen varias terminales de diferentes compañías, lo que los convierte en una isla de pagos muy completa. Se han desarrollado varios sistemas de pagos en línea como Yandex Money y WebMoney. Estas e-wallet (cartera electrónica), a menudo sujetas a límites de transacciones diarias, están vinculadas a cuentas bancarias o tarjetas de débito nacionales, o se cargan con fondos en los quioscos o tiendas físicas. Aunque Yandex Money ha registrado 20,000 comerciantes y 14 millones de consumidores, y WebMoney 2,200 comerciantes y 6 millones de usuarios, el 80% de todo el e-commerce B2C en Rusia se sigue realizando en efectivo.

El e-commerce ruso se está desarrollando, sólo que a un ritmo más lento que en los mercados occidentales. La mitad de los consumidores habituales de e-commerce apenas comenzaron a comprar en línea en los últimos dos años. Los sistemas de pagos de tarjetas y en línea están ganando aceptación para los productos digitales (software, e-books y música digital) y compras de viajes como boletos de aerolíneas y reservaciones de hotel. Los compradores han entrado a la esfera en línea para estos productos así como para los libros, y se están expandiendo a componentes electrónicos, computadoras y aparatos para el hogar, y luego a joyería, cosméticos, ropa y zapatos.

El centro comercial de compras en línea Ozon comenzó en 1998 como una tienda de libros en línea, pero ahora tiene en existencia mucho más de dos millones de artículos. Ozon adoptó una estrategia multidimensional para combatir los desafíos del mercado de Rusia. En el corto plazo, aceptó la preferencia del cliente en cuanto al pago contra entrega (COD) para generar confianza, expandir su base de clientes y establecer una posición en el mercado. Su servicio de entrega (O'Courier) y 2,100 centros de recolección dan servicio a 350 ciudades en toda Rusia y Kazajistán. Esta red de logística eclipsa a las de sus competidores.

Otro líder nacional, KupiVIP, también ha tenido éxito en gran parte debido a que creó su propia red de logística, incluyendo varios almacenes y una flotilla de camiones de entrega. Centrado en su original sitio de ventas flash de alta costura, KupiVIP (kupi, en ruso, significa comprar) incluye ahora nueve sitios de etiqueta blanca y ShopTime, un sitio de modas con precios regulares. Los conductores de los camiones de entrega de KupiVIP también funcionan como representantes de servicio al cliente. Además de recolectar pagos COD y mercancía de devolución, pueden incluso esperar en la puerta mientras los clientes prueban la mercancía para decidir si desean conservarla.

Sin embargo, el líder inesperado del e-commerce ruso es el minorista híbrido de tienda en línea-física Ulmart, que hace poco se convirtió en el primer e-tailer ruso en sobrepasar los mil millones de dólares estadounidenses en ventas. Fundado en agosto de 2008 para vender computadoras en línea, rápidamente se expandió para vender aparatos electrónicos para el hogar, electrodomésticos, productos para niños, piezas automotrices y neumáticos. Ulmart complementa sus ventas en línea con 32 Kibermarkets (supertiendas de electrónica abiertas las 24 horas del día), así como alrededor de 140 estaciones de recolección en 150 ciudades en toda Rusia. Cinco centros abastecen a los centros logísticos y una flotilla de casi 200 camiones transporta la mercancía de los almacenes a las estaciones, además de realizar entregas a domicilio. El espacio de piso que tradicionalmente se hubiera ocupado con fila tras fila

de productos se utiliza mejor para terminales de computadoras y gigantescas pantallas táctiles de vanguardia que sirven como cajas de visualización virtual. Los clientes exploran y seleccionan productos de un catálogo virtual, usan efectivo, tarjetas de crédito o Yandex Money en una terminal de zona de pagos, y proceden a una confortable zona de espera equipada con sillones y mesas para una espera de 15 minutos, o menos, de sus compras. Ulmart también está al frente del m-commerce en Rusia; creó un nuevo sitio Web para smartphones, aunque continúa con el soporte de los centros de llamadas las 24 horas.

La visible vulnerabilidad de Ulmart es que ignora al casi 88% de la masa continental de Rusia que está más allá del alcance de su red de logística. Para llegar a estos clientes Ulmart debe depender de la empresa Russian Post que pertenece al gobierno. Pochta Rossii aún tiene problemas para transportar productos entre las oficinas generales de Ulmart en San Petersburgo y Moscú (400 millas) en menos de dos semanas, sin mencionar el servicio a Novosibirsk, la tercera ciudad más populosa de Rusia y la más poblada de la parte asiática de Rusia, a casi 1,750 millas de distancia.

El e-commerce en Rusia está dominado por unas cuantas de estas compañías grandes. La mayoría de los minoristas nacionales medianos y pequeños aún no han establecido una presencia en Internet. EBay lanzó un sitio en idioma ruso y Amazon está en el proceso de construir el suyo, pero su presencia se ve oscurecida por las empresas rusas, las cuales controlan 90% del mercado.

Fuentes: "Broadband Internet penetration in Russia", themoscownews.com, 4 de abril de 2014; Diane Brady, "Russia's Online Retail Leader Says 'Amazon Has No Chance'", *Bloomberg Business Week*, 27 de febrero de 2014; MaelleGavet, "The CEO of Ozon on Building an e-Commerce Giant in a Cash-Only Economy", *Harvard Business Review* (julio-agosto de 2014); Ben Hopkins, "The 'good times' could be over for foreign retailers in Russia", *rusbase.com*, 29 de enero de 2014; James Marson, "At E-Commerce Firms, Russia Rises", *Wall Street Journal*, 12 de noviembre de 2013; Juho, "Is E-commerce in Russia Exploding?" *magentaadvisory.com*, 4 de febrero de 2014; "Insight: Online Payment Preferences: Russia", *cybersource.com*, 2013; Alexi Moskin, "Ulmart and the Benefits of Hybrid Shopping", *The St. Petersburg Times*, 14 de agosto de 2013; "Expansion Ahead for Russian E-commerce", *The Moscow News*, 29 de agosto de 2013, y OlenaSikorska, "E-commerce in Russia: Trends, Problems and Winning Local Players", *digitalintheround.com*, 3 de diciembre de 2013.

PREGUNTAS DEL CASO DE ESTUDIO

1. Describa los obstáculos técnicos y organizacionales para el crecimiento del e-commerce en Rusia.
2. ¿Cómo evitan estos factores técnicos y organizacionales que las compañías realicen negocios en Rusia o establezcan sitios de e-commerce rusos.
3. ¿Florecerán las compañías que no son rusas, como Amazon.com y eBay, en Rusia? Explique.

Además de integrar los sistemas nuevos con los antiguos, hay problemas de diseño de la interfaz humana y la funcionalidad de los sistemas. Por ejemplo, para que realmente puedan ser de utilidad en la mejora de la productividad de una fuerza de trabajo global, es necesario poder entender y dominar pronto las interfaces de software. Las interfaces gráficas de usuario son ideales para este propósito, pero presuponen un idioma común: a menudo el inglés. Cuando los sistemas internacionales sólo involucran a los trabajadores del conocimiento, se puede asumir el inglés como el estándar internacional. Pero a medida que los sistemas internacionales penetran con mayor profundidad en los grupos gerenciales y administrativos no se puede asumir un idioma común, por lo que las interfaces humanas deben construirse de manera que se adapten a distintos idiomas e incluso convenciones. A todo el proceso de convertir software para que opere en un segundo idioma se le conoce como **localización de software**.

¿Cuáles son las aplicaciones de software más importantes? Muchos sistemas internacionales se enfocan en los sistemas básicos de informes de transacciones y gerenciales. Las empresas recurren cada vez más a los sistemas empresariales y de administración de la cadena de suministro para estandarizar sus procesos de negocios con una base global y para crear cadenas de suministro globales coordinadas. Sin embargo, estos sistemas multifuncionales no siempre son compatibles con las diferencias en los idiomas, los patrimonios culturales y los procesos de negocios de otros países (Martinons, 2005; Liang y colaboradores, 2004; Accenture, 2014). Las unidades de la compañía en países que no son técnicamente sofisticados también pueden encontrar problemas al tratar de administrar las complejidades técnicas de las aplicaciones empresariales.

SESIÓN INTERACTIVA: ADMINISTRACIÓN

LA RESTRICCIÓN DE INTERNET EN COREA DEL SUR

A una velocidad promedio de 17 MBPs, Corea del Sur presume de la velocidad de Internet promedio más alta en el mundo y es el primer país del planeta en cuanto a la relación entre velocidad y precio. Todos los edificios grandes de oficinas y departamentos están equipados con banda ancha de fibra óptica, y una red troncal de alta velocidad de \$24 mil millones enlaza las instituciones públicas y las instalaciones de gobierno. La población de este país también presume de un alto nivel de uso de Internet: el 97% de los surcoreanos tiene acceso de Internet de alta velocidad en su hogar y los que viajan en el metro en Seúl disfrutan de acceso gratuito en sus smartphone. Para finales de 2014 los coreanos tendrían acceso a conexiones de 1GB por segundo, 200 veces más rápido que la conexión promedio en los hogares de Estados Unidos.

La paradoja es que esta floreciente democracia experta en tecnología, que disfruta de amplias libertades constitucionales, se encuentra también entre los países más regulados del mundo en cuanto a Internet. La Ley de comunicación empresarial electrónica otorgó una amplia libertad a la Oficina de ética de información y comunicaciones para bloquear el material que se considerara moralmente ofensivo o dañino para la juventud de Corea del Sur. La expresión política, en especial relacionada con su eterno enemigo Corea del Norte, era y sigue siendo rigurosamente controlada. Los URL norcoreanos han estado fuera de los límites, y el apoyo en línea para Corea del Norte podría ser motivo de investigación, detención y revocación del acceso a Internet.

La Ordenanza de filtrado de contenido de Internet, promulgada por el Ministerio de Información y Comunicaciones (MIC) en 2001, exige a los ISP que bloqueen una lista específica de sitios Web. Se exigió a las escuelas y bibliotecas públicas que suministraran el acceso pero tuvieron que instalar software de filtrado. Aparentemente, los sitios Web se monitorean automáticamente con base en un sistema de clasificación de contenido administrado hoy por la Comisión Coreana de Estándares de Comunicaciones (KCSC). No obstante, si la MIC ordena a un sitio que se clasifique como "indecente", el hecho de no bloquear el acceso a menores podría provocar multas o encarcelamiento.

La Ordenanza de filtrado de contenido de Internet también recomendó un sistema verificable de registro de nombres reales en el que todos los usuarios que publiquen comentarios o envíen contenido deben tener una cuenta que incluya su Número de registro de residente (RRN). En 2003, el MIC pidió a los cuatro principales portales Web que desarrollaran dicho sistema. Estas acciones se vendieron al público como necesarias para contener el comportamiento abusivo y el acoso cibernético, en especial después de varios suicidios de celebridades de alto perfil.

Uno de los sitios más grandes que se vieron afectados fue YouTube, propiedad de Google, que prefirió bloquear a los usuarios surcoreanos por enviar contenido en vez de recolectar los RRN. Sin embargo, el sistema fue frustrado fácilmente con sólo cambiar la configuración de ubicación de una cuenta a mundial. Incluso boletines de prensa indicaron que el canal de YouTube para la oficina presidencial usaba esta simple táctica.

Aunque la presión de los grupos de ciudadanos y las impugnaciones en los tribunales han logrado que se retraigan algunas restricciones, la amenaza de responsabilidad criminal ha fomentado una cultura de temor y autocensura. En última instancia, a los ISP se les considera responsables si se encuentra contenido inapropiado (inmoral, violento, obsceno, especulativo o antisocial) en sus redes. Aún se deben retirar los RRN a los adultos que acceden a los juegos en línea por la noche, ya que los toques de queda prohíben que haya menores. Los proveedores de servicios móviles aún no saben si la decisión los exenta de recolectar los RRN; se han realizado varios enjuiciamientos de alto perfil en los que se involucran publicaciones en línea en Twitter y Facebook. A menudo la búsqueda en Internet no es productiva debido a que los sitios Web prohíben que los motores de búsqueda indexen sus páginas.

Para Google, Corea del Sur también es un entorno desafiante con respecto a Google Maps. La ley de seguridad nacional (NSL), la base de censura de sitios Web con contenido norcoreano, también prohíbe que se exporten los datos de los mapas para salvaguardar los detalles de la infraestructura. Para los viajeros y las compañías que desean obtener ganancias al ayudarles a navegar, esto representa un desafío. Las direcciones de los aeropuertos a los hoteles del área sólo se pueden intuir para el transporte público, gracias a las rutas y los itinerarios disponibles al público.

La presidenta Park Geun-hye ha expresado su disposición de agilizar la normativa para la competencia en el extranjero. Una división del Ministerio de tierra, infraestructura y transporte liberaría un mapa digital en inglés en 2014. Sin embargo, los puntos de interés, los viaductos para peatones, las ciclistas y los detalles de las intersecciones aún no estarían disponibles. Además, sin servidores nacionales, Google no podrá proveer el nivel de detalle de los rivales locales como Naver, que sólo da servicio a usuarios que hablan coreano. Las direcciones de manejo, los datos del tráfico y los planos de los pisos de edificios deben procesarse en servidores de Google fuera de Corea del Sur, lo que los somete a restricciones de exportación.

Incluso en esta nación obsesionada con los juegos, hogar de la mitad de los jugadores profesionales del mundo, que con frecuencia son celebridades que logran contratos de seis cifras, los desarrolladores de juegos deben

competir no sólo con el toque de queda nocturno para los menores, sino también con el Comité de Clasificación de Juegos (GRB). El GRB puede vetar cualquier juego, aunque su enfoque está en los juegos de violencia gráfica como Grand Theft Auto III. El ya de por sí largo proceso de aprobación incrementa los costos de desarrollo de los juegos móviles y desanima a los jóvenes emprendedores. Las compañías nacionales como Nexon Co. y NCSoft Corp. tienen una desventaja competitiva a nivel global, por lo que las compañías globales como Apple y Google han decidido no entrar al mercado coreano.

Si la presidenta Park realmente quiere desarrollar el sector de software y servicios de alta tecnología para igualar el éxito de Corea del Sur en cuanto al hardware (Samsung y LG, por ejemplo), debe realizar un acto de equilibrio. La eliminación de las restricciones en línea debe equilibrarse con los objetivos de seguridad nacional racionales. La acción de salvaguardar a los ciudadanos debe equilibrarse con los operadores nacionales con desventajas, cuyos usuarios simplemente se cambiarán a los competidores extranjeros. Por el contrario, el proceso de nivelar el campo de juego de modo que los operadores nacionales no estén en desventaja (y se obliguen a prestar

un servicio de nivel mundial) debe equilibrarse contra la amenaza de que los competidores extranjeros (como Google) podrían aplastar a la competencia nacional.

El dilema de Corea del Sur ilustra la lucha a la que todas las organizaciones se enfrentan para equilibrar los intereses competitivos. El gobierno surcoreano debe decidir cómo pueden coexistir sus prácticas culturales y cuestiones de seguridad nacional con sus metas de desarrollo económico. Para las compañías tanto extranjeras como nacionales que tratan de realizar negocios en Corea del Sur, el control de la información por parte del gobierno puede crear un entorno desafiante e inclusive hostil.

Fuentes: Peng HwaAng, "How Countries Are Regulating Internet Content", isoc.org, 1997, visitado el 30 de enero de 2014; Bhavesh Patel, "Global Internet Usage Statistics 2013", slide-share.net, 28 de agosto de 2013; "South Korea: Perspectives on Chinese New Net Control Laws", Global Voice Advocacy, advocacy.globalvoicesonline.org, 1 de enero de 2013; Eric Pfanner, "Google Jousts With Wired South Korea Over Quirky Internet Rules", *New York Times*, 13 de octubre de 2013; "South Korea", Open Net Initiative, opennet.net, 6 de agosto de 2012; Evan Ramstad, "South Korea Court Knocks Down Online Real-Name Rule", *Wall Street Journal*, 24 de agosto de 2012; "Censorship in South Korea: Game Over", *The Economist*, 14 de abril de 2011, e "Internet Censorship in South Korea", Internet Business Law Services. ibls.com, 8 de enero de 2010.

PREGUNTAS DEL CASO DE ESTUDIO

1. ¿Por qué está restringida Internet en Corea del Sur?
2. ¿Cuáles son las implicaciones de las restricciones de Internet de Corea del Sur para las compañías internacionales que hacen negocios en Corea del Sur?
3. ¿Qué factores de administración, organización y tecnología hay que tener en cuenta al desarrollar una presencia de e-commerce para el mercado surcoreano?

Las empresas de manufactura y distribución utilizan ampliamente los sistemas de Intercambio electrónico de datos (EDI) y los sistemas de administración de la cadena de suministro para conectarse con los proveedores a nivel global. Los sistemas de colaboración, el correo electrónico y las videoconferencias son herramientas de colaboración a nivel mundial muy importantes para las empresas basadas en el conocimiento y los datos, como las empresas de publicidad, las empresas basadas en investigación en medicina e ingeniería y las empresas de gráficos y publicidad. Las herramientas basadas en Internet se utilizarán cada vez más para dichos fines.

Resumen

1. ¿Cuáles son los factores principales que impulsan la internacionalización de los negocios?

El crecimiento de la comunicación y el transporte internacionales económicos ha creado una cultura mundial con expectativas o normas estables. La estabilidad política y una base de conocimientos global creciente que se comparte ampliamente también contribuyen a la cultura mundial. Estos factores generales crean las condiciones para los mercados globales, la producción, la coordinación y distribución globales, así como las economías de escala globales.

2. *¿Cuáles son las estrategias alternativas para desarrollar empresas globales?*

Hay cuatro estrategias internacionales básicas: exportador nacional, multinacional, franquiciador y transnacional. En una estrategia transnacional todos los factores de producción se coordinan a escala global. Sin embargo, la elección de la estrategia es una función del tipo de negocio y de producto.

Hay una conexión entre la estrategia de una empresa y el diseño de los sistemas de información. Las empresas transnacionales deben desarrollar configuraciones de sistemas en red y permitir una descentralización considerable del desarrollo y las operaciones. Los franquiciadores casi siempre duplican los sistemas a través de muchos países y usan controles financieros centralizados. Por lo común, las multinacionales se basan en una independencia descentralizada entre unidades extranjeras con algún movimiento hacia el desarrollo de redes. Casi siempre los exportadores nacionales están centralizados en oficinas generales nacionales donde se permiten algunas operaciones descentralizadas.

3. *¿Cuáles son los desafíos impuestos por los sistemas de información globales y las soluciones gerenciales para estos desafíos?*

Los sistemas de información globales imponen desafíos porque la diversidad cultural, política y de idiomas magnifica las diferencias en la cultura organizacional y los procesos de negocios; además, fomenta la proliferación de sistemas de información dispares que son difíciles de integrar. Típicamente, los sistemas internacionales han evolucionado sin un plan consciente. El remedio es definir un pequeño subconjunto de procesos de negocios básicos y enfocarse en la creación de sistemas para dar soporte a estos procesos. Por táctica, los gerentes tendrán que nombrar unidades extranjeras dispersadas ampliamente para participar en el desarrollo y la operación de estos sistemas, teniendo cuidado de mantener el control general.

4. *¿Cuáles son las cuestiones y alternativas técnicas a considerar al desarrollar sistemas de información internacionales?*

Para implementar un sistema global se requiere una estrategia de implementación que considere tanto las plataformas de diseño de negocios como de tecnología. Las principales cuestiones de hardware y telecomunicaciones son la integración y la conectividad de sistemas. Las opciones de integración son optar por una arquitectura propietaria o con tecnología de sistemas abiertos. Las redes globales son extremadamente difíciles de crear y operar. Las empresas pueden construir sus propias redes globales o crear redes globales basadas en Internet (intranets o redes virtuales privadas). Las principales cuestiones de software se refieren a la creación de interfaces para los sistemas existentes y seleccionar aplicaciones que puedan trabajar con múltiples marcos de trabajo: culturales, de idiomas y organizacionales.

Términos clave

Arquitectura de sistemas de información internacional, 578

Cooptación, 590

Cultura global, 579

Exportador nacional, 583

Flujo de datos transfronterizos, 582

Franquiciadores, 584

Impulsor de negocios, 578

Legitimidad, 590

Localización de software, 595

Multinacional, 584

Particularismo, 581

Sistemas básicos, 587

Transnacional, 584

Preguntas de repaso

15-1 ¿Cuáles son los factores principales que impulsan la internacionalización de los negocios?

- Liste y describa las cinco dimensiones principales para desarrollar una arquitectura de sistemas de información internacional.

- Describa los cinco factores culturales generales que conducen al crecimiento en los negocios globales y los cuatro factores de negocios específicos. Describa la interconexión entre estos factores.

- Liste y describa los principales desafíos para el desarrollo de sistemas globales.
 - Explique por qué algunas empresas no han planeado el desarrollo de sistemas internacionales.
- 15-2** ¿Cuáles son las estrategias alternativas para desarrollar negocios globales?
- Describa las cuatro estrategias principales para los negocios globales y la estructura organizacional.
 - Describa las cuatro configuraciones de sistemas diferentes que se pueden utilizar para dar soporte a estrategias globales diferentes.
- 15-3** ¿Cuáles son los desafíos impuestos por los sistemas de información globales y las soluciones gerenciales para estos desafíos?
- Liste y describa las principales cuestiones gerenciales en el desarrollo de sistemas internacionales.
 - Identifique y describa tres principios a seguir al organizar la empresa para los negocios globales.
 - Identifique y describa tres pasos de una estrategia gerencial para el desarrollo y la implementación de sistemas globales.
 - Defina qué es cooptación y explique cómo puede usarse en la creación de sistemas globales.
- 15-4** ¿Cuáles son las cuestiones y alternativas técnicas a considerar al desarrollar sistemas de información internacionales?
- Describa las principales cuestiones técnicas a las que se enfrentan los sistemas globales.
 - Identifique algunas tecnologías que ayudarán a las empresas a desarrollar sistemas globales.

Preguntas para debate

- 15-5** Si fuera gerente en una compañía que opera en muchos países, ¿qué criterios usaría para determinar si una aplicación debe desarrollarse como aplicación global o local?
- 15-6** Describa las formas en que se puede usar Internet en los sistemas de información internacionales.

Proyectos prácticos sobre MIS

Los proyectos en esta sección le proporcionan experiencia práctica en cuanto a realizar una investigación de mercado internacional, analizar cuestiones de sistemas de información para un negocio en expansión y crear una base de datos para publicar empleos, además de una página Web para una compañía internacional.

Problemas de decisión gerencial

- 15-7** United Parcel Service (UPS) ha estado expandiendo sus servicios de entrega de paquetes y logística en China, donde da servicio a compañías multinacionales y negocios locales. Los conductores de UPS en China necesitan usar los sistemas y herramientas de UPS, como su Dispositivo portátil de adquisición de información y entrega para el conductor, para capturar los datos de entrega de paquetes. UPS desea poner sus servicios WorldShip, CampusShip y demás servicios de administración de envíos, a disposición de sus clientes chinos y multinacionales a través de Web. ¿Cuáles son algunos de los problemas de sistemas internacionales que UPS debe considerar para operar con éxito en China?
- 15-8** Su compañía fabrica y vende raquetas de tenis, y le gustaría comenzar a vender fuera de su país. Usted está a cargo de desarrollar una estrategia Web global y los primeros países a los que piensa dirigirse son Brasil, China, Alemania, Italia y Japón. Utilizando las estadísticas en el CIA World Factbook (libro de datos mundiales de la CIA), ¿a cuáles de estos países se dirigiría primero? ¿Qué criterios usaría? ¿Qué otras consideraciones debería tener en cuenta en su estrategia Web? ¿Qué características colocaría en su sitio Web para atraer compradores de los países a los que se va a dirigir?

Lograr la excelencia operacional: creación de una base de datos de empleos y página Web para una empresa de consultoría internacional

Habilidades de software: diseño de bases de datos y páginas Web

Habilidades de negocios: publicaciones de empleos internos de recursos humanos

15-9 Las compañías con muchas ubicaciones en el extranjero necesitan una manera de informar a los empleados sobre los puestos vacantes en estas ubicaciones. En este proyecto usará el software de bases de datos para diseñar una base de datos para publicar los puestos vacantes internos y una página Web para mostrar esta información.

KTP Consulting opera en varios sitios en todo el mundo. KTP se especializa en diseñar, desarrollar e implementar sistemas empresariales para compañías de tamaño mediano a grande. KTP ofrece a sus empleados oportunidades de viajar, vivir y trabajar en diversas ubicaciones en todo Estados Unidos, Europa y Asia. El departamento de recursos humanos de la empresa tiene una base de datos sencilla que permite a su personal dar seguimiento a los puestos vacantes. Cuando un empleado está interesado en reubicarse, se pone en contacto con el departamento de recursos humanos para obtener una lista de puestos vacantes en KTP. Esta empresa también publica sus oportunidades de empleo en su sitio Web.

¿Qué tipo de datos deben incluirse en la base de datos de puestos vacantes de KTP? ¿Qué información no se debería incluir en esta base de datos? Con base en sus respuestas a estas preguntas, cree una base de datos de puestos vacantes para KTP. Llene la base de datos con al menos 20 registros. Cree también una página Web sencilla que incorpore datos de puestos vacantes de su base de datos recién creada. Envíe una copia de la base de datos y de la página Web de KTP a su profesor.

Mejora de la toma de decisiones: realización de marketing internacional e investigación de precios

Habilidades de software: software basado en Internet

Habilidades de negocios: ajuste de precios y marketing internacional

15-10 En este proyecto usará Web para investigar distribuidores en el extranjero y regulaciones aduanales; usará también software basado en Internet para calcular precios en divisas extranjeras.

Usted está a cargo del marketing para un fabricante estadounidense de muebles de oficina que ha decidido entrar al mercado internacional. Le han asignado el nombre de Sorin SRL, un importante minorista italiano de muebles de oficina, pero su fuente no tenía más información. Desea probar el mercado haciendo contacto con esta empresa para ofrecerle una silla de escritorio específica que puede vender en alrededor de \$125. Use el servicio Web para localizar la información necesaria para hacer contacto con esta empresa y averiguar cuántos euros necesitaría para obtener la silla en el mercado actual. Una fuente para localizar compañías europeas es el directorio Europages Business Directory. Además, considere usar el sitio Web Universal Currency Converter, el cual determina el valor de una divisa expresada en otras divisas. Obtenga tanto la información necesaria para contactar a la empresa como el precio de su silla en su moneda local. Después localice y obtenga las restricciones aduanales y legales sobre los productos que exportará de Estados Unidos e importará en Italia. Por último, localice una compañía que lo represente como agente aduanal y obtenga información sobre los costos de envío.

El impulso de Unilever hacia los sistemas globales unificados

CASO DE ESTUDIO

El aceite de palma fue la fuerza impulsora detrás de la fusión de 1929 que creó lo que es hoy la tercera compañía de productos para el consumidor más grande del mundo, detrás de Procter & Gamble y Nestlé. Lo que parecía una extraña unión entre el fabricante de jabón inglés, Lever Brothers, y el productor holandés de margarina, Margarine Unie, le proporcionó a la nueva compañía, Unilever, un poder de compras sin precedente para la materia prima principal de ambos productos. Actualmente Unilever se enfoca en 14 marcas, cada una de las cuales obtiene más de €1 mil millones anuales incluyendo el jabón de lavandería Surf (Omo), jabón, gel de ducha, champú y marcas de acondicionadores como Lux, Dove y Sunsilk, además de las marcas de desodorantes y cuidado personal Axe (Lynx) y Rexona, que también se vende como Sure, Degree, Shield y Rexena. Por el lado comestible, las principales empresas vendedoras incluyen las marcas de helado Magnum y Heartbrand, las marcas de margarina Becel (Flora/Promise/Fruit d'Or) y Rama, las marcas de mayonesa Hellmann's y Best Foods, y las marcas de sopa, condimentos y té Lipton y Knorr. En total, la multinacional anglo-holandesa cuenta con más de 400 marcas, vende sus productos en más de 190 países y emplea a más de 175,000 personas en todo el mundo.

Unilever está organizada como dos compañías separadas: Unilever PLC (sociedad anónima), con sede en Londres, Reino Unido, y Unilever N.V., con sede en Rotterdam, Países Bajos. Las dos divisiones legales operan lo más cerca posible como si fueran una sola entidad económica (Unilever Group) con unidad de administración, operaciones, propósito y misión.

Desde 2009, cuando el holandés Paul Polman fue nombrado CEO, Unilever Group hizo de la vida sostenible el objetivo básico de su modelo de negocios. Usando las entradas comunes para todos los principales fabricantes de productos empacados (marcas, personas y operaciones), la estrategia Compass de Unilever se enfoca en usar el apalancamiento y la eficiencia de costos, la innovación y la inversión en marketing, y el crecimiento de volumen rentable para producir un crecimiento sostenido, una reducción en el impacto ambiental y un impacto social positivo.

Para 2010, un plan de 10 años cuantificó los objetivos: duplicar las ventas de €40 mil millones a €80 mil millones, reducir a la mitad su huella ambiental, llegar a 4 mil millones de los cerca de 9 mil millones de ciudadanos que se estima habrá en 2020 en todo el mundo, llevar agua potable segura a 500 millones de personas, abastecer el 100% de su materia prima de manera sostenible y mejorar las vidas de 500,000 pequeños granjeros y distribuidores

al integrarlos a su cadena de suministro. Dada la realidad del cambio climático y la cada vez mayor escasez de agua y otros recursos naturales, Polman cree que los modelos de negocios viables para el siglo XXI deben incluir estrategias para maximizar los rendimientos sociales y ambientales junto con las ganancias y los rendimientos para los inversionistas.

Para hacer crecer su negocio en los mercados en desarrollo y emergentes, Unilever necesitaba unificar sus procesos de negocios básicos, incluyendo la administración de la cadena de suministro. Los procesos estandarizados eran esenciales para administrar con eficiencia los precios volátiles y los suministros de productos básicos cambiantes. Sin embargo, establecer metas tan ambiciosas a nivel de toda la compañía no era factible antes de 2007. En ese momento casi todos los negocios en cada uno de los más de 190 países donde Unilever operaba funcionaban como una división independiente. Alrededor de 30,000 transacciones por minuto, incluyendo cada pedido recibido, factura emitida, material producido y producto enviado, se procesaron a través de 250 sistemas distintos de planificación de recursos empresariales (ERP).

El vicepresidente de ERP global de Unilever, Marc Bechet, señaló que los negocios de la compañía a nivel mundial funcionan con base en sistemas ERP. Cada transacción por cada pedido que recibe, material que produce, artículo que envía y factura que emite, pasa por los sistemas ERP del eje central de Unilever. Tratar de dirigir con 250 sistemas una empresa global que estaba duplicando su volumen de transacciones era demasiado desafiante.

En vez de agregar capas de infraestructura de TI como preparación para un rápido crecimiento comercial, la estrategia de globalización de Unilever implicó la acción exactamente opuesta. Durante las últimas dos décadas Unilever ha estado consolidando y simplificando su plataforma tecnológica de modo que pueda servir de soporte para la compañía que opere como una sola entidad global. Unilever efectuó la transición de operar su negocio mundial en sólo cuatro instancias de SAP ERP, con el objetivo final de administrar estos entornos como una sola plataforma global para 2015.

Para 2008 se completó el despliegue del sistema SAP ERP regional en Europa occidental, con tres centros regionales más por venir. Norteamérica se enlazó a principios de 2012. El rendimiento sobre esta inversión ya era notable para 2013. La empresa de investigación y asesoría de TI Gartner clasificó a Unilever en el cuarto lugar de su lista Supply Chain Top 25 (las 25 mejores cadenas de suministro) y los ingresos ya habían aumentado €10 mil millones, una cuarta parte de lo necesario para alcanzar su objetivo en 2020.

Con las transacciones programadas para alcanzar el rango de 60,000 por minuto, Unilever seguía investigando herramientas adicionales para incrementar la velocidad de procesamiento de las transacciones. Para seguir como líder en la administración de cadenas de suministro modernas basadas en la demanda, Unilever comenzó a agregar el software SAP HANA (High-Performance Analytic Appliance) —aplicación analítica de alto desempeño— a algunas de sus aplicaciones clave de SAP ERP a finales de 2012. HANA es una plataforma de datos en memoria (vea el capítulo 6) que puede implementarse como aplicación en las premisas, o en la nube. Se adapta muy bien a la realización de análisis en tiempo real y el procesamiento de números extremadamente grandes de transacciones con mucha rapidez.

Uno de los primeros proyectos de Unilever fue implementar el SAP CO-PA (Análisis de control-rentabilidad) Accelerator impulsado por SAP HANA. EL software mejorado de análisis financiero redujo el número de días para producir el cierre de fin de mes de tres a sólo uno. Esta experiencia fue valiosa para Unilever en varios niveles. Permitió a la compañía comenzar con un solo proceso de negocios crítico que podía deshacerse (rolled back) con facilidad en una base de datos tradicional si era necesario, ganar experiencia y establecer los cimientos para las futuras implementaciones de HANA. El éxito de este proyecto y su entusiasta adopción por parte de los usuarios finales convenció a Unilever de que indudablemente otros procesos de negocios podrían beneficiarse de la adición de la plataforma de computación en memoria SAP HANA.

El segundo beneficio tangible fue la habilidad de introducir costos de materia prima y calcular con rapidez el precio de los productos. Al entender sus márgenes (el porcentaje de ganancia después de deducir todos los costos), Unilever pudo analizar formas de mejorarlos. El análisis de los costos de producción confirmó a Unilever que por la habilidad de HANA de acelerar los procesos de negocios bien valía la pena la inversión, lo que mejoró de manera considerable la toma de decisiones en tiempo real.

El sistema Enterprise Data Warehouse (EDW) de Unilever extrae, transforma e integra los datos de las transacciones ERP con datos externos para usarlos en informes y análisis de datos. El siguiente objetivo de la iniciativa de SAP HANA fue acelerar, simplificar y armonizar todos los sistemas de transacciones ERP, de modo que los datos que se alimentaban en su EDW global fueran de la más alta calidad posible. Las perspectivas valiosas de negocios dependían del análisis en tiempo real de datos precisos. El acelerador del análisis de rentabilidad analiza montones de datos financieros y produce estadísticas valiosas sobre los controladores de costos y ganancias. A mediados de 2013, el SAP CO-PA Accelerator se había agregado a los cuatro centros ERP regionales durante un marco de tiempo de 16 semanas y se administraba como una sola plataforma global. Ahora, cada región opera una base de datos relacional

de 27 terabytes que usa 30 gigabytes del sistema en memoria HANA. Ahora, se procesan 200 millones de registros en 30 segundos, en comparación con los 440 de antes.

El tiempo de evaluación del centro de costos se redujo 39%, insertando estos datos en CO-PA en 6.7 horas en vez de 11 horas y agilizando los informes de rentabilidad. En total, los informes de control y rentabilidad se produjeron diez veces más rápido. El Material Ledger Accelerator (acelerador de ledger de materiales) redujo 66% el tiempo de ejecución para los informes de cierre al final del periodo y la plataforma de administración de la efectividad del equipo en general (OEE) identificó oportunidades para reducir costos. Ahora, se ejecutan 4.5 mil millones de registros para las partidas individuales del libro mayor y más de 400 millones de registros de control y rentabilidad a través del CO-PA Accelerator.

A continuación, se agregó SAP Cash Forecasting a SAP ERP Financials para minimizar el riesgo de liquidez y maximizar el uso del capital circulante y el efectivo. Se incorporó la Planificación de costos de productos (CO-PC-PCP) para ayudar a Unilever a planear los costos de los materiales en forma independiente de los pedidos; ajustar los precios para los materiales, operaciones, líneas de producción y procesos, analizar los costos de los materiales fabricados y evaluar la rentabilidad de los productos. El tiempo para analizar los cerca de 150 millones de registros producidos cada mes se redujo a la mitad y ahora podían generarse proyecciones de costos de productos en 30 segundos, en comparación con los siete minutos de antes.

A nivel macro, la iniciativa SAP HANA transformó la postura de Unilever con respecto a la TI. Hasta HANA, la TI instaba a encontrar soluciones para las funciones que necesitaban modernización. Ahora, las funciones optimizadas señalan oportunidades de negocios y las partes interesadas están listas para las soluciones de HANA. El director global de finanzas de Unilever, Thomas Benthien, cree que este giro de “meter” a “sacar” es un impulsor de innovación y una agenda de crecimiento. Se realizaron pruebas de concepto (uso de prototipos para un estudio de viabilidad) para agregar la plataforma en memoria HANA a muchos componentes de la SAP Business Suite de Unilever, incluyendo la aplicación SCM (administración de la cadena de suministro). Otras pruebas involucraron componentes del sistema Enterprise Performance Management (EPM), SAP Advanced Planning & Optimization (APO), SAP Business Planning and Consolidation, y SAP Trade Promotion Management.

Unilever quería maximizar la disponibilidad de productos en los anaqueles de las tiendas durante los lanzamientos de nuevos productos y las campañas promocionales. Puesto que los procesos de promoción impulsan una parte considerable de sus ventas, Marc Béchet quería mejorar la velocidad y eficiencia con la que se podían planear, presupuestar y ejecutar, y la forma en que se asignaba la existencia. Anteriormente, Unilever usaba un proceso en

el que la existencia se asignaba de manera secuencial a los pedidos a medida que se recibían éstos. No había mecanismo para asignar existencia limitada entre los clientes que llevaban a cabo una promoción y los que no. Con el uso de las herramientas de administración de promoción comercial acelerada de HANA, se dispone al instante de distintos escenarios para cotejar inventarios disponibles. Se pueden comparar las opciones de asignación para elegir la más rentable. Es posible lidiar con los déficit de inventario y al mismo tiempo salvaguardar las promociones actuales al máximo grado posible.

Ya se están realizando planes para agregar la tecnología en memoria al resto de la SAP Business Suite. SAP liberó la primera versión de esta suite impulsada por HANA en enero de 2013. Unilever está sopesando sus opciones de modo que se minimice el riesgo de adopción para uno de los sistemas SAP ERP más grandes de la industria, pero era probable que cambiara al nuevo producto antes de 2015.

Al recortar considerablemente el tiempo requerido para calcular los costos de los productos, los aceleradores de bases de datos en memoria de HANA dan un seguimiento rápido a las decisiones de abastecimiento de materia prima y análisis de precios. Unilever estima que el tiempo invertido en rastrear la materia prima se reduzca 80%. A su vez, una comprensión mejorada de la cadena de suministro respalda la toma de decisiones gerencial para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Sin la solución analítica que ideó e implementó, hubiera sido difícil para Unilever rastrear los 10,000 productos para el hogar y personales que usan los 2,000 distintos químicos que deben reducirse para cumplir con las regulaciones REACH (registro, evaluación, autorización y restricción de químicos) de la Unión Europea, y sus propios objetivos de sostenibilidad

más estrictos. La consolidación de sus plataformas ERP y la velocidad de las transacciones y del procesamiento de la plataforma HANA son las claves para mejorar el rendimiento, la generación de informes y la escalabilidad que permitirán que Unilever cumpla con sus ambiciosos objetivos de crecimiento, impacto social y ambientales.

Fuentes: "Customer Journey: Unilever", www.sap.com, visitado el 16 de septiembre de 2014; "Our Compass Strategy", unilever.com, visitado el 16 de septiembre de 2014; Ken Murphy, "Unilever Goes Global with a Transformative SAP HANA Project", *SAP Insider PROFILES*, 1 de julio de 2013; Fred Pearce, "Unilever Plans to Double Its Turnover While Halving Its Environmental Impact", telegraph.co.uk, 23 de julio de 2013; Joe Mullich, "Unilever Improves Sustainability Through Analytics", *Bloomberg BusinessWeek*, julio de 2013, y Cliff Saran, "Unilever Prepares for Global HANA Roll-out", computerweekly.com, 5 de diciembre de 2012.

PREGUNTAS DEL CASO DE ESTUDIO

- 15-11** ¿Qué problemas gerenciales típicos de los sistemas globales estaba experimentando Unilever? ¿Qué factores de administración, organización y tecnología fueron responsables de esos problemas?
- 15-12** ¿Cómo respaldan los nuevos sistemas y el uso de SAP HANA por parte de Unilever su estrategia de negocios? ¿Qué tan eficaz fue la solución elegida por la compañía?
- 15-13** ¿Cómo mejoraron los nuevos sistemas de Unilever las operaciones y la toma de decisiones gerenciales?
- 15-14** ¿Qué influencia tiene el entorno de negocios global sobre empresas como Unilever, y cómo afecta su elección de sistemas?

Referencias del capítulo 15

- Accenture. "Technology Not Widely Used in Global Companies' Emerging Market Supply Chains, Study Says" (16 de septiembre de 2014).
- Biehl, Markus. "Success Factors For Implementing Global Information Systems". *Communications of the ACM*, 50, núm. 1 (enero de 2007).
- Bisson, Peter, Elizabeth Stephenson y S. Patrick Viguerie. "Global Forces: An Introduction". *McKinsey Quarterly* (junio de 2010).
- Cox, Butler. *Globalization: The IT Challenge*. Sunnyvale, CA: Amdahl Executive Institute (1991).
- Davison, Robert. "Cultural Complications of ERP". *Communications of the ACM*, 45, núm. 7 (julio de 2002).
- Deans, Candace P. y Michael J. Kane. *International Dimensions of Information Systems and Technology*. Boston, MA: PWS-Kent (1992).
- Dewhurst, Martin, Jonathan Harris y Suzanne Heywood. "The Global Company's Challenge". *McKinsey Quarterly* (junio de 2012).
- Dou, Eva. "Timeline of China's Social Media Crackdowns". *Wall Street Journal* (8 de agosto de 2014).
- Ghislanzoni, Giancarlo, Risto Penttinen y David Turnbull. "The Multilocal Challenge: Managing Cross-Border Functions". *The McKinsey Quarterly* (marzo de 2008).
- Ives, Blake y Sirkka Jarvenpaa. "Applications of Global Information Technology: Key Issues for Management". *MIS Quarterly*, 15, núm. 1 (marzo de 1991).
- Ives, Blake, S. L. Jarvenpaa y R. O. Mason. "Global business drivers: Aligning Information Technology to Global Business Strategy". *IBM Systems Journal*. Vol. 32, núm. 1 (1993).
- King, William R. y Vikram Sethi. "An Empirical Analysis of the Organization of Transnational Information Systems". *Journal of Management Information Systems*, 15, núm. 4 (primavera de 1999).
- Kirsch, Laurie J. "Deploying Common Systems Globally: The Dynamic of Control". *Information Systems Research*, 15, núm. 4 (diciembre de 2004).
- Krishna, S., Sundeep Sahay y Geoff Walsham. "Managing Cross-Cultural Issues in Global Software Outsourcing". *Communications of the ACM*, 47, núm. 4 (abril de 2004).
- Martinsons, Maris G. "ERP In China: One Package Two Profiles". *Communications of the ACM*, 47, núm. 7 (julio de 2004).
- McKinsey&Company. "Lions Go Digital: The Internet's Transformative Potential in Africa" (noviembre de 2013).
- Pew Research Global Attitudes Project. "Emerging Nations Embrace Internet, Mobile Technology" (13 de febrero de 2014).
- Quelch, John A. y Lisa R. Klein. "The Internet and International Marketing". *Sloan Management Review* (primavera de 1996).
- Roche, Edward M. *Managing Information Technology in Multinational Corporations*. Nueva York: Macmillan (1992).
- Soh, Christina, Sia Siew Kien y Joanne Tay-Yap. "Cultural Fits and Misfits: Is ERP a Universal Solution?" *Communications of the ACM*, 43, núm. 3 (abril de 2000).
- Tractinsky, Noam y Sirkka L. Jarvenpaa. "Information Systems Design Decisions in a Global Versus Domestic Context". *MIS Quarterly*, 19, núm. 4 (diciembre de 1995).

Glosario

- abuso de la computadora** Comisión de actos en los que se involucra una computadora, que tal vez no sean ilegales pero que se consideran poco éticos.
- actividades de soporte** Actividades que hacen posible la entrega de las actividades primarias de una empresa. Consisten en la infraestructura de la organización, los recursos humanos, la tecnología y el abastecimiento.
- actividades primarias** Actividades más relacionadas directamente con la producción y distribución de los productos y servicios de una empresa.
- activos complementarios** Activos adicionales requeridos para derivar el valor de una inversión primaria.
- Acuerdo de nivel de servicio (SLA)** Contrato formal entre los clientes y sus proveedores de servicio, el cual define las responsabilidades específicas del proveedor de servicios y el nivel de servicio esperado por el cliente.
- adaptación** En el e-commerce, cambio de un producto o servicio entregado con base en las preferencias de un usuario o de su comportamiento anterior.
- administración de bases de datos** Se refiere a los aspectos más técnicos y operacionales de la gestión de datos, que comprenden el diseño y mantenimiento de una base física de datos.
- Administración de calidad total (TQM)** Concepto que hace del control de la calidad una responsabilidad que deben compartir todas las personas en una organización.
- administración de datos** Función organizacional especial para gestionar los recursos de datos de la organización, relacionada con la política de la información, la planificación de datos, el mantenimiento de diccionarios de datos y los estándares de calidad de los datos.
- administración de identidad** Procesos de negocios y herramientas de software para identificar a los usuarios válidos de un sistema y controlar su acceso a los recursos del sistema.
- administración de proyectos** Aplicación de conocimiento, herramientas y técnicas para lograr objetivos específicos dentro de un presupuesto y periodo de tiempo especificados.
- Administración de relaciones con el cliente (CRM)** Disciplina de negocios y tecnología que utiliza los sistemas de información para coordinar todos los procesos de negocios que rodean a las interacciones de la empresa con sus clientes en cuanto a ventas, marketing y servicio.
- Administración de relaciones con los empleados (ERM)** Software que lidia con los aspectos de los empleados que están muy relacionados con la CRM, como el establecimiento de objetivos, la administración del desempeño de los empleados, la compensación basada en el desempeño y la capacitación de empleados.
- Administración de relaciones con los socios (PRM)** Automatización de las relaciones de la empresa con sus socios de ventas mediante el uso de datos de los clientes y herramientas analíticas para mejorar la coordinación y las ventas para clientes.
- administración del cambio** Administración del impacto de un cambio organizacional asociado con una innovación, por ejemplo, un nuevo sistema de información.
- administración del conocimiento** Conjunto de procesos desarrollados en una organización para crear, recopilar, almacenar, mantener y diseminar el conocimiento de la empresa.
- administración del desempeño de negocios** Intenta traducir de manera sistemática las estrategias de una empresa (por ejemplo, diferenciación, productor de bajo costo, crecimiento de participación en el mercado y alcance de la operación) en objetivos operacionales.
- administración del proceso de negocios** La administración del proceso de negocios (BPM) es una metodología para los negocios, orientada a mejorar y administrar los procesos de negocios en forma continua.
- Administración unificada de amenazas (UTM)** Herramienta de administración de seguridad completa que combina varias herramientas de seguridad, incluyendo firewalls, redes privadas virtuales, sistemas de detección de intrusos, filtrado de contenido Web y software antisпам.
- agente de cambio** En el contexto de la implementación, el individuo que actúa como el catalizador durante el proceso de cambio para asegurar la adaptación exitosa de la organización a un nuevo sistema o innovación.
- agente inteligente** Programa de software que utiliza una base de conocimientos integrada o aprendida para llevar a cabo tareas específicas, repetitivas y predecibles para un usuario individual, un proceso de negocios o una aplicación de software.
- ajuste dinámico de precios** Ajuste de precios de los artículos con base en las interacciones en tiempo real entre compradores y vendedores, lo cual determina cuánto vale un artículo en cualquier momento específico.
- alcance** Definición de qué trabajo se incluye o no en un proyecto.
- alfabetismo en sistemas de información** Comprensión amplia de los sistemas de información, que incluye el conocimiento del comportamiento sobre las organizaciones y los individuos que utilizan sistemas de información, así como el conocimiento técnico sobre las computadoras.
- algoritmos genéticos** Métodos para solucionar problemas que promueven la evolución de las soluciones para problemas específicos mediante el uso del modelo de los organismos vivientes que se adaptan a su entorno.
- almacén de datos** Base de datos con herramientas para informes y consultas, que almacena los datos actuales e históricos extraídos de varios sistemas operacionales y consolidados para informes y análisis administrativos.
- análisis de cartera** Análisis de la cartera de aplicaciones potenciales dentro de una empresa para determinar los riesgos y beneficios, y para seleccionar una de varias alternativas de sistemas de información.
- análisis de la ubicación** Habilidad para obtener perspectivas desde el componente de ubicación (geográfica) de los datos, incluyendo los datos de ubicación de teléfonos móviles, la salida de sensores o dispositivos de escaneo y los datos de mapas.
- análisis de opiniones** Extracción de los comentarios de texto en un mensaje de correo electrónico, blog, conversación en social media o formulario de encuesta para detectar opiniones favorables y desfavorables sobre temas específicos.
- análisis de sistemas** Análisis de un problema que la organización tratará de resolver con un sistema de información.
- análisis del impacto organizacional** Estudio de la forma en que un sistema propuesto afectará a la estructura organizacional, las actitudes, la toma de decisiones y las operaciones.
- análisis forense de sistemas** Proceso de recolectar, examinar, autenticar, preservar y analizar en forma científica los datos guardados en (o recuperados de) medios de almacenamiento de computadora, de tal forma que la información se pueda utilizar como evidencia en un juzgado.
- análisis predictivo** Uso de técnicas de minería de datos, datos históricos y suposiciones sobre las condiciones futuras para predecir los resultados de sucesos como la probabilidad de que un cliente responda a una oferta o compre un producto específico.

G 2 Glosario

análisis sensitivo Modelos que hacen preguntas del tipo “qué pasa si” en forma repetida para determinar el impacto de los cambios en uno o más factores sobre los resultados.

analistas de sistemas Especialistas que traducen problemas y requerimientos de negocios en requerimientos y sistemas de información; actúan como enlaces entre el departamento de sistemas de información y el resto de la organización.

ancho de banda Capacidad de un canal de comunicaciones, medida con base en la diferencia entre las frecuencias más alta y más baja que ese canal puede transmitir.

Android Sistema operativo móvil desarrollado primero por Android Inc. (adquirida por Google) y luego por la Open Handset Alliance (Alianza para dispositivos móviles abiertos), como una plataforma flexible y actualizable para dispositivos móviles.

aplicaciones empresariales Sistemas que pueden coordinar actividades, decisiones y conocimiento a través de muchas funciones, niveles y unidades de negocios diferentes en una empresa. Incluye sistemas empresariales, de administración de la cadena de suministro y de administración del conocimiento.

app nativa Aplicación independiente diseñada para ejecutarse en una plataforma y dispositivo específicos; se instala directamente en el dispositivo móvil.

app Web móvil App conectada a Internet con funcionalidad específica para dispositivos móviles, a la que se accede a través del navegador Web de un dispositivo móvil.

apps Pequeñas piezas de software que se ejecutan en Internet, en su computadora o en su teléfono celular y, por lo general, se entregan a través de Internet.

aprendizaje de las máquinas Estudio de cómo los programas de computadora pueden mejorar su desempeño sin programación explícita.

aprendizaje organizacional Creación de nuevos procedimientos de operación y procesos de negocios estándar, que reflejan la experiencia de las organizaciones.

archivo Grupo de registros del mismo tipo.

arquitectura cliente/servidor multinivel (N-niveles) Red cliente/servidor en la cual se equilibra el trabajo de toda la red a través de distintos niveles de servidores.

arquitectura de sistemas de información internacional Sistemas de información básicos requeridos por las organizaciones para coordinar el comercio mundial y otras actividades.

Arquitectura orientada al servicio (SOA) Arquitectura de software de una empresa constituida por un conjunto de programas de software que se comunican entre sí para realizar tareas asignadas y crear una aplicación de software funcional.

asimetría de información Situación en la que el poder de negociación relativo de dos partes en una transacción se determina mediante el hecho de que una parte posee más información esencial que la otra.

Ataque de negación de servicio (DoS) Inundación de un servidor de red o servidor Web con comunicaciones o solicitudes de servicios falsas, para tratar de inhabilitar la red.

Ataque de negación de servicio distribuida (DDoS) Muchas computadoras que inundan y saturan una red desde numerosos puntos de lanzamiento.

ataques de inyección de SQL Ataques contra un sitio Web que se aprovechan de las vulnerabilidades de las aplicaciones SQL (una aplicación de software de bases de datos estándar y común) mal codificadas, para poder introducir código de programa malicioso en los sistemas y redes de una empresa.

atributo Pieza de información que describe una entidad específica.

auditoría de calidad de los datos Encuesta y/o muestra de archivos para determinar la precisión e integridad de los datos en un sistema de información.

auditoría de sistemas de información Identifica todos los controles que gobiernan los sistemas de información individuales y evalúa su eficacia.

auditoría posimplementación Proceso de revisión formal que se lleva a cabo después de haber puesto un sistema en producción para determinar qué tan bien ha cumplido con sus objetivos originales.

autenticación de dos factores Validación de la identidad del usuario con dos medios de identificación; por lo general uno es un token físico y el otro es software.

autenticación Habilidad de cada parte en una transacción para determinar la identidad de la otra parte.

autenticación biométrica Tecnología para autenticar a los usuarios del sistema, la cual compara las características únicas de una persona, como las huellas digitales, el rostro o la imagen retiniana, contra un perfil establecido almacenado de esas características.

automatización Uso de la computadora para agilizar el desempeño de las tareas existentes.

banda ancha Tecnología de transmisión de alta velocidad. También designa un solo medio de comunicación que puede transmitir varios canales de datos al mismo tiempo.

base de datos (definición rigurosa) Conjunto de datos organizados para dar servicio a muchas aplicaciones a la vez, mediante el almacenamiento y la administración de los datos de modo que parezcan estar en una sola ubicación.

base de datos Grupo de archivos relacionados.

base del conocimiento Modelo del conocimiento humano que utilizan los sistemas expertos.

benchmarking Establecimiento de estándares estrictos para los productos, servicios o actividades y medición del desempeño organizacional en comparación con esos estándares.

beneficios intangibles Beneficios que no se cuantifican con facilidad; incluyen un servicio al cliente más eficiente o un proceso mejorado de toma de decisiones.

beneficios tangibles Beneficios que se pueden cuantificar y a los que se les puede asignar un valor monetario; incluyen costos operacionales bajos y un aumento en los flujos de efectivo.

Big Data Conjuntos de datos con volúmenes tan enormes que están más allá de la habilidad de los DBMS relacionales ordinarios para capturar, almacenar y analizar. A menudo los datos son no estructurados o semiestructurados.

bit Dígito binario que representa la unidad más pequeña de datos en un sistema computacional. Sólo puede tener uno de dos estados, para representar un 0 o un 1.

blog Término popular para un Weblog, que designa un sitio Web informal pero estructurado, donde los individuos pueden publicar historias, opiniones y enlaces a otros sitios Web de interés.

blogósfera Todos los sitios Web relacionados con blogs.

Bluetooth Estándar para redes inalámbricas de área personal que pueden transmitir hasta 722 kbps dentro de un área de 10 metros.

bot de compras Software con varios niveles de inteligencia integrada para ayudar a los compradores de comercio electrónico a localizar y evaluar productos o servicios que tal vez deseen comprar.

botnet Grupo de computadoras que se han infectado con malware de bots sin que los usuarios estén enterados, lo cual permite a un hacker usar los recursos amasados de las computadoras para lanzar ataques distribuidos de negación de servicio, campañas de phishing o spam.

brecha digital Grandes disparidades en el acceso a las computadoras e Internet entre distintos grupos sociales y diferentes ubicaciones.

bugs Defectos en el código de un programa de software.

bugs Web Pequeños objetos incrustados de manera invisible en los mensajes de correo electrónico y las páginas Web, los cuales están diseñados para supervisar el comportamiento del usuario que visita un sitio Web o envía correo electrónico.

búsqueda predictiva Parte de un algoritmo de búsqueda que predice lo que busca la consulta de un usuario a medida que introduce la información, con base en las búsquedas populares. Produce una lista desplegable de consultas de búsqueda sugeridas.

búsqueda social Esfuerzo por proveer resultados de búsqueda más relevantes y confiables con base en la red de contactos sociales de una persona.

byte Cadena de bits, por lo general ocho, que se utiliza para almacenar un número o carácter en un sistema computacional.

- caballo de Troya** Programa de software que parece legítimo pero contiene una segunda función oculta, la cual puede causar daño.
- cadena de suministro** Red de organizaciones y procesos de negocios para adquirir materiales, transformar la materia prima en productos intermedios y terminados, y distribuir a los clientes los ya terminados.
- cambio de paradigma** Nueva conceptualización radical de la naturaleza de los negocios y de la naturaleza de la organización.
- campo** Agrupamiento de caracteres en una palabra, un grupo de palabras o un número completo, como el nombre o la edad de una persona.
- campo clave** Campo en un registro que identifica en forma única las instancias de ese registro de modo que se pueda recuperar, actualizar u ordenar.
- Capa de sockets seguros (SSL)** Permiso a las computadoras cliente y servidor para administrar las actividades de cifrado y descifrado a medida que se comunican entre sí, durante una sesión Web segura.
- capital organizacional y administrativo** Inversiones en la organización y la administración, como nuevos procesos de negocios, comportamiento gerencial, cultura organizacional o capacitación.
- certificado digital** Adjunto a un mensaje electrónico para verificar la identidad del emisor y proveer al receptor el medio para codificar una respuesta.
- cibervandalismo** Interrupción, desfiguración o destrucción intencional de un sitio Web o sistema de información corporativo.
- ciclo de vida de sistemas** Metodología tradicional para desarrollar un sistema de información, donde se particiona el proceso de desarrollo de sistemas en etapas formales que se deben completar en forma secuencial, con una división muy formal del trabajo entre los usuarios finales y los especialistas de sistemas de información.
- cifrado** Codificación de los mensajes para evitar que alguien acceda a ellos o los lea sin autorización.
- cifrado de clave pública** Uso de dos claves: una compartida (o pública) y otra privada.
- clave foránea** Campo en la tabla de una base de datos que permite a los usuarios encontrar información relacionada en otra tabla de la base de datos.
- clave primaria** Identificador único para toda la información en cualquier fila de la tabla de una base de datos.
- cliente** Punto de entrada del usuario para la función requerida en la computación cliente/servidor. Por lo general, es un equipo de escritorio, una estación de trabajo o una computadora laptop.
- colaboración** Trabajo con otros para lograr los objetivos compartidos y explícitos.
- compañía virtual** Organización que utiliza redes para enlazar personas, activos e ideas para crear y distribuir productos y servicios, sin estar limitado a los límites organizacionales tradicionales o a una ubicación física.
- competencia básica** Actividad en la que una empresa destaca como líder mundial.
- compras sociales** Uso de sitios Web que cuentan con páginas Web creadas por los usuarios para compartir conocimientos sobre elementos de interés para otros compradores.
- computación autónoma** Esfuerzo por desarrollar sistemas que puedan administrarse a sí mismos sin la intervención del usuario.
- computación bajo demanda** Empresas que transfieren la demanda pico de poder de cómputo a centros de procesamiento de datos remotos a gran escala, e invierten únicamente lo suficiente para manejar cargas de procesamiento promedio y pagan sólo la cantidad de poder de cómputo adicional que requieren según la demanda del mercado. También se le conoce como computación utilitaria.
- computación cliente/servidor** Modelo de computación que divide el procesamiento entre los clientes y servidores en una red, en el cual se asignan las funciones a la máquina más capacitada para realizar la función.
- computación cuántica** Uso de los principios de la física cuántica para representar datos y realizar operaciones sobre los datos, con la habilidad de estar en muchos estados diferentes a la vez y de realizar muchos cálculos distintos al mismo tiempo.
- computación de alta disponibilidad** Herramientas y tecnologías, incluyendo los recursos de hardware de respaldo, que permiten a un sistema recuperarse rápidamente de una falla.
- computación en la nube** Aplicaciones basadas en la Web que se almacenan en servidores remotos y a las que se accede a través de la "nube" de Internet, mediante un navegador Web estándar.
- computación en malla** Aplicación de los recursos de muchas computadoras en una red a un solo problema.
- computación en memoria** Tecnología para un análisis y procesamiento muy rápidos de grandes cantidades de datos al almacenarlos en la memoria principal de la computadora, en vez de hacerlo en el almacenamiento secundario.
- computación verde** Se refiere a las prácticas y tecnologías para diseñar, fabricar, usar y desechar computadoras, servidores y dispositivos asociados, como monitores, impresoras, dispositivos de almacenamiento y sistemas de redes y comunicaciones, para minimizar el impacto sobre el medio ambiente.
- computadora tipo tablet** Computadora móvil, más grande que un teléfono celular, y se opera principalmente al tocar una pantalla plana.
- computadora usable** Pequeño dispositivo de cómputo usable, como un reloj inteligente, lentes inteligentes o un rastreador de actividades.
- comunicaciones unificadas** Integración de canales dispares para comunicaciones de voz, comunicaciones de datos, mensajería instantánea, correo y conferencias electrónicas en una sola experiencia en la que los usuarios pueden alternar sin problemas entre los distintos modos de comunicación.
- Comunidades de práctica (COPs)** Redes sociales informales de profesionales y empleados dentro y fuera de la empresa, que tienen actividades e intereses similares que se relacionan con el trabajo, y que comparten su conocimiento.
- concentradores (hubs)** Dispositivos muy simples que conectan componentes de red; envían un paquete de datos a todos los demás dispositivos conectados.
- Conciencia de relaciones no evidentes (NORA)** Tecnología que puede encontrar conexiones ocultas oscuras entre personas u otras entidades, mediante el análisis de la información proveniente de muchas fuentes diferentes para correlacionar relaciones.
- conexiones de Internet por cable** Conexiones de Internet que utilizan líneas de cable digitales para ofrecer acceso a Internet de alta velocidad a hogares y negocios.
- conmutación de paquetes** Tecnología que divide los mensajes en pequeños grupos fijos de datos y los enruta de la forma más económica a través de cualquier canal de comunicaciones disponible.
- conmutador (switch)** Dispositivo que conecta componentes de red; tiene más inteligencia que un hub, además de que puede filtrar y reenviar datos a un destino específico.
- conocimiento computacional** Conocimiento sobre la tecnología de la información, con un enfoque en la comprensión de cómo funcionan las tecnologías basadas en computadora.
- conocimiento** Conceptos, experiencia y perspicacia que proporcionan un marco de trabajo para crear, evaluar y utilizar información.
- conocimiento estructurado** Conocimiento en forma de documentos e informes estructurados.
- conocimiento explícito** Conocimiento que está documentado.
- conocimiento tácito** Pericia y experiencia de los miembros organizacionales que no se ha documentado de manera formal.
- consentimiento informado** Consentimiento que se otorga con el conocimiento de todos los hechos necesarios para tomar una decisión racional.
- consumerización de la TI** Nueva tecnología de la información que se origina en el mercado para el consumidor y se extiende a las organizaciones de negocios.
- contraimplementación** Estrategia deliberada para frustrar la implementación de un sistema de información o una innovación en una organización.
- contraseña** Palabra o cadena de caracteres secreta para autenticar usuarios de modo que puedan acceder a un recurso, por ejemplo, a un sistema de computadora.

G 4 Glosario

controles Todos los métodos, políticas y procedimientos que aseguran la protección de los activos de la organización, la precisión y confiabilidad de sus registros, y la adherencia operacional a los estándares de la administración.

controles de aplicación Controles específicos únicos para cada aplicación computarizada, los cuales aseguran que esa aplicación procese de forma completa y precisa sólo datos autorizados.

controles generales Entorno de control general que gobierna el diseño, la seguridad y el uso de los programas de computadora, además de la seguridad de los archivos de datos en general, a través de la estructura de tecnología de información de la organización.

conversión Proceso de cambio del sistema antiguo al sistema nuevo.

cookies Pequeño archivo que se deposita en el disco duro de una computadora cuando un individuo visita ciertos sitios Web. Se utiliza para identificar al visitante y rastrear las visitas al sitio Web.

cooptación Invitación a la oposición al proceso de diseñar e implementar una solución, sin ceder el control de la dirección y naturaleza del cambio.

copyright Concesión legal que protege a los creadores de propiedad intelectual contra la copia por parte de otras personas para cualquier fin, por un mínimo de 70 años.

correo electrónico (e-mail) Intercambio de mensajes de una computadora a otra.

Costo total de propiedad (TCO) Designa el costo total de poseer recursos de tecnología, incluyendo los costos iniciales de compra, el costo de las actualizaciones de hardware y software, mantenimiento, soporte técnico y capacitación.

costos de búsqueda Tiempo y dinero invertidos en localizar un producto adecuado y determinar el mejor precio para ese producto.

costos de cambio Gastos en los que incurre un cliente o empresa en cuanto al tiempo perdido y los recursos invertidos para cambiar de un proveedor o sistema a un proveedor o sistema de la competencia.

costos de menú Costos de los comerciantes por cambiar los precios.

costos de participación en el mercado Los comerciantes de costos deben pagar para llevar sus productos al mercado.

costos de transacción Costos en los que incurre una empresa cuando compra en el mercado lo que no puede fabricar por sí misma.

co-ubicación Tipo de hospedaje de sitios Web donde la empresa compra o renta una computadora servidor física en la ubicación de una empresa de hospedaje para poder operar un sitio Web.

creación de perfiles Uso de computadoras para combinar datos provenientes de varias fuentes y crear expedientes electrónicos de información detallada sobre individuos.

creación de prototipos (prototipado) Proceso de creación de un sistema experimental con rapidez y bajo costo para fines de demostración y evaluación, de modo que los usuarios puedan determinar mejor los requerimientos de información.

creador de mercados Modelo de negocios de e-commerce en el que las empresas proveen un entorno en línea digital, en el que los compradores y vendedores se pueden reunir, buscar productos y enfrascarse en transacciones.

CRM analítico Aplicaciones de administración de relaciones con los clientes las cuales se encargan de analizar los datos del cliente para proveer información de modo que se mejore el desempeño comercial.

CRM operacional Aplicaciones que interactúan con el cliente, como la automatización de la fuerza de ventas, el call center, el soporte de servicio al cliente y la automatización de marketing.

CRM social Herramientas que permiten a una empresa vincular conversaciones de clientes, datos y relaciones de sitios de redes sociales con procesos de CRM.

crowdsourcing Uso de grandes audiencias en Internet para asesoría, retroalimentación de mercado, nuevas ideas y soluciones a problemas de negocios. Se relaciona con la teoría de la "sabiduría de las masas".

cultura Conjunto de supuestos fundamentales sobre los productos que la organización debe elaborar, cómo, dónde y para quién se deben producir.

cultura global Desarrollo de expectativas comunes, artefactos compartidos y normas sociales entre distintas culturas y personas.

Curso en línea abierto masivo (MOOC) Curso en línea disponible a través de Web para cantidades muy grandes de participantes.

cyberlocker Servicio de compartición de archivos en línea que permite a los usuarios enviar archivos a un sitio de almacenamiento en línea seguro, desde donde los archivos pueden sincronizarse y compartirse con otros.

chat Conversaciones interactivas en vivo a través de una red pública.

Chrome OS Sistema operativo de computadora ligero de Google, para los usuarios que realizan la mayor parte de sus actividades computacionales en Internet; se ejecuta en computadoras que varían desde netbooks hasta equipos de escritorio.

datos Flujos de hechos en crudo que representan los sucesos que ocurren en organizaciones o el entorno físico antes de organizarlos y ordenarlos en un formato que las personas puedan entender y usar.

DBMS relacional Tipo de modelo de base de datos lógico que trata los datos como si estuvieran almacenados en tablas de dos dimensiones. Puede relacionar los datos almacenados en una tabla con los datos en otra, siempre y cuando las dos compartan un elemento de datos común.

debido proceso Proceso en el que las leyes se conocen y comprenden bien, y existe la capacidad de poder apelar a las autoridades superiores para asegurarse de que las leyes se apliquen en forma correcta.

decisiones estructuradas Decisiones que son repetitivas, rutinarias, y se manejan mediante un procedimiento definido.

decisiones no estructuradas Decisiones no rutinarias en las que la persona encargada de tomarlas debe proveer un juicio, una evaluación y sus deducciones a la definición del problema; no hay un procedimiento acordado para realizar tales decisiones.

decisiones semiestructuradas Decisiones en las que sólo una parte del problema tiene una respuesta clara que se proporcione mediante un procedimiento aceptado.

definición de datos Capacidad de DBMS que especifica la estructura y el contenido de la base de datos.

delitos por computadora Comisión de actos ilegales con el uso de una computadora, o contra un sistema de cómputo.

densidad de la información Cantidad y calidad totales de la información disponible para todos los participantes, consumidores y comerciantes en el mercado.

departamento de sistemas de información Unidad organizacional formal responsable de la función de los sistemas de información en la organización.

dependencia programa-datos Relación estrecha entre los datos almacenados en archivos y los programas de software que actualizan y mantienen esos archivos. Cualquier cambio en la organización o el formato de los datos requiere un cambio en todos los programas asociados a esos archivos.

derechos de información Derechos que los individuos y las organizaciones tienen con respecto a la información que les pertenece.

desarrollo ágil Entrega rápida de software funcional, para lo cual se divide un proyecto extenso en una serie de pequeños subproyectos que se completan en periodos cortos de tiempo mediante el uso de la iteración y la retroalimentación continua.

desarrollo basado en componentes Creación de grandes sistemas de software mediante la combinación de componentes de software preexistentes.

desarrollo de sistemas Actividades para producir una solución de sistemas de información para un problema u oportunidad organizacional.

desarrollo de usuario final Desarrollo de sistemas de información por parte de usuarios finales, con poca o ninguna asistencia formal de los especialistas técnicos.

desarrollo orientado a objetos Metodología para el desarrollo de sistemas que utiliza el objeto como la unidad básica del análisis y diseño de sistemas. El sistema se modela como una colección de objetos y la relación entre ellos.

- Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)** Proceso para desarrollar sistemas en un periodo de tiempo muy corto utilizando prototipos, herramientas de cuarta generación y un trabajo estrecho en equipo entre los usuarios y los especialistas de sistemas.
- descarga oculta (*drive-by*)** Malware que viene con un archivo descargado que un usuario solicita de manera intencional o inadvertida.
- descubrimiento del conocimiento** Identificación de patrones novedosos y valiosos en bases de datos grandes.
- desglose (*drill down*)** Habilidad de pasar de los datos de resumen a niveles cada vez más bajos de detalle.
- desintermediación** Remoción de las capas de procesos de negocios u organizaciones responsables de ciertos pasos intermediarios en una cadena de valor.
- diagrama de estructura** Documentación del sistema que muestra cada nivel de diseño, la relación entre los niveles y el lugar general en la estructura de diseño; puede documentar un programa, un sistema o parte de un programa.
- Diagrama de flujo de datos (DFD)** Principal herramienta para el análisis estructurado que ilustra en forma gráfica el proceso de los componentes de un sistema y el flujo de datos entre ellos.
- diagrama entidad-relación** Metodología para documentar bases de datos, que ilustra la relación entre varias entidades en la base de datos.
- diagrama PERT** Diagrama de red que describe las tareas del proyecto y sus interrelaciones.
- diccionario de datos** Herramienta automatizada o manual para almacenar y organizar información sobre los datos que se mantienen en una base de datos.
- diferenciación de productos** Estrategia competitiva para crear una lealtad de marca mediante el desarrollo de productos y servicios nuevos y únicos, que los competidores no puedan duplicar con facilidad.
- dirección de Protocolo de Internet (IP)** Dirección numérica en cuatro partes, que indica la ubicación única de una computadora en Internet.
- director de datos (CDO)** Responsable de la gobernanza y utilización de la información a nivel empresarial para maximizar el valor que la organización puede obtener de sus datos.
- director de información (CIO)** Director general a cargo de la función de sistemas de información en la empresa.
- director de privacidad (CPO)** Responsable de asegurar que la empresa cumpla con las leyes existentes de privacidad de los datos.
- director de seguridad (CSO)** Encabeza una función de seguridad formal para la organización y es responsable de hacer cumplir la política de seguridad de la empresa.
- director del conocimiento (CKO)** Ejecutivo de alto nivel a cargo del programa de administración del conocimiento de la organización.
- discriminación de precios** Venta de los mismos productos, o casi los mismos productos, a distintos grupos específicos y a diferentes precios.
- diseño** Segunda etapa de la toma de decisiones de Simon, en la cual el individuo concibe las posibles soluciones alternativas a un problema.
- Diseño asistido por computadora (CAD)** Sistema de información que automatiza la creación y edición de diseños mediante el uso de software de gráficos sofisticado.
- Diseño conjunto de aplicaciones (JAD)** Proceso para acelerar la generación de requerimientos de información al hacer que los usuarios finales y los especialistas de sistemas de información trabajen en conjunto en sesiones de diseño interactivas e intensivas.
- diseño de sistemas** Detalle de la forma en que un sistema cumplirá con los requerimientos de información, según lo determinado por el análisis de sistemas.
- diseño sociotécnico** Diseño para producir sistemas de información que mezclan la eficiencia técnica con la sensibilidad a las necesidades organizacionales y humanas.
- diseño Web responsivo** Habilidad de un sitio Web de cambiar de manera automática la resolución de pantalla y el tamaño de las imágenes a medida que un usuario cambia a dispositivos de distintos tamaños, como una laptop, tablet o teléfono inteligente. Elimina la necesidad de un trabajo de diseño y desarrollo separado para cada nuevo dispositivo.
- documentación** Descripciones de la forma en que funciona un sistema de información, desde un punto de vista técnico o del usuario final.
- e-business (negocio electrónico)** Uso de Internet y la tecnología digital para ejecutar todos los procesos de negocios en la empresa. Incluye el e-commerce (comercio electrónico), así como también los procesos para la administración interna de la empresa y para la coordinación con los proveedores y otros socios comerciales.
- e-commerce (comercio electrónico)** Proceso de comprar y vender bienes y servicios en forma electrónica, en el que se involucran transacciones a través de Internet, redes y otras tecnologías digitales.
- e-commerce de consumidor a consumidor (C2C)** Consumidores que venden bienes y servicios en forma electrónica a otros consumidores.
- e-commerce de negocio a consumidor (B2C)** Ventas electrónicas al menudeo de productos y servicios directamente a consumidores individuales.
- e-commerce de negocio a negocio (B2B)** Ventas electrónicas de bienes y servicios entre negocios.
- economía de red** Modelo de sistemas estratégicos a nivel industrial con base en el concepto de una red, donde el proceso de agregar otro participante implica cero costos marginales, pero puede crear ganancias marginales mucho mayores.
- ecosistema de negocios** Redes con acoplamiento débil pero interdependientes, de proveedores, distribuidores, empresas de outsourcing, empresas de servicios de transporte y fabricantes de tecnología.
- efecto de látigo** Distorsión de la información sobre la demanda de un producto a medida que pasa de una entidad a la siguiente en la cadena de suministro.
- e-government (gobierno electrónico)** Uso de Internet y las tecnologías relacionadas para otorgar capacidad digital al gobierno y a las relaciones de las agencias del sector público con los ciudadanos, empresas y demás secciones del gobierno.
- elección** Tercera etapa de la toma de decisiones de Simon, cuando el individuo selecciona una de varias alternativas de solución.
- elemento de datos** Un campo.
- empresa digital** Organización en la que casi todos los procesos de negocios y relaciones con los clientes, proveedores y empleados cuentan con capacidad digital, y los activos corporativos clave se administran a través de medios digitales.
- encadenamiento hacia atrás** Estrategia para buscar la base de reglas en un sistema experto que actúa como solucionador de problemas al empezar con una hipótesis y buscar más información hasta aprobar o desaprobado esa hipótesis.
- encadenamiento hacia delante** Estrategia para buscar la base de reglas en un sistema experto, que empieza con la información introducida por el usuario y busca la base de reglas para llegar a una conclusión.
- enrutador** Procesador de comunicaciones especializado que reenvía los paquetes de datos de una red a otra red.
- entidad** Persona, lugar, cosa o evento sobre el cual se debe almacenar información.
- entrada** Captura o recolección de datos crudos dentro de la organización o desde su entorno externo para procesarlos en un sistema de información.
- equipos** Grupos formales cuyos miembros colaboran para obtener objetivos específicos.
- ergonomía** Interacción entre personas y máquinas en el entorno de trabajo, que incluye el diseño de trabajos, cuestiones de salud y la interfaz del usuario final de los sistemas de información.
- escalabilidad** Habilidad de una computadora, producto o sistema, de expandirse para dar servicio a un número mayor de usuarios sin fallar.
- espacio de mercado** Mercado que se extiende más allá de los límites tradicionales y se extrae de una ubicación temporal y geográfica.
- especificaciones del proceso** Descripción de la lógica de los procesos que ocurren dentro de los niveles más bajos de un diagrama de flujo de datos.

G 6 Glosario

estación de trabajo de inversión Poderosa computadora de escritorio para los especialistas financieros, optimizada para el acceso y la manipulación de grandes cantidades de datos financieros.

estándares de tecnología Especificaciones que establecen la compatibilidad de los productos y la capacidad de comunicarse en una red.

estrategia de estudio piloto Estrategia para introducir el nuevo sistema a un área limitada de la organización, hasta que se demuestre que es totalmente funcional; sólo entonces se puede realizar la conversión al nuevo sistema en toda la organización.

estrategia de metodología en fases Introducción del nuevo sistema en fases, ya sea por función o por unidades organizacionales.

estrategia de reemplazo directo Método de conversión riesgoso en el que el nuevo sistema reemplaza por completo al sistema anterior en una fecha determinada.

estrategia justo a tiempo (*just in time*) Sistema de programación para minimizar el inventario, al hacer que los componentes lleguen exactamente cuando se necesitan, y que los productos terminados se envíen tan pronto como salgan de la línea de ensamblaje.

estrategia paralela Metodología de conversión segura y conservadora, donde se ejecutan tanto el sistema antiguo como su potencial reemplazo en conjunto durante un tiempo, hasta que todos estén seguros de que el nuevo sistema funciona de forma correcta.

estructurado Se refiere al hecho de que las técnicas se dibujan con cuidado, paso a paso, donde cada movimiento se basa en el anterior.

estudio de viabilidad Como parte del proceso de análisis de sistemas, la forma de determinar si la solución es alcanzable, dados los recursos y restricciones de la organización.

e-tailer Tiendas de venta al menudeo, desde el gigante Amazon hasta las pequeñas tiendas locales que tienen sitios Web donde venden artículos al menudeo.

ética Principios de lo correcto e incorrecto que pueden usar los individuos que actúan como agentes con libre moral para realizar elecciones y guiar su comportamiento.

evaluación del riesgo Determinación de la frecuencia potencial de la ocurrencia de un problema y el daño potencial si el problema llegara a ocurrir. Se utiliza para determinar el costo/beneficio de un control.

exportador nacional Forma de organización de negocios caracterizada por un alto grado de centralización de las actividades corporativas en el país de origen.

extranet Intranet privada, accesible para usuarios externos autorizados.

firewall Hardware y software que se coloca entre la red interna de una organización y una red externa para evitar que los externos invadan las redes privadas.

flujo continuo Método de publicación de archivos de música y video que envía un flujo continuo de contenido al dispositivo de un usuario, sin que se almacene en forma local en ese dispositivo.

flujo de datos transfronterizos Movimiento de información a través de límites internacionales de cualquier forma.

folcsonomía Taxonomías creadas por el usuario para clasificar y compartir información.

franquiador Forma de organización de negocios en la que un producto se crea, diseña, financia y se produce inicialmente en el país de origen, pero por razones específicas de la mercancía depende mucho del personal extranjero para seguir con la producción, el marketing y los recursos humanos.

fraude del clic Hacer clic de manera fraudulenta en un anuncio en línea dentro de la publicidad de pago por clic para generar un cargo inapropiado por clic.

funciones de negocios Tareas especializadas que se realizan en una organización de negocios, incluyendo manufactura y producción, ventas y marketing, finanzas y contabilidad, y recursos humanos.

gemelos malvados (*evil twins*) Redes inalámbricas que pretenden ser legítimas para atraer a los participantes a que inicien sesión y revelen sus contraseñas o números de tarjetas de crédito.

geopublicidad Presentación de anuncios a los usuarios con base en la ubicación de su GPS.

gerencia de nivel medio Personas en la parte media de la jerarquía organizacional que son responsables de llevar a cabo los planes y objetivos de la gerencia de nivel superior.

gerencia de nivel superior Personas que ocupan la jerarquía más alta en una organización y son responsables de tomar decisiones de largo plazo.

gerencia operacional Personas que supervisan las actividades diarias de la organización.

gerentes de sistemas de información Líderes de los diversos especialistas en el departamento de sistemas de información.

gobernanza de datos Políticas y procesos para administrar la disponibilidad, capacidad de uso, integridad y seguridad de los datos de la empresa.

gobernanza de TI (*IT governance*) Estrategia y políticas para utilizar tecnología de la información dentro de una organización, donde se especifican los derechos de decisión y las responsabilidades para asegurar que la tecnología de la información soporte las estrategias y objetivos de la organización.

gráfico de Gantt Forma visual de la sincronización, duración y requerimientos de recursos de las tareas de un proyecto.

gráfico social Mapa de todas las relaciones sociales en línea importantes, lo que es comparable a una red social que describe relaciones sin conexión.

guerra informática Actividad patrocinada por el estado, diseñada para inutilizar y derrotar a otro estado o nación al dañar o trastornar sus computadoras o redes.

gusanos Programas de software independientes que se propagan por sí mismos para perturbar la operación de redes de computadoras, o destruir datos y otros programas.

hacker Persona que obtiene acceso sin autorización a una red de computadoras con fines de lucro, por vandalismo o por placer personal.

hadoop Marco de trabajo de software de código fuente abierto que permite el procesamiento paralelo distribuido de enormes cantidades de datos a través de muchas computadoras de bajo costo.

hardware de computadora Equipo físico utilizado para las actividades de entrada, procesamiento y salida de un sistema de información.

herramientas externas de integración Técnica de administración de proyectos que enlaza el trabajo del equipo de implementación al de los usuarios de todos los niveles de la organización.

herramientas formales de control Técnica de administración de proyectos que ayuda a supervisar el progreso hacia la finalización de una tarea y el cumplimiento de los objetivos.

herramientas formales de planificación Técnica de administración de proyectos que estructura y asigna una secuencia a las tareas, además de elaborar un presupuesto del tiempo, dinero y los recursos técnicos requeridos para completar esas tareas.

herramientas internas de integración Técnica de administración de proyectos que asegura que el equipo de implementación opere como una unidad cohesiva.

hertz Medida de la frecuencia de los impulsos eléctricos por segundo, en la que 1 Hertz equivale a 1 ciclo por segundo.

HIPAA Ley que describe las reglas para la seguridad médica, la privacidad y la administración de los registros del cuidado de la salud.

HTML5 Siguiendo evolución del HTML, que hará posible incrustar imágenes, video y audio directamente en un documento sin necesidad de software adicional.

Identificación por radio frecuencia (RFID) Tecnología que utiliza pequeñas etiquetas con microchips incrustados que contienen datos sobre un artículo y su ubicación, para transmitir señales de radio de corta distancia a lectores RFID especiales, que a su vez pasan los datos a una computadora para su procesamiento.

igual a igual Arquitectura de red que otorga el mismo poder a todas las computadoras en la red; se utiliza principalmente en redes pequeñas.

- imperativo categórico de Emmanuel Kant** Principio que establece que, si una acción no es correcta para que todos la tomen, no lo es para nadie.
- implementación** Todas las actividades organizacionales en torno a la adopción, administración y habituación de una innovación, como la de un nuevo sistema de información.
- impresión 3D** Usa máquinas para crear objetos sólidos, capa por capa, a partir de las especificaciones de un archivo digital. También se conoce como manufactura aditiva.
- impulsor de negocios** Fuerza en el entorno a la que los negocios deben responder y que influye en la dirección del negocio.
- inconsistencia de los datos** Presencia de distintos valores para el mismo atributo, cuando los mismos datos están almacenados en varias ubicaciones.
- indicadores clave del desempeño** Medidas propuestas por los directivos de nivel superior para comprender qué tan bien se está desempeñando la empresa a lo largo de dimensiones especificadas.
- información** Datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos.
- Infraestructura de clave pública (PKI)** Sistema para crear claves públicas y privadas mediante el uso de una autoridad de certificados (CA) y certificados digitales para autenticación.
- infraestructura de tecnología de la información (TI)** Hardware de computadora, software, datos, tecnología de almacenamiento y redes que proporcionan una cartera de recursos de TI compartidos para la organización.
- Ingeniería de software auxiliada por computadora (CASE)** Automatización de las metodologías de paso a paso para el desarrollo de software y sistemas, con el objetivo de reducir la cantidad de trabajo repetitivo que el desarrollador necesita realizar.
- ingeniería social** Engaño de las personas para que revelen sus contraseñas, al pretender ser usuarios o miembros legítimos de una empresa que necesitan información.
- Inspección profunda de paquetes (DPI)** Tecnología para administrar el tráfico de red mediante el análisis de los paquetes de datos, donde se separan los de baja prioridad de los críticos de negocios de mayor prioridad, y se envían los paquetes en orden de prioridad.
- integridad referencial** Reglas para asegurar que las relaciones entre las tablas de bases de datos acopladas permanezcan consistentes.
- inteligencia** Primera de cuatro etapas de Simon con respecto a la toma de decisiones, en la que el individuo recolecta información para identificar los problemas que ocurren en la organización.
- Inteligencia artificial (AI)** Esfuerzo de desarrollo de sistemas basados en computadora que se puedan comportar como humanos, con la habilidad de aprender idiomas, realizar tareas físicas, usar un aparato perceptual y emular la experiencia humana, además de la toma de decisiones.
- inteligencia de negocios** Aplicaciones y tecnologías para ayudar a los usuarios a realizar mejores decisiones de negocios.
- inteligencia operacional** Análisis de negocios que ofrece una perspectiva con respecto a los datos, eventos de transmisión de flujo continuo y operaciones de negocios.
- intercambio** Mercado Net de terceros que está orientado principalmente a transacciones y conecta a muchos compradores y proveedores para compras al contado.
- Intercambio electrónico de datos (EDI)** Intercambio directo de computadora a computadora entre dos organizaciones con transacciones de negocios estándar, como pedidos, instrucciones de envío o pagos.
- intercambio privado** Otro término para red industrial privada.
- interfaz de usuario** Parte del sistema de información a través de la cual el usuario final interactúa con el sistema; tipo de hardware y la serie de comandos en pantalla con las respuestas requeridas para que un usuario trabaje con el sistema.
- interfaz de usuario final** Parte de un sistema de información a través de la cual el usuario final interactúa con el sistema, como las pantallas y comandos en línea.
- Internet** Red de redes global que utiliza los estándares universales para conectar a millones de redes distintas.
- Internet de cosas** Web dominante en la que cada objeto o máquina tiene una identidad única y puede usar Internet para enlazarse con otras máquinas o enviar datos. También se conoce como Internet industrial.
- Internet2** Red de investigación con nuevos protocolos y velocidades de transmisión que proporciona una infraestructura para soportar aplicaciones de Internet con alto ancho de banda.
- intranet** Red interna basada en las tecnologías y estándares de Internet y World Wide Web.
- iOS** Sistema operativo para los dispositivos Apple: iPad, iPhone y iPod Touch.
- IPv6** Nuevo sistema de direccionamiento IP que usa direcciones IP de 128 bits. Representa el Protocolo de Internet versión 6.
- iterativo** Proceso en el que se repiten una y otra vez los pasos para construir un sistema.
- Java** Lenguaje de programación que puede ofrecer sólo la funcionalidad de software necesaria para una tarea específica, como un pequeño applet que se descarga de una red; se puede ejecutar en cualquier computadora y sistema operativo.
- keylogger** Spyware que registra todas las teclas presionadas en una computadora para robar información personal o contraseñas, o para iniciar ataques por Internet.
- legitimidad** Grado a que se acepta la autoridad de alguien por razones de competencia, visión u otras cualidades. Emisión de juicios y realización de acciones con base en características limitadas o personales.
- lenguaje de consulta** Herramienta de software que proporciona respuestas en línea inmediatas a las solicitudes de información que no están predefinidas.
- lenguaje de manipulación de datos** Lenguaje asociado con un sistema de administración de bases de datos que los usuarios finales y los programadores utilizan para manipular datos en la base de datos.
- Lenguaje de marcado de hipertexto (HTML)** Lenguaje de descripción de páginas para crear páginas Web.
- Lenguaje de marcado extensible (XML)** Lenguaje de propósito general que describe la estructura de un documento XML y puede realizar la presentación, comunicación y almacenamiento de los datos, para que la computadora pueda manipularlos.
- Lenguaje de modelado de realidad virtual (VRML)** Conjunto de especificaciones de modelado tridimensional interactivo en World Wide Web.
- Lenguaje estructurado de consulta (SQL)** Lenguaje estándar de manipulación de datos para los sistemas de administración de bases de datos relacionales.
- Lesión por esfuerzo repetitivo (RSI)** Enfermedad ocupacional que ocurre cuando se fuerzan grupos de músculos por acciones repetitivas con cargas de alto impacto, o a miles de repeticiones con cargas de bajo impacto.
- ley de derechos de autor para el milenio digital (DMCA)** Ajustes a las leyes de derechos de autor a la era de Internet, según las cuales es ilegal crear, distribuir o usar dispositivos que burlen las protecciones basadas en tecnología de materiales con derechos de autor.
- ley de Moore** Afirmación de que el número de componentes en un chip se duplica cada año.
- ley Gramm-Leach-Bliley** Requiere que las instituciones financieras garanticen la seguridad y confidencialidad de los datos de sus clientes.
- ley Sarbanes-Oxley** Ley que se aprobó en 2002 e impone una responsabilidad sobre determinadas empresas y su administración en cuanto a proteger a los inversionistas, para lo cual se salvaguarda la precisión e integridad de la información financiera que se utiliza en forma interna y se libera en forma externa.
- limpieza de datos** Actividades para detectar y corregir los datos en una base de datos o archivo, que sean incorrectos, estén incompletos, tengan un formato inapropiado o que sean redundantes. En inglés se le conoce como “data cleansing” o “data scrubbing”.

G 8 Glosario

Línea de suscriptor digital (DSL) Grupo de tecnologías que proporcionan una transmisión de alta capacidad a través de las líneas telefónicas de cobre existentes.

líneas T Líneas de datos de alta velocidad con servicio garantizado que se arrendan a los proveedores de comunicaciones, como las líneas T-1 (con una capacidad de transmisión de 1,544 Mbps).

Linux Sistema operativo confiable, diseñado en forma compacta, que se deriva de UNIX y se puede ejecutar en muchas plataformas diferentes de hardware; además, está disponible en forma gratuita o a muy bajo costo. Se utiliza como alternativa para UNIX y Windows NT.

localización de software Proceso de convertir software para que opere en un segundo lenguaje

Localizador uniforme de recursos (URL) Dirección de un recurso específico en Internet.

lógica difusa Inteligencia artificial (AI) basada en reglas, que tolera la imprecisión mediante el uso de términos no específicos, conocidos como funciones de membresía, para resolver problemas.

long tail marketing Se refiere a la habilidad de las empresas de comercializar bienes en forma rentable a audiencias en línea muy pequeñas, en gran parte debido a los bajos costos de llegar a segmentos muy pequeños del mercado (personas que se clasifican en los extremos de long tail (cola larga) de una curva de Bell).

mainframe La categoría más grande de computadora, que se utiliza para el procesamiento principal de negocios.

malware Programas de software maliciosos, como virus de computadora, gusanos y caballos de Troya.

mantenimiento Cambios en hardware, software, documentación o procedimientos en un sistema de producción para corregir errores, cumplir nuevos requerimientos o mejorar la eficiencia del procesamiento.

marketing de motores de búsqueda Uso de motores de búsqueda para ofrecer enlaces patrocinados en sus resultados, pagados por los anunciantes.

marketing dirigido con base en el comportamiento Rastreo de los flujos de clics (historial del comportamiento de los clics) de los individuos a través de varios sitios Web con el fin de comprender sus intereses e intenciones, y exponerlos a anuncios que estén adaptados de manera única a sus intereses.

mashups Aplicaciones compuestas de software que dependen de redes de alta velocidad, estándares de comunicación universales y código fuente abierto.

m-commerce (comercio móvil) Uso de dispositivos inalámbricos, como teléfonos celulares o dispositivos de información digital, para realizar transacciones de e-commerce, tanto de negocio a consumidor como de negocio a negocio, a través de Internet.

mejores prácticas Soluciones o métodos más exitosos para solucionar problemas que hayan desarrollado una organización o industria específicas.

mensajería instantánea Servicio de chat que permite a los participantes crear sus propios canales privados de chat, de modo que se pueda alertar a una persona cada vez que alguien en su lista esté en línea, para iniciar una sesión de chat con ese individuo específico.

mercado de datos Pequeño almacén de datos que contiene sólo una parte de los datos de la organización para una función determinada o una población de usuarios específica.

mercado Net Un solo mercado digital basado en tecnología de Internet, el cual enlaza muchos compradores con muchos vendedores.

mercados de predicción Análisis de la cartera de aplicaciones potenciales dentro de una empresa para determinar los riesgos y beneficios, y para seleccionar una de varias alternativas de sistemas de información.

método del cuadro de mando integral Marco de trabajo para poner en operación el plan estratégico de una empresa al enfocarse en resultados financieros, del proceso de negocios, del cliente, del aprendizaje y crecimiento que se puedan medir con respecto al desempeño de la empresa.

métrica Medida estándar del desempeño.

microblogging Microblogueo donde se publican mensajes muy cortos, como al usar Twitter.

micropago Pagos por una suma muy pequeña de dinero, a menudo menos de \$10.

minería de datos Análisis de grandes reservas de datos para encontrar patrones y reglas que se puedan utilizar para guiar la toma de decisiones y predecir el comportamiento futuro.

minería de textos Descubrimiento de patrones y relaciones a partir de grandes conjuntos de datos sin estructura.

minería Web Descubrimiento y análisis de patrones útiles e información provenientes de la World Wide Web.

minicomputadora Computadora de rango medio que se utiliza en sistemas para universidades, fábricas o laboratorios de investigación.

modelado basado en agentes Modelado de fenómenos complejos como sistemas de agentes autónomos que siguen reglas relativamente simples para la interacción.

modelo basado en extracción (pull) Cadena de suministro controlada por los pedidos o compras reales de los clientes, de modo que los miembros de la cadena de suministro produzcan y entreguen solamente lo que los clientes han ordenado.

modelo basado en inserción (push) Cadena de suministro controlada por los programas maestros de producción que se basan en proyecciones o en las mejores suposiciones de demanda de productos, los cuales se ofrecen a los clientes sin que los soliciten.

modelo clásico de administración Descripción tradicional de administración enfocada en sus funciones formales de planificación, organización, coordinación, decisión y control.

modelo de fuerzas competitivas Modelo que se utiliza para describir la interacción de las influencias externas, en específico las amenazas y oportunidades que afectan la estrategia y habilidad de competir de una organización.

modelo de ingresos Descripción de la forma en que una empresa obtendrá ingresos, generará ganancias y producirá un rendimiento sobre la inversión.

modelo de ingresos de afiliados Modelo de ingresos de e-commerce en el que se paga a los sitios Web como "afiliados" por enviar a sus visitantes a otros sitios a cambio de una cuota por referencia.

modelo de ingresos de cuota por transacción Modelo de ingresos de comercio electrónico en línea, donde la empresa recibe una cuota por permitir o ejecutar transacciones.

modelo de ingresos gratuito/freemium Modelo de ingresos del e-commerce en el cual una empresa ofrece servicios básicos o cierto contenido en forma gratuita y cobra una prima por características avanzadas o de alto valor.

modelo de ingresos por publicidad Sitio Web que genera ingresos al atraer a una audiencia de gran tamaño.

modelo de ingresos por suscripción Sitio Web que cobra una cuota de suscripción por acceder a una parte de, o a todo, su contenido o servicios en forma continua.

modelo de ingresos por ventas Venta de productos, información o servicios a los clientes, como la principal fuente de ingresos de la compañía.

modelo de la cadena de valor Modelo que resalta las actividades primarias o de soporte que agregan un margen de valor a los productos o servicios de una empresa, en el que los sistemas de información se pueden aplicar mejor para lograr una ventaja competitiva.

modelo de negocios Abstracción de lo que es una empresa y la forma en que distribuye un producto o servicio, lo cual muestra cómo la empresa crea riqueza.

modelo de puntuación Método rápido para decidir entre varios sistemas alternativos, con base en un sistema de clasificaciones para objetivos seleccionados.

modelos de ajuste de precios con opciones reales Modelos para evaluar las inversiones en tecnología de la información con rendimientos inciertos, con el uso de técnicas para evaluar opciones financieras.

modelos del comportamiento Descripciones de administración basadas en las observaciones de los científicos del comportamiento, en relación con lo que hacen realmente los gerentes en sus trabajos.

módem Dispositivo para traducir las señales digitales de una computadora en formato análogo para transmitir las a través de líneas telefónicas ordinarias, o para traducir señales análogas de vuelta a su forma digital para que las reciba una computadora.

motor de búsqueda Herramienta para localizar sitios o información específicos en Internet.

motor de inferencia Estrategia que se utiliza para buscar a través de la base de reglas en un sistema experto; puede ser encadenamiento hacia delante o hacia atrás.

multinacional Forma de organización de negocios que concentra la gerencia financiera y el control desde una base central mientras se descentralizan las operaciones de producción, ventas y marketing en unidades en otros países.

multi táctil Interfaz que cuenta con el uso de uno o más movimientos con los dedos para manipular listas u objetos en una pantalla sin usar un ratón o teclado.

nanotecnología Tecnología que construye estructuras y procesos con base en la manipulación de átomos y moléculas individuales.

navegador Web Herramienta de software fácil de usar para acceder a la World Wide Web e Internet.

negocios sociales Uso de plataformas de redes sociales, incluyendo Facebook, Twitter y herramientas sociales corporativas, para involucrar a empleados, clientes y proveedores.

nombre de dominio Nombre en inglés o español que corresponde a la dirección única numérica de 32 bits del Protocolo de Internet (IP) para cada computadora conectada a Internet.

normalización Proceso de crear pequeñas estructuras de datos estables a partir de grupos complejos de datos, al diseñar una base de datos relacional.

nube híbrida Modelo de computación en el que las empresas usan su propia infraestructura de TI además de los servicios de computación en nube pública.

nube privada Red propietaria o un centro de datos que enlaza servidores, almacenamiento, redes, datos y aplicaciones como un conjunto de servicios virtualizados que los usuarios comparten dentro de una compañía.

nube pública Nube mantenida por un proveedor de servicios externo, a la cual se accede a través de Internet y está disponible para el público en general.

objeto Bloque de construcción de software que combina datos y los procedimientos que actúan sobre esos datos.

opción de no participar (*opt-out*) Modelo de consentimiento informado que permite la recolección de información personal hasta que el consumidor solicite de manera específica que no se recolecten los datos.

opción de participar (*opt-in*) Modelo de consentimiento informado que permite prohibir a una organización la acción de recolectar información personal, a menos que el individuo tome una acción específica para aprobar la recolección y el uso de esa información.

Optimización de motores de búsqueda (SEO) Proceso de cambio del contenido, la distribución y el formato de un sitio Web, para poder incrementar la clasificación del sitio en los motores de búsqueda populares y generar más visitantes al sitio.

organización (definición conductual) Conjunto de derechos, privilegios, obligaciones y responsabilidades que se equilibran con delicadeza durante un periodo de tiempo, a través de conflictos y la resolución de los conflictos.

organización (definición técnica) Estructura estable, formal y social que toma recursos del entorno y los procesa para producir salidas.

outsourcing Práctica de contratar operaciones de centros de cómputo, redes de telecomunicaciones o desarrollo de aplicaciones con distribuidores externos.

outsourcing fuera del país Subcontratación del trabajo de desarrollo de sistemas o el mantenimiento de sistemas existentes con distribuidores externos en otro país.

paquete de software Un conjunto de programas primero escritos y disponibles comercialmente, que elimina la necesidad de escribir programas de software para ciertas funciones.

parche Pequeñas piezas de software para reparar las fallas del mismo sin perturbar la operación apropiada del software.

particularismo Emisión de juicios y realización de acciones con base en características limitadas o personales, en todas sus formas (religión, nacionalidad, etnicidad, regionalismo, posición geopolítica).

patente Documento legal que otorga al propietario un monopolio exclusivo durante 17 años sobre las ideas detrás de una invención; está diseñada para asegurar que los inventores de nuevas máquinas o métodos reciban una recompensa por su trabajo, al tiempo que se promueve el uso extendido de sus invenciones.

personalización Habilidad de los comerciantes de dirigir mensajes a individuos específicos ajustando el mensaje por el nombre de la persona, sus intereses y compras anteriores.

personalización/adaptación Modificación de un paquete de software para cumplir con los requerimientos únicos de una organización, sin destruir la integridad del software del paquete.

personalización en masa Capacidad de ofrecer productos o servicios personalizados en forma individual mediante el uso de recursos de producción en masa.

pharming Técnica de phishing que redirige a los usuarios a una página Web falsa, incluso aunque el individuo introduzca la dirección de la página Web correcta.

phishing Forma de falsificación (*spoofing*) en la que se establecen sitios Web falsos o se envían mensajes de correo electrónico que se asemejan a los de negocios legítimos, que piden a los usuarios datos personales confidenciales.

plan de prueba Preparado por el equipo de desarrollo en conjunto con los usuarios, incluye todas las preparaciones para las series de pruebas a realizar en el sistema.

plan de sistemas de información Mapa de ruta que indica la dirección del desarrollo de sistemas: el fundamento, la situación actual, la estrategia de administración, el plan de administración y el presupuesto.

planificación de continuidad de negocios Planificación que se enfoca en la forma en que la empresa puede restaurar las operaciones comerciales después de haber sufrido un desastre.

planificación de la demanda Determinación de cuánto producto necesita fabricar una empresa para satisfacer las demandas de todos sus clientes.

planificación de recuperación de desastres Planificación de la restauración de los servicios de computación y comunicaciones después de que se han interrumpido.

plataforma analítica Sistema de hardware-software preconfigurado, diseñado específicamente para el análisis de alta velocidad de grandes conjuntos de datos.

podcasting Publicación de difusiones de audio a través de Internet, de modo que los usuarios suscriptores puedan descargar los archivos de audio en sus computadoras personales o reproductores de música portátiles.

política de información Reglas formales que gobiernan el mantenimiento, la distribución y el uso de la información en una organización.

política de seguridad Declaraciones que clasifican riesgos de información, identifican los objetivos de seguridad aceptables y los mecanismos para lograr estos objetivos.

Política de uso aceptable (AUP) Define los usos aceptables de los recursos de información y del equipo de cómputo de la empresa, entre ellos las computadoras de escritorio y laptop, los dispositivos inalámbricos, teléfonos e Internet, y especifica las consecuencias al no cumplir con estas reglas.

portal Interfaz Web para presentar contenido personalizado integrado proveniente de diversas fuentes. También se refiere al servicio de un sitio Web que proporciona un punto inicial de entrada a la Web.

Prácticas honestas de información (FIP) Conjunto de principios establecidos originalmente en 1973, que gobierna la recolección y el uso de información sobre los individuos, además de formar la base de la mayoría de las leyes de privacidad estadounidenses y europeas.

G 10 Glosario

presupuesto de capital Proceso de analizar y seleccionar varias propuestas para gastos del capital.

principio de aversión al riesgo Principio que establece que uno debe tomar la acción que produzca el menor daño o incurra en el menor costo.

principio utilitarista Principio que asume que se pueden poner los valores en orden de rango y comprender las consecuencias de varios cursos de acción.

privacidad Derecho de los individuos a no ser molestados, que no estén bajo vigilancia por parte de otros individuos, organizaciones o el estado.

procesador multinúcleo Circuito integrado al que se conectan dos o más procesadores para mejorar su desempeño, reducir el consumo de energía y realizar un procesamiento simultáneo más eficiente de varias tareas.

procesamiento Conversión, manipulación y análisis de entrada básica en un formato que sea más significativo para los humanos.

Procesamiento analítico en línea (OLAP) Capacidad de manipular y analizar grandes volúmenes de datos desde varias perspectivas.

procesamiento de transacciones en línea Modo de procesamiento de transacciones en el que la computadora procesa de inmediato las negociaciones que se realizan en línea.

procesos de negocios Formas únicas en que las organizaciones coordinan y organizan las actividades de trabajo, la información y el conocimiento para elaborar un producto o servicio.

producción Etapa posterior a la instalación del nuevo sistema y al término de la conversión; durante este periodo los usuarios revisan el sistema y los especialistas técnicos determinan qué tan bien ha cumplido con sus objetivos originales.

productos digitales Productos que se pueden distribuir a través de una red digital.

programación Proceso de traducir las especificaciones del sistema, que se preparan durante la etapa de diseño, en código de programa.

programadores Especialistas técnicos con alto grado de capacitación, encargados de escribir las instrucciones de software de computadora.

propiedad intelectual Propiedad intangible creada por individuos o corporaciones, sujeta a las protecciones bajo el secreto comercial, los derechos de autor y la ley de patentes.

protocolo Conjunto de reglas y procedimientos que gobiernan la transmisión entre los componentes en una red.

Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP) Modelo dominante para lograr la conectividad entre distintas redes. Provee un método acordado en forma universal para descomponer los mensajes digitales en paquetes, enrutarlos a las direcciones apropiadas y después volverlos a ensamblar en mensajes coherentes.

Protocolo de transferencia de archivos (FTP) Herramienta para recuperar o transferir archivos de una computadora remota.

Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) Estándar de comunicaciones que se utiliza para transferir páginas en la Web. Define la forma en que se da formato a los mensajes y cómo se transmiten.

Protocolo de transferencia de hipertexto seguro (S-HTTP) Protocolo que se utiliza para cifrar los datos que fluyen a través de Internet; se limita a mensajes individuales.

prototipo Versión funcional preliminar de un sistema de información para fines de demostración y evaluación.

proveedor comunitario Modelo de negocios de sitio Web que crea un entorno digital en línea en el que las personas con intereses similares pueden realizar transacciones (comprar y vender productos); compartir intereses, fotos, videos; comunicarse con personas afines; recibir información relacionada con sus intereses, e incluso desarrollar sus fantasías mediante la adopción de personalidades en línea conocidas como avatares.

Proveedor de Servicios de Internet (ISP) Organización comercial con una conexión permanente a Internet, que vende conexiones temporales a los suscriptores.

Proveedor de servicios de seguridad administrados (MSSP) Empresa que proporciona servicios de administración de seguridad para clientes suscriptores.

proyecto Serie planificada de actividades relacionadas para lograr un objetivo de negocios específico.

prueba de aceptación Proporciona la certificación final de que el sistema está listo para usarse en un entorno de producción.

prueba de unidad Proceso de prueba de cada programa por separado en el sistema. Algunas veces se le conoce como prueba de programa.

prueba del sistema Prueba el funcionamiento del sistema de información como un todo, para poder determinar si los módulos discretos funcionarán en conjunto según lo planeado.

pruebas Proceso exhaustivo y detallado que determina si el sistema produce los resultados deseados en condiciones conocidas.

puerto seguro Política privada autorregulatoria y mecanismo de aplicación que cumple con los objetivos de las regulaciones gubernamentales, pero no implica la regulación o cumplimiento por parte del gobierno.

punto activo (hotspot) Ubicación geográfica específica en la que un punto de acceso provee servicio de red Wi-Fi.

punto de contacto Método de interacción de una empresa con un cliente, como el teléfono, el correo electrónico, el equipo de soporte al cliente, el correo convencional o una prueba de compra.

racionalización de procedimientos Optimización de los procedimientos de operación estándar y eliminación de los cuellos de botella, de modo que la automatización haga más eficientes los procedimientos de operación.

ransomware Malware que extorsiona a los usuarios por dinero, tomando el control de sus computadoras o desplegando molestos mensajes emergentes.

Razonamiento con base en el caso (CBR) Tecnología de inteligencia artificial que representa el conocimiento como una base de datos de casos y soluciones.

realidad aumentada Tecnología para mejorar la visualización. Proporciona una vista en vivo directa o indirecta de un entorno del mundo físico real, cuyos elementos se aumentan mediante imágenes virtuales generadas por computadoras.

red Proceso de enlazar dos o más computadoras para compartir datos o recursos, por ejemplo una impresora.

Red de área amplia (WAN) Red de telecomunicaciones que abarca una extensa distancia geográfica. Puede consistir en una variedad de tecnologías de cable, satélite y microondas.

Red de área de almacenamiento (SAN) Red de alta velocidad dedicada al almacenamiento, que conecta distintos tipos de dispositivos de almacenamiento, como bibliotecas de cintas y arreglos de disco, de modo que se puedan compartir entre varios servidores.

Red de área local (LAN) Red de telecomunicaciones que requiere sus propios canales dedicados y cubre una distancia limitada, por lo general un edificio o varios edificios muy cercanos.

Red de área metropolitana (MAN) Red que abarca una área metropolitana, por lo general una ciudad y sus principales suburbios. Su alcance geográfico está entre una WAN y una LAN.

Red de área personal (PAN) Red de computadoras que se utiliza para la comunicación entre dispositivos digitales (incluyendo teléfonos y dispositivos PDA) que estén cerca de una persona.

red de calidad Red controlada por los clientes de empresas independientes que utilizan la tecnología de la información para coordinar sus cadenas de valores y producir en conjunto un producto o servicio para un mercado.

red neural Hardware o software que trata de emular los patrones de procesamiento del cerebro biológico.

Red privada virtual (VPN) Conexión segura entre dos puntos a través de Internet para transmitir datos corporativos. Proporciona una alternativa de bajo costo para una red privada.

redes 3G Redes celulares basadas en la tecnología de conmutación de paquetes, con velocidades que varían desde 144 Kbps para usuarios móviles hasta más de 2 Mbps para usuarios fijos, lo cual permite a los usuarios transmitir video, gráficos y otros medios complejos, además de voz.

- redes 4G** Siguiente evolución en la comunicación inalámbrica. Utiliza en su totalidad la conmutación de paquetes y es capaz de proveer velocidades de entre 1 Mbps y 1 Gbps, hasta diez veces más rápidas que las redes 3G.
- Redes de sensores inalámbricas (WSN)** Redes de dispositivos inalámbricos interconectados con procesamiento integrado, almacenamiento, sensores de radiofrecuencia y antenas que se incrustan en el entorno físico para proveer mediciones de muchos puntos a través de espacios extensos.
- Redes definidas por software (SDN)** Uso de un programa de control central separado de los dispositivos de red para administrar el flujo de datos en una red.
- redes industriales privadas** Redes con capacidad Web que enlazan sistemas de varias empresas en una industria para la coordinación de los procesos de negocios transorganizacionales.
- rediseño del proceso de negocios** Tipo de cambio organizacional en el que los procesos de negocios se analizan, simplifican y rediseñan.
- redundancia de los datos** Presencia de datos duplicados en varios archivos de datos.
- registro** Grupo de campos relacionados.
- regla del cambio de Descartes** Principio que establece que si una acción no se puede realizar en forma repetida, entonces no se debe hacer en ningún momento.
- regla dorada** Hecho de ponerse en el lugar de los demás como el objeto de una decisión.
- regla ética de “no hay comida gratis”** Suposición de que todos los objetos tangibles e intangibles pertenecen a alguien más, a menos que, por el contrario, exista una declaración específica y que el creador desee obtener compensación por su trabajo.
- rendición de cuentas** Mecanismos para evaluar la responsabilidad de las decisiones tomadas y las acciones llevadas a cabo.
- requerimientos de información** Declaración detallada de las necesidades de información que debe satisfacer un nuevo sistema; identifica quién necesita qué información, además de cuándo, dónde y cómo se necesita.
- responsabilidad** Aceptación de los costos, deberes y obligaciones potenciales con respecto a la decisión que uno toma.
- responsabilidad legal** Existencia de leyes que permiten a los individuos recuperarse de los daños que han sufrido por parte de otros actores, sistemas u organizaciones.
- retroalimentación** Salida que se devuelve a los miembros apropiados de la organización, para ayudarlos a evaluar o corregir la entrada.
- riqueza** Medición de la profundidad y el detalle de la información que un negocio puede suministrar al cliente, así como la información que el negocio recolecta acerca del cliente.
- robo de identidad** Robo de piezas clave de información personal, como los números de tarjetas de crédito o del Seguro Social, para poder obtener mercancía y servicio a nombre de la víctima u obtener credenciales falsas.
- roles de información** Clasificación de Mintzberg para los roles gerenciales, en la que los gerentes actúan como los centros nerviosos de sus organizaciones, puesto que reciben y distribuyen la información más concreta.
- roles decisionales** Clasificación de Mintzberg de los roles gerenciales, en la que los gerentes inician actividades, manejan disturbios, asignan recursos y negocian conflictos.
- roles gerenciales** Expectativas de las actividades que los gerentes deben realizar en una organización.
- roles interpersonales** Clasificación de Mintzberg para los roles gerenciales, en la que los gerentes actúan como figuras principales y líderes de la organización.
- RSS** Tecnología que utiliza software agregador para extraer contenido de sitios Web y alimentarlo de manera automática a las computadoras de los suscriptores.
- rutinas** Reglas, procedimientos y prácticas precisos que se han desarrollado para hacer frente a situaciones esperadas.
- SaaS (Software como un servicio)** Servicios para entregar y proveer acceso a determinado software en forma remota, como un servicio basado en Web.
- sabiduría** Experiencia colectiva e individual de aplicar conocimiento a la solución de problemas.
- sabiduría de las masas** Creencia de que grandes cantidades de personas pueden tomar mejores decisiones sobre una amplia variedad de temas o productos que una sola persona, o incluso un pequeño comité de expertos (propuesta originalmente en un libro de James Surowiecki).
- salida** Distribución de la información procesada a las personas que la utilizarán, o a las actividades para las que se utilizará.
- secreto comercial** Cualquier trabajo o producto intelectual que se utilice para un propósito de negocios, que se pueda clasificar como perteneciente a ese negocio, siempre y cuando no se base en información del dominio público.
- seguridad** Políticas, procedimientos y medidas técnicas que se utilizan para evitar el acceso no autorizado, la alteración, el robo o el daño físico a los sistemas de información.
- seis sigma** Medida específica de calidad que representa 3.4 defectos por cada millón de oportunidades; se utiliza para designar un conjunto de metodologías y técnicas para mejorar la calidad y reducir los costos.
- servicio de hospedaje Web** Empresa con grandes computadoras servidores Web para mantener los sitios de suscriptores que pagan una cuota.
- servicios basados en la ubicación** Servicios de mapas GPS disponibles en los teléfonos inteligentes.
- servicios de geoinformación** Información sobre lugares y cosas de la localidad con base en la posición del GPS del usuario.
- servicios geosociales** Redes sociales basadas en la ubicación del GPS de los usuarios.
- servicios Web** Conjunto de estándares universales que utilizan tecnología de Internet para integrar distintas aplicaciones provenientes de diferentes fuentes sin tener que usar codificación personalizada en la que se invierte mucho tiempo. Se utiliza para enlazar sistemas de distintas organizaciones o para ligar sistemas dispares dentro de la misma organización.
- servidor** Computadora optimizada de manera específica para proveer software y otros recursos a otras computadoras a través de una red.
- servidor blade** Computadora completa que cabe dentro de una sola tarjeta delgada (o blade), y que se inserta en un solo chasis para ahorrar espacio, energía y complejidad.
- servidor de aplicaciones** Software que maneja todas las operaciones de las aplicaciones entre computadoras basadas en navegador y las aplicaciones o bases de datos de negocios de procesamiento en segundo plano (*back-end*) de una empresa.
- servidor de bases de datos** Computadora en un entorno cliente/servidor, que es responsable de ejecutar un DBMS para procesar instrucciones SQL y realizar tareas de administración de bases de datos, de modo que parezca que están en una ubicación.
- servidor Web** Software que administra las solicitudes de páginas Web en la computadora donde se almacenan y se entrega la página a la computadora del usuario.
- Síndrome de túnel carpiano (CTS)** Tipo de RSI donde la presión en el nervio mediano que pasa por la estructura del túnel carpiano óseo de la muñeca produce dolor.
- Síndrome de visión de computadora (CVS)** Condición de vista cansada relacionada con el uso de las pantallas de computadora; los síntomas incluyen dolores de cabeza, visión borrosa y ojos secos e irritados.
- Sistema de administración de bases de datos (DBMS)** Software especial para crear y mantener una base de datos y permitir aplicaciones individuales de negocios para extraer la información que necesitan sin tener que crear archivos o definiciones de datos por separado en sus programas de computadora.
- sistema de administración de bases de datos no relacionales** Sistema de administración de bases de datos para trabajar con grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados que serían difíciles de analizar con un modelo relacional.

G 12 Glosario

Sistema de administración del aprendizaje (LMS) Herramientas para administrar, impartir, rastrear y evaluar diversos tipos de aprendizaje de los empleados.

sistema de detección de intrusos Herramientas para supervisar los puntos más vulnerables en una red para detectar y disuadir a los intrusos no autorizados.

sistema de información Componentes interrelacionados que trabajan en conjunto para recolectar, procesar, almacenar y disseminar información para apoyar la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización.

sistema de información estratégica Sistema computacional en cualquier nivel de la organización que modifica objetivos, operaciones, servicios o relaciones ambientales para ayudar a que la organización obtenga una ventaja competitiva.

Sistema de información geográfica (GIS) Sistema con software que puede analizar y mostrar datos mediante el uso de mapas digitalizados para mejorar los procesos de planificación y toma de decisiones.

Sistema de nombres de dominio (DNS) Sistema jerárquico de servidores que mantienen una base de datos que permite convertir los nombres de dominio a sus direcciones IP numéricas.

sistema de redes del conocimiento Directorio en línea para localizar expertos corporativos en dominios bien conocidos del conocimiento.

sistema de respuesta eficiente al cliente Sistema que enlaza directamente de vuelta el comportamiento del consumidor con las cadenas de distribución, producción y suministro.

sistema experto Programa de computadora con alto grado de conocimiento, que captura la experiencia de un humano en dominios limitados del conocimiento.

sistema heredado Sistema que ha existido por mucho tiempo y que se sigue utilizando para evitar el alto costo de reemplazarlo o rediseñarlo.

sistema operativo Software que administra los recursos y actividades de la computadora.

Sistema operativo de red (NOS) Software especial que enruta y maneja las comunicaciones en la red, además de coordinar los recursos de la red.

sistemas básicos Sistemas que soportan funciones que son absolutamente imprescindibles para la organización.

sistemas de administración de activos digitales Clasificación, almacenamiento y distribución de objetos digitales como fotografías, imágenes gráficas y contenido de audio y video.

sistemas de administración de contenido empresarial Ayudan a las organizaciones a administrar el conocimiento estructurado y semiestructurado, para lo cual proveen almacenes corporativos de documentos, informes, presentaciones, mejores prácticas y capacidades para recolectar y organizar correo electrónico y objetos gráficos.

sistemas de administración de la cadena de suministro Sistemas de información que automatizan el flujo de información entre una empresa y sus proveedores para optimizar la planificación, abastecimiento, fabricación y entrega de los productos y servicios.

sistemas de administración de las relaciones con el cliente Sistemas de información que rastrean todas las formas en que una empresa interactúa con sus clientes y analiza estas interacciones para optimizar los ingresos, la rentabilidad, la satisfacción de los clientes y la retención de los mismos.

Sistemas de administración del conocimiento (KMS) Sistemas que soportan la creación, captura, almacenamiento y diseminación de la experiencia y el conocimiento de la empresa.

sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial Sistemas de propósito general a nivel empresarial, que recolectan, almacenan, distribuyen y aplican tanto contenido digital como conocimiento.

sistemas de AI híbridos Integración de varias tecnologías de AI en una sola aplicación para aprovechar las mejores características de estas tecnologías.

Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS) Sistemas de información en el nivel estratégico de la organización, diseñados para lidiar con la

toma de decisiones no estructurada, por medio de comunicaciones y gráficos avanzados.

sistemas de computadora tolerantes a fallas Sistemas que contienen hardware, software y componentes de suministro de energía adicionales, que pueden respaldar un sistema y mantenerlo en funcionamiento para evitar que falle.

sistemas de ejecución de la cadena de suministro Sistemas para administrar el flujo de productos a través de centros de distribución y almacenes, para asegurar que los productos se entreguen en las ubicaciones correctas de la manera más eficiente.

Sistemas de información gerencial (MIS) Categoría específica de sistemas de información que proporciona informes sobre el desempeño organizacional para ayudar a la gerencia de nivel medio a supervisar y controlar el negocio.

sistemas de planificación de la cadena de suministro Sistemas que permiten a una empresa generar proyecciones de demanda para un producto, además de desarrollar planes de abastecimiento y fabricación para ese producto.

Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) Sistemas computarizados que realizan y registran las transacciones de rutina diarias necesarias para realizar el negocio; dan servicio al nivel operacional de la organización.

sistemas de realidad virtual Software y hardware con gráficos interactivos para crear simulaciones generadas por computadora, las cuales ofrecen sensaciones que emulan las actividades del mundo real.

Sistemas de soporte de decisión en grupo (GDSS) Sistemas interactivos basados en computadora para facilitar la solución a los problemas no estructurados mediante un conjunto de encargados de tomar decisiones, que trabajan juntos como un grupo.

Sistemas de soporte de decisiones (DSS) Sistemas de información en el nivel administrativo de la organización que combinan datos y sofisticados modelos analíticos o herramientas de análisis de datos, para soportar la toma de decisión semiestructurada y no estructurada.

sistemas de trabajo del conocimiento Sistemas de información que ayudan a los trabajadores del conocimiento en la creación e integración de nuevos conocimientos en la organización.

sistemas empresariales Sistemas de información integrados a nivel empresarial que coordinan los procesos internos clave de la empresa.

sistemas interorganizacionales Sistemas de información que automatizan el flujo de información a través de límites organizacionales y enlazan una compañía con sus clientes, distribuidores o proveedores.

sitio Web Todas las páginas de la World Wide Web mantenidas por una organización o un individuo.

sitios de redes sociales Comunidad en línea para expandir los negocios o contactos sociales de los usuarios mediante sus interconexiones de negocios o personales.

sniffer (husmeador) Tipo de programa de espionaje que monitorea la información que viaja a través de una red.

software antivirus Software diseñado para detectar, y a menudo eliminar, los virus de computadora desde un sistema de información.

software de administración de carteras de proyectos Ayuda para que las organizaciones evalúen y administren carteras de proyectos y las dependencias entre ellas.

software de código fuente abierto Software que proporciona acceso gratuito a su código de programa, lo cual permite a los usuarios modificar el código para realizar mejoras o corregir errores.

software de computadora Instrucciones preprogramadas detalladas que controlan y coordinan el trabajo de los componentes del hardware de computadora en un sistema de información.

software empresarial Conjunto de módulos integrados para aplicaciones como venta y distribución, contabilidad financiera, administración de inversiones, administración de materiales, planificación de producción, mantenimiento de plantas y recursos humanos, los cuales permiten que varias funciones y procesos de negocios utilicen esos datos.

Solicitud de propuesta (RFP) Lista detallada de preguntas que se envían a los distribuidores de software u otros servicios, para determinar qué tan bien puede el producto del distribuidor cumplir con los requerimientos específicos de la organización.

spam Correo electrónico comercial no solicitado.

spoofing Engaño o timo de sistemas computacionales u otros usuarios de computadora al ocultar la identidad de uno o falsificar la identidad de otro usuario en Internet.

spyware Tecnología que ayuda a recopilar información sobre una persona u organización sin que se entere.

tabla dinámica Herramienta de hojas electrónicas de cálculo para reorganizar y sintetizar dos o más dimensiones de datos en un formato tabular.

tablero de control digital Despliegue en una sola pantalla de todos los indicadores del desempeño clave de una empresa como gráficos y tablas, para proporcionar en una sola página una visión general de todas las mediciones críticas necesarias para tomar decisiones ejecutivas clave.

tarjeta inteligente Tarjeta de plástico del tamaño de una tarjeta de crédito que almacena información digital y se puede utilizar para realizar pagos electrónicos en vez de en efectivo.

tasa de cancelación Medición de la cantidad de clientes que dejan de usar o comprar productos o servicios de una empresa. Se utiliza como indicador del crecimiento o descenso de la base de clientes de una empresa.

taxonomía Método de clasificar las cosas de acuerdo con un sistema predeterminado.

teamware Software de colaboración en grupo, adaptado para el trabajo en equipo.

tecnoestrés Estrés inducido por el uso de las computadoras; los síntomas incluyen fastidio, hostilidad hacia los humanos, impaciencia y enervación.

tecnología de administración de datos Software que gobierna la organización de los datos en medios de almacenamiento físicos.

Tecnología de la información (TI) Todas las tecnologías de hardware y software que una empresa necesita para lograr sus objetivos de negocios.

tecnología de redes y telecomunicaciones Dispositivos físicos y software que enlazan varios componentes de hardware de computadora y transfieren datos de una ubicación física a otra.

tecnologías inteligentes Tecnologías que ayudan a los humanos encargados de tomar decisiones al capturar conocimiento individual y colectivo, descubriendo patrones y comportamientos en grandes cantidades de datos, además de generar soluciones a problemas demasiado grandes y complejos como para que los humanos los resuelvan por su cuenta.

tecnologías perjudiciales Tecnologías con un efecto perjudicial en industrias y empresas, que provocan que los productos, servicios y modelos de negocios existentes se hagan obsoletos.

teléfono celular Dispositivo que transmite voz o datos mediante el uso de ondas de radio para comunicarse con antenas de radio colocadas dentro de áreas geográficas adyacentes, conocidas como células.

teléfono inteligente (smartphone) Teléfono inalámbrico con capacidades de voz, texto e Internet.

telepresencia Tecnología que permite a una persona dar la apariencia de estar presente en una ubicación distinta a su verdadera ubicación física.

Telnet Herramienta de red que permite a alguien iniciar sesión en un sistema computacional mientras trabaja en otro sistema.

teoría de la agencia Teoría económica según la cual la empresa se ve como un nexo de contratos entre individuos con sus propios intereses, quienes deben ser supervisados y dirigidos.

teoría del costo de transacción Teoría económica que establece que las empresas se hacen más grandes porque pueden realizar transacciones internamente en el mercado, a un costo más bajo que con empresas externas en el mercado.

tiempo inactivo Periodo de tiempo durante el cual un sistema de información no está en operación.

token Dispositivo físico similar a una tarjeta de identificación, diseñado para demostrar la identidad de un solo usuario.

trabajadores de datos Personas, como secretarías o contadores, que procesan la papelería de la organización.

trabajadores de producción o de servicio Personas que se encargan de elaborar los productos o servicios de la organización.

trabajadores del conocimiento Personas, como ingenieros o arquitectos, que diseñan productos o servicios y crean conocimiento para la organización.

transiciones estratégicas Paso de un nivel de un sistema sociotécnico a otro. A menudo se requiere cuando se adoptan sistemas estratégicos que exigen cambios en los elementos sociales y técnicos de una organización.

transnacional Forma verdaderamente global de organización de negocios sin oficinas nacionales; las actividades de valor agregado se administran desde una perspectiva global sin referencia a fronteras nacionales, con lo cual se optimizan las fuentes de suministro y demanda, además de obtener una ventaja competitiva local.

transparencia de costos Habilidad de los consumidores de descubrir los verdaderos costos que los comerciantes pagan por los productos.

transparencia de precios Facilidad con la que los consumidores pueden averiguar la variedad de precios en un mercado.

tupla Fila o registro en una base de datos relacional.

UNIX Sistema operativo para todo tipo de computadoras; es independiente de la máquina y soporta el procesamiento multiusuario, la multitarea y el trabajo en red. Se utiliza en estaciones de trabajo y servidores de gama alta.

usuarios finales Representantes de los departamentos fuera del grupo de sistemas de información, para quienes se desarrollan las aplicaciones.

vacio de comunicación entre usuario y diseñador Diferencia en antecedentes, intereses y prioridades que impide la comunicación y la solución de problemas entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información.

Valor del tiempo de vida del cliente (CLTV) Diferencia entre los ingresos producidos por un cliente específico y los gastos para adquirir y dar servicio a ese cliente, menos el costo del marketing promocional durante el tiempo de vida de la relación con el cliente; se expresa en moneda corriente.

venta cruzada Comercialización de productos complementarios a los clientes.

virtualización Presentación de un conjunto de recursos de cómputo de modo que se pueda acceder a todos ellos en formas que no estén limitadas por la configuración física o la ubicación geográfica.

virus de computadora Programa de software furtivo que se une a otros programas de software o archivos de datos para ejecutarse; con frecuencia provoca fallas en el hardware y el software.

vista sociotécnica Visión de los sistemas como si estuvieran compuestos de elementos tanto técnicos como sociales.

visualización de datos Tecnología para ayudar a los usuarios a ver patrones y relaciones en grandes cantidades de datos, al presentarlos en forma gráfica.

Voz sobre IP (VoIP) Herramientas para administrar la distribución de información de voz mediante el Protocolo de Internet (IP).

war driving Técnica en la que los espías conducen cerca de edificios o se estacionan afuera y tratan de interceptar el tráfico de redes inalámbricas.

Web 2.0 Servicios interactivos basados en Internet de segunda generación, que permiten a las personas colaborar, compartir información y crear nuevos servicios en línea, incluyendo mashups, blogs, RSS y wikis.

Web 3.0 Visión futura de la Web, donde toda la información digital se entremezcla con capacidades de búsqueda inteligente.

Web semántica Formas de hacer la Web más "inteligente", donde las máquinas facilitan la comprensión de la información, de modo que las búsquedas sean más intuitivas, eficaces, y se ejecuten mediante agentes de software inteligentes.

G 14 Glosario

Web visual Referencia a vincular sitios Web como Pinterest, donde las imágenes reemplazan a los documentos de texto y los usuarios realizan búsquedas sobre imágenes y características visuales.

Wi-Fi Estándares de fidelidad inalámbrica; se refieren a la familia 802.11 de estándares de redes inalámbricas.

wiki Sitio Web de colaboración donde los visitantes pueden agregar, eliminar o modificar contenido, incluyendo el trabajo de autores anteriores.

WiMax Término popular para el estándar 802.16 del IEEE para redes inalámbricas, que opera en un rango de hasta 31 millas con una tasa de transferencia de datos de hasta 75 Mbps. Significa Interoperabilidad mundial para acceso de microondas (Worldwide Interoperability for Microwave Access).

Windows Familia de sistemas operativos de Microsoft para servidores de red y computadoras cliente. La versión más reciente es Windows Vista.

Windows 8 Reciente sistema operativo de Windows, que se ejecuta tanto en tablets como en equipos PC, e incluye capacidades multitáctiles.

Wintel PC Cualquier computadora que utilice microprocesadores Intel (o compatibles) y un sistema operativo Windows.

World Wide Web Sistema con estándares universalmente aceptados para almacenar, recuperar, dar formato y mostrar información en un entorno de red.

Índice

Índice de nombres

A

Afshar, Vala, 423
Agarwal, Anant, 74
Atick, Joseph J., 451

B

Béchet, Marc, 601, 602
Benthien, Thomas, 602
Blake, Frank, 36
Blank, Arthur, 35, 36
Brin, Sergey, 279, 297
Brown, Chris, 415
Bryant, Beverley, 548
Bryant, Diane, 210
Brynjolfsson, Erik, 154
Burwell, Sylvia Mathews, 571

C

Caldwell, James, 542
Carey, Matt, 37
Carlson, Gina, 502
Caroline, Ari, 461
Chao, Henry, 570, 571
Chin, Elizabeth, 460
Clarkson, Andrew, 243, 244
Clinton, Hillary, 342
Cohen, Steven, 126
Columbus, Christopher, 8
Cox, Michael, 496
Cubbage, Steve, 496

D

D'Ambrosio, Lou, 250
Dean, Jeff, 449
DeRhodes, Bob, 36
Dunn, Brian, 497
Dyche, Jill, 424
Dymond, Duncan, 547

E

Eckman, Paul, 451-452
Ellison, Larry, 65, 483-484

F

Fayol, Henri, 471
Filo, David, 279
Flowers, Michael, 480
Ford, Henry, 57
Friedman, Thomas, 11

G

Gates, Bill, 57
Ginsberg, Allen, 73
Gonzales, Albert, 314
Gosling, James, 195

H

Holifield, Mark, 37
Horan, Jeanette, 210
Howes, Rick, 256

I

Iannone, Jamie, 117

J

Jacob, Beth, 316
Jennings, Ken, 459
Jobs, Steve, 57

K

Kant, Immanuel, 134
Kantar Retail, 116
Keep, Bill, 530
Kim Jong-un, 343
Koonin, Steven E., 480
Kris, Mark, 460
Kumar, Pradeep, 424

L

Laping, Chris, 65
Lebwohl, Andrew, 422
Lezon, Joe, 531

M

Marcus, Bernie, 35, 36
McAfee, Andrew P., 154
McClendon, Sean, 9
Merkel, Angela, 132
Metcalf, Robert, 178
Milnes, Chris, 440
Mintzberg, Henry, 471
Moen, Al, 501
Monash, Curt, 461
Mullen, Mike, 342

N

Nardelli, Robert, 36, 37
Ng, Andrew Y., 449

O

Obama, Barack, 133, 341, 569
Olson, Cliff, 191
Olson, Sara, 495, 496
Orwell, George, 150
Osborne, Kelly, 422
O'Sullivan, Niall, 377
Oxley, Michael, 319

P

Page, Larry, 279, 297
Panettiere, Hayden, 422
Parekh, Selene, 186
Park, Todd, 569, 570
Pelletier, Chris, 510
Perelman, Les, 73, 74, 75
Pitstick, Steve, 496
Polman, Paul, 601
Porter, Michael, 94, 102

R

Rockefeller, Jay D., 138
Roman, Eugene, 210
Rutter, Brad, 459

S

Sandel, Michael, 74
Sarbanes, Paul, 319
Schlough, Bill, 4
Shermis, Mark, 73, 74
Sibelius, Kathleen, 571
Snowden, Edward, 132-133
Soards, Susan, 531
Soloway, Robert, 154
Spithill, James, 484
Steinhafel, Gregg, 316
Steward, Donnie, 348
Sullivan, Jim, 251

T

Tavenner, Marilyn, 570
Tom, Kip, 496
Torvalds, Linus, 194

V

Vonn, Lindsey, 50

W

Wallace, Sanford, 154
Watson, Thomas J., 459
Wheeler, Tom, 271
Wilkinson, Todd, 510

Y

Yang, Jerry, 279

Z

Zients, Jeffrey, 571
Zuckerberg, Mark, 161, 298

Índice de organizaciones

A

1-800-Flowers, 416
Accenture, 377, 571
ACH Food Companies, 347-348, 349, 370
Actian, 472
Administración del seguro social, 47
Administración federal de carreteras de Estados Unidos, 434
Adobe, 342
Advanced Micro Design (AMD), 11
Agencia Central de Inteligencia de Estados Unidos (CIA), 132
Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados del departamento de defensa de Estados Unidos (DARPA), 262
Agencia de Seguridad Nacional (NSA) de Estados Unidos, 130, 132
Airbnb, 397
Airborne Express, 23
AirWatch, 10
Ajax Boiler, 275
AKM Semiconductor, 577
Alcatel-Lucent, 184, 416

I 2 Índice

Alcoa, 352
Alex and Ani, 530-531
Allegiant Travel, 101
Amazon Merchant Platform, 397
Amazon.com, 45, 94, 99, 100, 101, 103, 106, 111, 116-117, 139, 140, 149, 151, 175, 191-192, 195, 200, 224, 226, 250, 280, 313, 333, 383, 384, 385, 393, 395, 396, 397, 399, 400, 416, 595
AMD, 181
America Online (AOL), 143, 273
American Airlines, 110-111, 317-318, 414
American Express, 101, 341
American National Insurance Company (ANCO), 508
American Water, 243-244
Amherst College, 75
Ancestry.com, 398
Ann Taylor, 108
Apache, 278, 371
Apache Software Foundation, 232
Apple Inc., 8, 14, 15, 50, 57, 88, 94, 97, 98, 99, 103, 110, 111, 124, 139, 142, 145, 146, 147, 151, 181, 183, 186, 193, 209, 210, 297, 334, 335, 393, 396, 398, 400, 414, 415, 416, 453, 577-578
Aramco, 341
ARM Holdings, Inc., 182
Armani Exchange, 416
Asociación de administración estadounidense, 275
Asociación de maquinaria computacional (ACM), 135
Asociación de profesionales en tecnología de la información (AITP), 135
Asociación médica estadounidense (AMA), 135
AT&T, 88, 110, 184, 258, 266, 270, 287
Automotive Resources International (ARI), 233-234
AutoZone, 249
Avis Rent A Car, 416

B
Babies R Us, 440
BAE Systems, 411
Bail State University, 332
Banco Nacional de Ras Al-khaimah, 303-304
Bank of America, 107, 126, 341, 415, 482
Bank of Muscat, 303-304
Bank of New York, 107
Barclays Bank PLC, 126
Barnes & Noble, 101, 231
Baseline Consulting, 424
BB&T, 341
Bear Stearns, 473
Bell Labs, 180
Best Buy, 416
Best Western International, 422
Bingham, Elizabeth, 459
BioDigital Systems, 441
BJ's Wholesale Club, 319
Black & Veatch, 486
BlackLocus, 36
Blockbuster, 88
Blogger.com, 283
Bloomberg, 342
Blue Coat, 330
BlueNile.com, 383, 396
Boeing Corp., 250, 411
Bolsa de Valores de Nueva York, 474
Booking.com, 530
British Airways, 102
Broadcom, 577
Buffalo Bills, 187
Business Software Alliance, 147

C
Cable News Network, 580
Cablevision, 258, 274
Caesars Entertainment, 237
Calabrio, 249
California Pizza Kitchen, 486
Canadian Tire, 210-211
Capital One, 341
Catapult Sports, 187
Caterpillar Corp., 408, 584
Celaris, 24
Cemex, 199
CenterPoint Properties, 276
Centro de Información sobre la Privacidad Electrónica (EPIC), 161
Centro nacional de seguridad cibernética (NCSC), 284
Centros para el Control de Enfermedades (CDC), 249, 250
Centros de Servicios de Medicare y Medicaid de Estados Unidos (CMS), 570
CGI Federal, 570
CGI Group, 569, 570
Champion Technologies, 324
Charles Schwab, 238
Check Point Technology, 336
Chelopecth Mine, 255-256
Cherokee Casino Resort, 541-542
Chevron, 342
ChoicePoint, 129-130
Chrysler Corp., 90, 100, 575
CIA. *Vea* Agencia Central de Inteligencia de Estados Unidos
Cisco Systems, 12, 23, 90, 184, 255
Ciudad de Nueva York, 480-481
Citibank, 15, 87, 111
Citigroup, 341, 584
Clear Process Solutions, 502
ClickSoftware, 537
Coca-Cola, 342, 436-437, 580
Colgate-Palmolive Co., 437
Colegio estadounidense de abogados (ABA), 135
Colloquy, 251
Comcast, 124, 142, 258, 270, 271
Comdisco Disaster Recovery Services, 324
Comisión de Bolsa y Valores de Estados Unidos, 336
Comisión federal de comercio de Estados Unidos, 138, 319
Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), 270-271
Compañía Petrolera Nacional de Irán, 342
Computer Security Institute, 153
ComScore, 65, 407
Con-Way Transportation, 445
Consejo de Arquitectura de Internet (IAB), 269, 293
Consumer Reports, 161
Continental Airlines, 414
Corporación de Asignación Nombres y Números de Internet (ICANN), 269
Countrywide Financial Corp., 107, 126
Coursera, 75, 437
Crowne Plaza Hotels & Resorts, 530
CVM Solutions, LLC, 437
CYBERCOM. *Vea* U.S. Cyber Command

D
DARPA. *Vea* Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados del departamento de defensa de Estados Unidos
Dassault Systèmes, 428
Datacard Group, 510-511

DEC (Digital Equipment Corp.), 88, 173
Decisive Analytics, 335
Deere & Co., 496
Dell Inc., 90, 181, 184, 194, 209
Delta Airlines, 101, 414, 437
Demand Foresight, 37
Departamento de comercio de Estados Unidos, 139
Departamento de defensa de Estados Unidos, 180
Departamento de seguridad nacional de Estados Unidos (NCSC), 284
Development Seed, 570
Dialog Semiconductor, 577
Dictionary.com, 142
Digitec, 437
Disney.com, 271, 396
Dollar General Corp., 34
Dollar Rent A Car, 197
Doostang, 397
Dow Chemical Co., 342, 496
DraftFCB, 424
Dropbox, 210, 395
Drugstore.com, 396
Duke Medical Center, 186
Duke University, 75
Dundee Precious Metals (DPM), 255-256, 290-291
DuPont 442, 495, 496

E
E*Trade, 13, 395, 399
EarthLink, 266
Eastman Chemical Company, 90
Easton-Bell Sports, 315
eBay, 12, 37, 97, 103, 108, 111, 313, 314, 384, 395, 397, 399, 595
Educational Testing Service (ETS), 73, 74
EdX, 73, 74, 75
eHarmony, 398
Elemica, 395
EMC Corp. (Documentum), 183, 435-436
Endo Health Solutions Inc., 126
Enron, 319
Enterasys Networks, 423
Entitle, 101
Epinions, 399
ePolicy Institute, 275
Epsilon, 314
Exostar, 395, 411
Expedia, 384, 396, 414
Experian PLC, 569

F
Facebook, 5-6, 8, 50, 57, 64, 103, 132, 135, 139, 141, 142, 148, 153, 160-163, 185, 191, 195, 240, 273, 275, 278, 282, 284, 286, 298-299, 309, 362, 371, 372, 381, 382, 385, 395, 397, 398, 402, 406, 407, 413, 416, 419, 422, 423, 451
Famous Footwear, 230
Fazio Mechanical Services, 315
Federación estadounidense de departamentos agrícolas, 496
FedEx, 6, 23, 45, 105, 111, 288, 416, 478
Fiat Group Automobiles S.p.A., 575-576
Fidelity Financial Services, 396
Fidelity National Information Services, 482
Fifth Third Bank, 341
Finncontainers, 63
First Citizens Bank, 485
Flickr, 283, 399
Fluid Retail, 460
Ford Motor Company, 57, 89, 102, 427, 439, 441-442, 584
Forrester Consulting, 209

Foursquare, 413
 Foxconn, 578
 FP International, Inc., 191
 Frito Lay, 580

G

Galleon Group, 126
 Games.com, 395
 Gap.com, 382, 398
 Gartner Inc., 60, 191, 209, 241, 275, 475
 GCHQ (agencia de inteligencia británica), 132
 GE Aviation, 441
 Genealogy.com, 398
 General Electric (GE), 61, 88, 437, 452
 General Mills, 382, 423
 General Motors Corp. (GM), 88, 89, 126, 185
 Georgetown University, 74
 GettyImages.com, 395
 Gigantes de San Francisco, 3-4, 18, 26
 GlaxoSmithKline, 126
 Globe and Mail, 215-216
 Go2Paper, 412
 Goddard Space Flight Center, 65
 Golden Globe Awards, 422
 Good Technology, 334
 Google, 6, 8, 12, 13, 61, 62, 88, 94, 97, 102, 103, 123, 124, 132, 139, 141, 142, 143, 147, 151, 162, 175, 181, 183, 185, 190, 191, 195, 199, 249, 250, 271, 273, 278, 279, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 297-298, 316, 342, 384, 385, 393, 395, 398, 406, 413, 416, 449, 450, 474
 Google +, 6, 61, 62, 286, 298, 382, 397, 406, 413
 Google +1, 282, 407
 Grabble, 116
 Graybar, 368-369
 Green Mountain Coffee, 249
 Grokster, 147
 GUESS, 108

H

Harper Collins, 101
 Harrah's, 541-542
 Harrah's Entertainment, 237
 Haworth Incorporated, 359
 HBO, 123
 Heartland Payment Systems, 314
 Heinz, 61
 Hewlett Foundation, 73
 Hewlett Packard (HP), 88, 145, 180, 181, 182, 184, 194, 232, 286, 376, 485
 Hilton Hotels, 100, 416
 Hitachi, 455
 Hitachi Business Microscope (HBM), 186
 Holiday Inns, 530
 Home Depot, 35-38, 250, 357, 416
 Home Goods, 80
 Hon Hai Group, 578
 Honda, 90
 Hotels.com, 530
 HP Enterprise Security, 312
 HSBC, 341
 Hulu.com, 147, 270, 398
 Hunch.com, 482
 Hyatt, 416

I

i2 Technologies, 370, 453
 IBM, 8, 12, 61, 88, 109, 171, 173, 175, 180, 181, 182, 184, 188, 190, 191, 194, 196, 199, 209, 210, 232, 240, 276, 286, 352, 428, 434, 436, 448, 450, 459-461, 475, 482, 485, 490, 508
 IBM Global Services, 184
 Infor Global Solutions, 352

Informatica, 376
 Information Builders, 523
 Information Week, 335
 Infosys, 184
 Iniciativa de Publicidad en Red, 138
 Inkiru, 116
 Instagram, 286, 309, 423
 Instituto nacional estadounidense de estándares y tecnología (NIST) 189
 Intel Corp., 11, 61, 88, 109, 173, 181, 194, 210, 416, 481
 InterContinental Hotels Group (IHG), 530
 International Data Center, 231
 International Data Company (IDC), 210
 International Data Corp., 147
 Intrawest, 49
 Iowa Electronic Markets (IEM), 408
 iVillage, 108, 395, 397

J

Jaguar Land Rover (JLR), 427-429, 439
 Japan Display, 578
 Javelin Strategy & Research, 313, 316
 JCPenney, 14
 JDA Software, 356, 357, 358
 Jeep, 575
 Johnson & Johnson, 437
 JPMorgan Chase, 107, 341, 415, 423
 Juniper Networks, 184, 330

K

Kaboodle, 407
 Karaoke Heroes, 422
 Kaspersky Labs, 334
 Kelloggs, 423
 Kennametal, 370
 Kentucky Fried Chicken (KFC), 584
 KFC, 584
 Kibermarkets, 594
 Kickstarter.com, 397, 408
 Kiehl Stores, 415
 Kluwer, 41-43, 44
 Kmart, 250
 Knight Capital, 474
 Kodak, 90
 Kohl's, 79
 Kosmix, 116
 Kraft, 382
 KupiVIP, 594

L

Land Rover, 427
 Lands' End, 382
 Lehman Brothers, 473
 Leiner Health Products, 52
 Lever Brothers, 601
 Levi Strauss, 108
 LG, 186, 578
 Li & Fung, 108
 Lighting Science Group, 24
 Lilly Pulitzer, 416
 LinkedIn, 294, 309 371, 397, 406
 LLBean.com, 398
 Lockheed Martin, 188, 342, 411
 Loopt, 413
 L'Oréal Paris, 422
 Los Alamos National Laboratory, 188
 Lowe's, 36, 37, 38, 250, 357
 Lumus, 186

M

Macy's, 79, 416
 Mandarin Oriental, 14

Mandiant, 342
 Marina, de Estados Unidos, 342
 MarkLogic, 570
 Marshalls, 80, 314
 Mashery, 335
 Massachusetts Institute of Technology (MIT), 73, 188
 MasterCard, 130, 303-304, 324
 Match.com, 398
 Matsushita, 455
 McAfee, 309, 334, 335
 McClellon's Select, 9
 McDonalds, 584
 McGraw-hill, 73
 McKinsey & Company, 59, 126, 570
 MD Anderson Cancer Center, 460
 MD Buyline, 460
 Medallia, Inc., 422
 Megaupload, 147
 Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, 460
 Merrifield Garden Center, 191
 Merrill Lynch, 442
 MetLife, 224, 226
 Michael's Arts and Crafts Store, 315
 Microsoft Corp., 8, 42, 57, 61, 62, 88, 109, 132, 141, 142, 143, 145, 148, 151, 175, 183, 184, 191, 196, 232, 258, 278, 284, 352, 363, 371, 416, 475
 Millennial Media, 416
 Ministerio del Petróleo de Irán, 342
 Miracle-Gro Company, 357-358
 MITS, 87, 173
 Mitsubishi, 455
 Mitsubishi Heavy Industries, 447
 Mobiquity, 530
 Moen, Inc., 501-503
 Monsanto, 495, 496
 Morpheus, 147
 Mosaic, 397
 Motorola, 110, 186
 Motorola Mobility Holdings, 297
 Mozilla Foundation, 143
 Mrs. Fields Cookies, 584
 MSN, 142, 395, 416
 MyPoints, 399
 MySpace, 406, 407

N

Napster, 147
 NASA, 65
 National Australia Bank (NAB), 191
 NBCUniversal, 124
 Neeways Enterprise, 523
 Neiman Marcus, 315
 Nestlé, 601
 Net Suite, 371
 Netco Sports, 191
 Netflix, 123, 124, 147, 270, 271, 275, 383, 408
 NetZero, 266
 New American Foundation (NAF), 270
 New York Times, 285, 342, 398
 NextBio, 232
 NHS Alliance, 547
 Nicole Miller, 79-80
 Nieman Marcus, 148
 Nike, 79-80, 97, 98-99, 117, 353, 354, 441
 Nikko Securities, 455
 Nissan, 416, 423
 Nordstrom, 79
 Northrup Grumman, 342
 Northwest Airlines, 414
 Novell, 258, 264

I 4 Índice

NSA. *Vea* Agencia de Seguridad Nacional (NSA) de Estados Unidos
NuoDB, 249
NYU Langone Medical Center, 441

O

Oculus VR Inc., 186, 298
Oficina de patentes y marcas registradas de Estados Unidos, 146
One Riot, 116
OneOps, 116
Open Handset Alliance, 183
Open Text Corp., 435
OpenSignal, 209
Opensource.org, 194
OpenText, 376
OptimEye, 187
Oracle Corp., 65, 88, 168, 175, 181, 183, 184, 191, 194, 223, 226, 227, 232, 286, 352, 356, 363, 370, 371, 376, 436, 445, 475, 483, 485, 490 508, 569
Oracle-PeopleSoft, 198, 291
Orbitz, 414-415, 530
Osterman Research, 209
Overstock.com, 80, 370
Oyster, 101
Ozon, 594

P

Panda Security, 309
Pandora, 147, 275, 398, 399-401
PayPal, 97, 99, 313
Pearson, 73
Penguin, 101
PeopleSoft, 36, 183
Pepsico, 9-10, 61, 408, 416
Petrobras, 132
PharMark, 486
Photobucket.com, 395
Ping, 99
Pinterest, 273, 286, 381-383, 407
Piper Jaffray Cos., 496
The Pirate Bay, 147
Pixar Animation Studios, 284
Placecast, 416
Planalytics, 357
Plex Systems, 371
PNC, 341
Polo, 79-80
Ponemon Institute, 314, 335
Poptip, 422
Portugal Telecom, 167-168, 193
Post, 423
Priceline.com, 395, 397, 414
Prime Meridian LLC, 496
Procter & Gamble (P&G), 107, 275, 416, 437, 454, 474, 601
Progressive Insurance, 488
Proofpoint, 276

Q

Qantas Airways, 102
Qcue, 4
Qualcomm, 182
Quality Software Services Inc., 569, 571
Quantcast, 142

R

Rakbank, 304
Ralph Lauren, 79-80
Rand Corp., 88
Random House, 101

Rasgas, 341
Raytheon, 186, 411
Readsoft, 376
Real Networks, 184
Red Hat, 194
Red Robin, 65-66
RedEnvelope.com, 395
Redwood, 376
Reebok, 108
Remedy, 376
Research in Motion (RIM), 209
Rest Devices, 440
Rhapsody, 124
Ricoh, 455
Rolls-Royce PLC, 411
RueLaLa, 80

S

Sabre Holdings, 226
Sabrix, 376
SAC Capital, 126
SalesForce.com, 61, 88, 175, 333, 363, 371, 372
Sam's Club, 117
Samsung Electronics, 146, 182, 186, 437, 577
San Jose State University, 74
Sanyo, 455
SAP AG, 36, 61, 88, 175, 183, 186, 198, 243-244, 291, 347, 348, 352, 356, 363, 369, 370, 371, 465, 466, 475, 485, 490, 502, 536, 537, 602
SAS Institute, 475, 485
Schneider Logistics Services, 359
Schneider National, 481, 482
Scotts Miracle-Gro Company, 357-358
Scribd, 101
Seagate, 183
SeaLand Transportation, 580
Sears, 250
Sears Holdings, 250
ServiceMax Inc., 10
Servicio Interno de Ingresos (ISR), 47
Servicio Nacional de Salud de Gran Bretaña, 547-548
7-Eleven, 117
SharePoint, 502
Sharp Electronics, 578
Shopkick, 416
Siemens, 126
Sierra Trading Post, 80, 81
Simon & Schuster, 101
Sirius Decisions, 241
Six Flags, 55
Skype, 270, 311
Skyscanner Ltd., 249
Small Society, 116
Snapchat, 402
Snyders of Hanover, 34
Sony, 314, 584
SourceGas, 536-538
Southwest Airlines, 196
SpectorSoft Corp., 275
Sports Authority, 416
Sportsvision, 3
Sportsvite, 397
Spotify, 124, 147
Sprint, 110
Stanford University, 75, 176, 279, 297
Staples, 117, 396
Starbucks, 100, 485
Sterne Agee, 80
STMicroelectronics, 577
Stylehive, 407
Sun Microsystems, 180, 182, 184, 195, 485

SunGard Availability Services, 324
Sybase, 183
Symantec, 275, 334

T

T-Mobile, 110, 287
Taco Bell, 486
TAL Apparel Ltd., 14-15
Target, 79, 148, 250, 315-316
Tasty Baking Company, 351
Tasty Labs, 116
Tata Motors, 427
Techedge SPA, 576
Telvent, 342
Texas A&M University, 368
Texas Instruments (TI), 88, 182, 577
The Body Shop PLC, 479
The Guardian (periódico), 132
ThisNext, 407
ThomasNet.com, 239-240
3M, 12
TIBCO, 508
Time Warner, 266, 274
TJ Maxx, 79-81, 314
TJX, 80, 314
TomTom, 423
Torbit, 116
Tower Records, 88
Toyota, 90, 94
Travelocity, 103, 414
Trend Micro, 334
TripAdvisor, 415, 422-423
Tumblr, 6, 286, 397, 406, 423
Twitter, 6, 8, 50, 57, 132, 141, 148, 150, 185, 195, 273, 274, 283, 284, 286, 298, 309, 311, 362, 371, 372, 381, 395, 397, 406, 413, 416, 419, 422, 423
2U, 75
TypePad.com, 283

U

Uber, 397
USB Financial Services, 442
Udacity, 75
Ulmart, 594, 595
Under Armour, 79
Unilever, 323, 601
Unilever PLC, 601-603
United Airlines, 101, 414
United Parcel Service (UPS), 6, 15, 21, 22-24, 47, 105
University of California, Berkeley, 74
University of Texas, 74, 460
University of Virginia, 437
UPS Supply Chain Solutions, 359
U.S. Bancorp, 341
U.S. Cyber Command (CYBERCOM), 343
USA (canales de cable), 123

V

Vail Resorts, 49-52
Vantage Learning, 73
Verizon, 15, 88, 110, 132, 153, 184, 258, 271
Vernón, Carla, 422
Vestas Wind Systems, 482
VEVO, 393
Virgin Entertainment Group, 274
Visa, 130, 303-304
Vistaprint, 423-424
Vodafone Group PLC, 376-378
Volkswagen, 410
Vuzixteamed, 186
VW Group Supply, 410

W

Wachovia, 61
 Wall Street Journal, 141, 142, 278, 342, 399
 Walmart Inc., 14, 15, 37, 94, 96-97, 100, 109, 116-118, 126, 250, 290, 313, 357, 396, 416, 437
 Walt Disney, 187
 Walt Disney World Resort, 187
 WebMoney, 594
 Wedbush Securities, 275-276
 Wellesley College, 74
 WellPoint Inc., 459
 Wells Fargo, 341
 Welltok, 460
 Western Digital, 183
 Westpac Bank, 310
 Whole foods, 382
 Wikitude.me, 413
 Wipro Technologies, 184
 Wolters Kluwer, 41-43, 44
 World Bank, 434
 World Wide Web Consortium (W3C), 196, 269, 285, 293
 WorldCom, 319
 WSJ.com, 395

X

Xanga.com, 283

Y

Yahoo!, 110, 111, 132, 141, 143-144, 151, 185, 199, 232, 273, 279, 280, 283, 285, 342, 385, 395, 398, 416
 Yandex Money, 594, 595
 Yelp, 399
 YouTube, 103, 124, 143, 270, 273, 275, 297, 371, 382
 Yumprint, 117

Z

Zappos.com, 117
 Zillow.com, 200
 ZipRealty, 199-200

Índice

A

A6 y A7, procesadores (Apple), 193
 abuso
 de la computadora, 153
 desde el interior, 153
 acceso equitativo a la información y la computación, 155
 Acceso múltiple por división de código. *Vea* CDMA
 Acceso Wi-Fi protegido 2 (WPA2), 330
 Access (Microsoft), 215, 223, 226-227
 acoso cibernético, 151
 actividades de apoyo, modelo de la cadena de valor de negocios, 104
 actividades primarias, modelo de la cadena de valor de negocios, 104
 Activity Monitor (software), 275
 activos complementarios
 acerca de, 27-28
 gerenciales, 28
 organizacionales, 28
 sociales, 28
 activos corporativos clave, 12
 acuerdo de nivel de servicio (SLA), 195

adaptación
 de paquetes de software, 524
 en el e-commerce, 388, 390
 Adaptive Server Enterprise (Sybase), 183
 adhocracia, 88
 administración
 basada en datos, 53
 de almacenes, 359
 de bases de datos, 241
 de calidad total (TQM), 503, 532
 de dispositivos móviles, virtualización para, 188
 de flotillas de vehículos, 233-234
 de identidad, 325-326
 de implementación de nuevo proyecto, 558-560, 590-591
 de la lealtad del cliente, 365-366
 de parches, 318
 de procesos de negocios (BPM), 505, 532
 herramientas, 508-509
 de registros electrónicos, seguridad y, 319-320, 337
 de relaciones con los empleados (ERM), 362, 363
 de relaciones con los socios (PRM), 362, 363
 de sistemas de información internacionales, 587-589
 del desempeño de negocios (BPM), 490
 del transporte, 359
 infraestructura de TI y, 200-204, 205
 modelo clásico, 471
 modelos del comportamiento, 471
 operacional de las relaciones con el cliente, 366
 sistemas de información (SI) y, 21, 32
 toma de decisiones por, 472
 unificada de amenazas (UTM), 329-330
 administración de datos, 240-242, 245
 acerca de, 183
 basada en la nube, 226
 caso de estudio, 215-217
 DBMS no relacional, 224
 DBMS relacional, 222-224, 244
 entorno de archivos tradicional, 218-221, 244
 importancia de, 218
 infraestructura de TI, 171
 metodología de base de datos, 221-230
 sistema de administración de bases de datos (DBMS), 221-230, 244
 administración de la cadena de suministro, 24, 290, 291
 cadena de suministro global, 359-360
 Internet y, 359, 361
 sistemas de información y, 354-356
 software, 359
 administración de las relaciones con el cliente (CRM)
 acerca de, 361-362
 administración operacional de las, 366
 caso de estudio, 368-369
 costo de, 370
 CRM analítico, 366, 367
 CRM social, 371
 definición, 362
 marketing y, 364-366
 sistemas, 54, 69, 361-367, 373
 software, 362-366, 373
 valor de negocios de, 367, 370
 administración de proyectos, 540, 543-571
 acerca de, 543, 565
 administración de la complejidad técnica, 560-561
 administración del cambio, 558-560
 alcance del proyecto, 546
 calidad, 548-549

caso de estudio, 541-542
 cooptación, 590
 definición, 546, 548
 equipo del proyecto, 549-550
 estructura gerencial para el equipo del proyecto, 549-550
 fracaso del proyecto, 150, 543-544, 559
 herramientas de software, 564-565
 herramientas formales de planeación y control, 561
 implementación, 558-560, 561, 563, 590-591
 indicadores clave del desempeño (KPI), 489, 550, 552, 565
 objetivos de, 543, 546, 548-549, 565
 plan de sistemas de información, 550-551
 proyectos de evaluación, 552-553, 565
 proyectos fuera de control, 543
 riesgo del proyecto, 549, 557-558, 560-564, 566
 selección de proyectos, 550, 565
 tiempo requerido, 549
 vacío de comunicación entre usuario y diseñador, 558
 vinculación de proyectos de sistemas al plan de negocios, 549-550
 administración del inventario, 37
 caso de estudio, 357-358
 AdMob, plataforma (Google), 416
 Adobe Connect, 62
 Adobe Creative Suite, 184
 adquisición, 410
 AdSense (Google), 143, 297, 398
 Advanced Planning & Optimization (APO) (SAP), 602
 Advanced Planning and Optimization (APO), sistema (SAP), 348
 AdWords (Google), 297, 398
 AeroScout MobileView (software), 255, 256
 AES. *Vea* software de calificación de trabajos automático (AES)
 agentes inteligentes, 435, 453-454, 456
 Agile (Oracle), 510
 agricultura, caso de estudio, 495-497
 agrupamiento (análisis de datos), 237
 AI. *Vea* inteligencia artificial
 AirBnB (servicio en línea), 192
 AirPrint, tecnología, 9
 ajuste dinámico de precios, 391
 alcance (del proyecto), 546
 alcance del proyecto, 546
 alcance global, en el e-commerce, 387-388
 aldea global, 579
 Alemania, 317
 algoritmo PageRank, 88, 279
 algoritmos genéticos, 435, 443, 450, 452-453, 455
 Alianza de Teléfonos Celulares Abiertos (Open Handset Alliance), 297
 Alianza para la privacidad en línea, 143
 almacenamiento de datos, 128-129, 183
 almacenamiento de datos físicos, 183
 almacenes de datos, 215-216, 232, 250
 Altair 8800 (computadora), 87, 173
 Amazon Kindle, 45, 116, 147, 185
 Amazon Kindle Fire, 415
 Amazon Prime (servicio de compras), 116, 117
 Amazon Relational Database Service (Amazon RDS), 226
 Amazon SimpleDB, 224
 Amazon Web Services, 191, 224
 Amazon.com, 45, 94, 99, 100, 101, 103, 106, 111, 116-117, 139, 140, 149, 151, 175, 191-192, 195, 200, 224, 226, 250, 280, 313, 333, 383, 384, 385, 393, 395, 396, 397, 399, 400, 416, 595

I 6 Índice

- America Online (AOL), 143, 395
- America's Cup Race, caso de estudio, 483-484
- análisis
 - de cartera, 552
 - de datos, 8, 466
 - de datos, conciencia de relaciones no evidentes (NORA), 130, 131
 - de negocios (BA), 475, 476, 477, 485, 491
 - de sistemas, 67, 509, 511-512, 516, 532
 - estratégicos, 111-112
 - de ubicación, 482, 485
 - del impacto organizacional, 564
 - ético, 133
 - forense de sistemas, 320
 - predictivo, 478
 - sensitivo, 487
- analítica, administración de relaciones con los clientes, 366, 367
- ancho de banda, redes y trabajo en red, 265
- Android, apps, 334, 414
- Android Wear (sistema operativo), 186
- anuncios publicitarios, 385
- AOL Ad Network, 403
- AOL Instant Messenger, 273
- Apache Hadoop, 183, 232, 249-250
- Apache Open for Business (OFBiz), 371
- Apache OpenOffice, 194
- Aplicación, capa de, 262, 263
- aplicaciones
 - de administración del ciclo de vida del producto (Oracle), 510
 - de complementos de terceros, 195
 - de inteligencia de negocios, 8
 - de software empresariales, 183
- aplicaciones empresariales, 172, 174-175
 - de la próxima generación, 371
- desafíos, 369-370
- aplicaciones médicas
 - computadora Watson, 460-461
 - redes neurales, 450
- app nativa, 528
- app Web móvil, 528
- Apple Facetime, 62
- Apple I (minicomputadora), 173
- Apple iAd, plataforma, 416
- Apple iCloud, 210
- Apple II (minicomputadora), 173
- Apple Inc., 8, 14, 15, 50, 57, 88, 94, 97, 98, 99, 103, 110, 111, 124, 139, 142, 145, 146, 147, 151, 181, 183, 186, 193, 209, 210, 297, 334, 335, 393, 396, 398, 400, 414, 415, 416, 453, 577-578
- Apple iOS, 179, 181, 183, 209, 297, 453
- Apple iPad, 7, 8, 9, 10, 146, 181, 183, 185, 193, 200, 286, 297, 396, 415, 440, 453, 495
- Apple iPhone, 7, 8, 9, 10, 23, 110, 142, 146, 181, 183, 185, 193, 200, 210, 270, 286, 297, 299, 334, 385, 396, 415, 416, 440, 453, 577-578
- Apple iPhone 5, 577
- Apple iPhone 5C, 298
- Apple iPhone Keychain, 335
- Apple iPod, 94, 99, 146, 297, 396
- Apple iPod Touch, 181, 183, 297, 415
- Apple iTunes, 45, 94, 99, 124, 297, 383, 393, 396, 398, 400
- Apple iTunes Store, 147
- Apple iWatch, 186
- Apple MacBook, 146
- Apple Macintosh OS, 173, 179
- Apple Siri, 210, 298, 453
- applets, 195
- Application Express (Oracle), 483
- apps, 200, 205, 414, 526-529
 - caso de estudio, 530-531
 - móviles, 200, 205, 528-529
- aprendizaje
 - de las máquinas, 448-449, 456
 - organizacional, 431
- APT1 (malware), 342
- AR. *Vea* realidad aumentada
- Arabia Saudita, monitoreo y bloqueo del acceso a Internet, 593
- archivo, 218, 219
- archivos de música MP3, piratería, 147
- archivos de "objeto local compartido", 140
- archivos de video, piratería, 147
- arquitectura
 - de aplicación empresarial, 54
 - de igual a igual, 265, 307
 - de red de Internet, 268, 269
- arquitectura cliente/servidor
 - de dos niveles, 173
 - de N niveles, 174
 - multinivel, 174
- arquitectura de sistemas de información
 - internacionales, 578-579, 590, 591
- arquitectura orientada al servicio (SOA), 196, 371, 373
- arquitectura P2P. *Vea* arquitectura de igual a igual (P2P)
- arrendamiento de vehículos, 102
- ASCII (Código estándar estadounidense para el intercambio de información), 180
- Asia, importaciones y exportaciones, 11
- asimetría de la información, 390
- Asociación de la industria del software y de información (SIIA), 148
- asociaciones (análisis de datos), 237
- ataques DDoS. *Vea* ataques de negación de servicio distribuida (DDoS)
- ataques de inyección de SQL, 310
- ataques de negación de servicios (DoS), 312, 337
- distribuida (DDoS), 312, 341
- ataques DoS. *Vea* ataques de negación de servicio (DoS)
- ATM, 87, 304
- Atom (Intel), 191
- atributo, 218
- Attensity Analyze (software), 238
- audioconferencias, 61
- auditoría, 325-326
 - de calidad de los datos, 242
 - de MIS, 325
 - posterior a la implementación, 515
- AUP. *Vea* política de uso aceptable
- autenticación, 304, 326
 - biométrica, 327, 337
 - de dos factores, 327
- automatización
 - cambio organizacional, 503, 504, 532
 - de la fuerza de ventas (SFA), 363
- automóviles, y plataforma de Java, 195
- Autoridad de certificación (CA), 332
- avatares, 61
- AWARE, sistema, 186
- AWS Cloud (Amazon), 191
- B**
- B2B, e-commerce (e-commerce de negocio a negocio), 385, 394, 408-412, 419
- B2C, e-commerce (e-commerce de negocio a consumidor), 394
- BA. *Vea* análisis de negocios
- BackRub (motor de búsqueda), 297
- balizas Web, 140, 142, 144
- bancos, 15, 87, 191, 341, 415-416
- bases de datos, 221-230
 - administración del conocimiento y, 433
 - "big data", 7, 8, 230, 249-251, 479
 - definición, 221
 - diagrama entidad-relación, 229-230
 - diseño, 227-230, 245
 - en la nube, 224, 226
 - habilitadas para Web, 239, 245
 - minería de datos, 236-237, 245, 435, 443
 - no relacionales, 224, 226, 245
 - normalización, 228
 - relacionales, 244
 - Web y, 238-240, 245
 - Vea también* sistema de administración de bases de datos (DBMS)
- base de datos biométrica, 163
- béisbol, sistemas de información en, 3-4
- benchmarking, 105
- beneficios
 - intangibles, 553, 565
 - tangibles, 553, 565
- BI. *Vea* inteligencia de negocios
- "big data", 7, 8, 230-231, 249-251, 292, 479
 - casos de estudio, 249-251, 465-467
- BigInsights (IBM), 482
- Bing (Microsoft), 279, 280, 395
- bit, 218, 219
- Bitcoin, 398
- BitTorrent, 124
- BlackBerry (RIM), 23, 209, 210, 286, 334, 385
- blogósfera, 284
- blogroll, 283
- blogs, 6, 58, 283-284, 309
- Bluetooth, 287-288, 293, 307
- botnet Grum, 312
- botnets, 153, 154, 312, 316, 341
- bots de compras, 283
- bots de compras de agentes inteligentes, 283
- Box (almacenamiento en la nube), 335
- BPM, software de monitoreo, 508
- BPM. *Vea* administración del desempeño de negocios; administración de procesos de negocios
- BPR. *Vea* reingeniería de procesos
- brazaletes RFID, 187
- Brown Bag Software contra Symantec Corp., 146
- bugs (errores), 150, 317, 318, 337
 - de software, 150
 - Web, 140, 144
- burocracia
 - de las máquinas, 88
 - divisionalizada, 88
 - profesional, 88
- Business Intelligence Enterprise Edition (Oracle), 372, 576
- Business Objects (SAP), 372
- BusinessObjects Dashboards (SAP), 369
- BusinessObjects Explorer (SAP), 233
- Business Objects Web Intelligence, herramientas (SAP), 243-244
- búsqueda
 - algoritmos de, 281
 - costos de, 389
 - motores de, 278-279
 - móvil, 279-280
 - semántica, 282-283
 - social, 282
- BYOD. *Vea* "traiga su propio dispositivo"
- byte, 218, 219

C

- C2C, e-commerce (e-commerce de consumidor a consumidor), 394
- CA. *Vea* autoridad de certificación
- caballos de Troya, 309-310
- cable
 - coaxial, 266
 - de fibra óptica, 266
 - de par trenzado, 266
- CAD. *Vea* diseño auxiliado por computadora
- cadena de suministro, 6, 8, 353-354
 - caso de estudio, 357-358
 - concurrentes, 360
 - global, 359-360
 - Internet y, 359, 361
 - orientadas a la demanda, 359-360
- cadena de valor
 - administración del conocimiento, 431-434
 - cadena de valor globales, 589
 - información de negocios, 25-26, 103-105, 113
- cadena de suministro
 - concurrentes, 360
 - orientadas a la demanda, 359-360
 - secuenciales, 360
- cajeros automáticos (ATM), 15, 87, 149
- Calabrio Speech Analytics, 249
- calidad
 - administración de calidad total (TQM), 503, 532
 - como beneficio de la colaboración, 59
 - de la información para la toma de decisiones, 472, 473
 - de los datos, 157, 241-242, 245
 - de software, 334, 336
 - de vida, 127, 128, 150-156
 - del sistema, 127, 128, 150
 - seis sigma, 503-532
- cambio
 - administración del, 558-560
 - agente del, 558
 - implementación del nuevo proyecto, 558-560, 561, 563, 565, 590-591
 - rapidez de, 151
 - rediseño del proceso de negocios (BPR), 505-509, 532, 559-560
- cambio organizacional
 - automatización, 503, 504, 532
 - cambio de paradigma, 503, 505, 532
 - caso de estudio, 547-548
 - desarrollo de sistemas y, 503-505, 532
 - racionalización de los procedimientos, 503, 504, 532
 - rediseño del proceso de negocios, 505-509, 532
 - reingeniería, 505
 - reingeniería del proceso de negocios, 559-560
 - resistencia a, 84, 85, 92, 93, 561, 563
 - riesgos y recompensas, 504
- campo, 218, 219, 223
 - clave, 223
- CAN (redes de área de campus), 264
- CAN-SPAM, ley (2003), 154
- capa
 - de Internet, 262, 263
 - de Sockets Seguros (SSL), 330, 333
 - de transporte, 262, 263
 - de Interfaz de red, 262, 263
- capacidad de desglose, 490
- capital, 82
 - organizacional y administrativo, 28, 432
- CareWell Concierge for Intelligent Health Itineraries (app), 460
- carga "útil" del malware, 308-309
- CASE. *Vea* ingeniería de software asistida por computadora
- Cash Forecasting (SAP), 602
- CDMA (acceso múltiple por división de código), 287, 293
- CDO. *Vea* director de datos
- Centro de Denuncias de Delitos en Internet (IC3), 152
- centros de datos, 182
 - centros verdes, 193
 - corporativos, 191, 192, 193
- centros de desarrollo rápido (RDC), 37
- centros de excelencia, 591
- certificados digitales, 331-332, 337
- CGI. *Vea* Interfaz de puerta de enlace común
- ciberterrorismo, 317
- cibervandalismo, 311, 312
- ciclo de vida de sistemas, 520-521, 532
- cifrado, 330-332, 337, 341
 - de clave pública, 330, 331
 - de clave simétrica, 330
 - de datos, 330-332, 337
- CIO. *Vea* director de información
- CISC. *Vea* conjunto complejo de instrucciones de cómputo
- Cisco WebEx, 62
- ciudades, análisis de Big Data, 470-481
 - "inteligentes", 479-481
- CKO. *Vea* director de conocimiento
- clase, 518, 519
- clases sociales, acceso equitativo a la información y la computación, 155
- clasificación (análisis de datos), 237
- clave
 - foránea, 224
 - primaria, 223
- clientes (computadoras), 173
- clientes
 - "sabiduría de las masas", 57, 407-408, 418
 - ventaja competitiva y, 95-96
- CLTV. *Vea* valor del tiempo de vida del cliente
- CNE Investigator (Spector), 275
- COBOL (Lenguaje común orientado a objetos), 180
- Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información. *Vea* ASCII
- códigos de conducta, 135
- códigos profesionales de conducta, 134-135
- colaboración 7, 8, 56-57, 60, 62, 455
 - asíncrona, 64, 66
 - en línea 7, 11
 - síncrona, 64, 66
- comercio electrónico. *Vea* e-commerce
- comercio móvil. *Vea* m-commerce
- comercio social, 58, 406-407
- Comisión de comercio internacional de Estados Unidos, 146
- comité directivo de sistemas de información, 550
- compañías
 - de renta de autos, 197
 - de tarjetas de crédito, 130
 - virtuales (organizaciones virtuales), 108, 113
- compartición
 - de archivos, 58
 - de conocimiento dinámico, 41
 - ilegal de archivos, 146-147
- competencia, modelo de fuerzas competitivas de Porter, 94-96, 108-109, 112, 203-204
- competencias básicas, 107, 113
- Compiere (software de código fuente abierto), 371
- complementos, 195
- comportamiento de navegación, rastreo en línea, 138, 139, 140, 144, 402-403, 405
- comportamiento del flujo de clics, 402-403
- compras
 - colaborativas, con comercio social, 407
 - sociales, 407
- computación
 - bajo demanda, 189, 190
 - comparación entre descentralizada y centralizada, 150-151
 - cliente/servidor, 173-174, 261, 273
 - cuántica, 188, 204
 - de nube híbrida, 193
 - del usuario final, 524
 - disponibilidad del sistema, 332
 - empresarial, 172, 174-175
 - en la nube pública, 189, 191
 - en memoria, 232, 233, 234
 - estilo de vida y, 151
 - historia y evolución de, 171-175
 - móvil, 175, 181
 - orientada al servicio, 528
 - por demanda, 189
 - riesgos de salud, 155-156
 - sistemas de computadora tolerantes a errores, 332
 - tiempo inactivo, 332
 - verde (TI verde), 193, 205
 - virtualización, 188, 204
- computación en la nube, 7, 8, 172, 176, 188-193, 204-205
 - acerca de, 333, 525
 - aplicaciones de Watson, 460
 - bases de datos en, 224, 226
 - casos de estudio, 167-168, 191-192, 216
 - computación híbrida en la nube, 193
 - escalabilidad, 201
 - fuga de datos, 335
 - infraestructura como un servicio (IaaS), 190
 - limitaciones de, 190
 - nube privada, 189
 - nube pública, 189, 191
 - plataforma como un servicio (PaaS), 190
 - responsabilidad legal y, 148
 - Ruby para, 195
 - seguridad, 333-334, 335, 337
 - servicios de administración de datos, 224
 - sistemas empresariales basados en la nube, 371
 - software como un servicio, 189-190, 199
 - Vea también* computación en la nube; abuso de la computadora; delitos por computadora
- computadoras personales. *Vea* computadoras
- computadoras, 18
 - acceso equitativo a la información y la computación, 155
- apps, 200
- aprendizaje de las máquinas, 448-449, 456
- clientes, 172, 173
- como instrumentos delictivos, 313
- como objetivos de un delito, 312-313
- dependencia en y vulnerabilidad de, 151-152
- dispositivos de cómputo usables, 185-187
- duplicación del poder de cómputo cada 18 meses, 128, 129, 204
- equipos PC "zombies", 312
- escalabilidad, 201
- historia de, 87, 88 171-175
- IBM Watson, 459, 461
- mainframes, 171-173, 181
- módems, 263-264
- netbooks, 185
- portátiles, 249
- problemas de responsabilidad legal con, 148-149
- riesgos de salud, 155-156

I 8 Índice

- servidores, 172, 173, 182, 184, 258
 - sistemas heredados, 184-185, 196
 - supercomputadoras, 194, 482
 - tablet, 5, 7, 185, 187-188, 194, 209-211, 297
 - "traiga su propio dispositivo" (BYOD), 185, 187-188, 209-211, 335-336
 - computadoras Tablet, 5, 7, 146, 185, 297
 - Linux para, 194
 - "traiga su propio dispositivo" (BYOD), 185, 187-188, 209-211
 - comunicación
 - comparación entre señales digitales y analógicas
 - comunicaciones unificadas, 274, 276
 - de datos, 258
 - inalámbrica, neutralidad en la red, 270-271
 - tendencias en, 257-258
 - Vea también* redes y trabajo en red; tecnología de telecomunicaciones
 - comunidad global con múltiples participantes, 271
 - comunidades, 58
 - de práctica (COPs), 434
 - conciencia de relaciones no evidentes (NORA), 130, 131
 - conectividad, SI global 592
 - conexiones
 - de banda ancha, 258, 293
 - de Internet por cable, 267, 293
 - conferencias Web, 8, 62
 - Conficker (malware), 310
 - conjunto complejo de instrucciones de cómputo (CISC), 182
 - conjunto reducido de instrucciones de cómputo (RISC), 182
 - conmutación de paquetes, 261-262
 - Connect (Adobe), 62
 - Connections (IBM), 61
 - conocimiento, 430
 - acceso equitativo a la información y la computación, 155
 - administración del, 431-462
 - cadena de valor, 431-434
 - caso de estudio, 427-429
 - definición, 431
 - taxonomías, 436
 - adquisición del, 432-433
 - aplicación del, 433
 - base del, 444
 - descubrimiento del, 443
 - dimensiones del, 430-436
 - diseminación del, 433
 - estructurado, 435
 - explícito, 430, 435
 - tácito, 430, 443, 455
 - consentimiento informado, 139, 143
 - Consorcio World Wide Web (W3C), 196, 285, 293
 - Constitución de Estados Unidos
 - Cuarta enmienda, 133
 - Primera enmienda, 136
 - consumerización de TI, 185, 187-188
 - consumo colaborativo, 397
 - contenido pirata, 123-124
 - Content Suite Platform (OpenText), 436
 - contraimplementación, 563
 - contraseñas, 326, 337
 - control de inventarios, 290
 - controlador de interfaz de red (NIC), 308
 - controles, 126, 128, 321-322
 - administrativos, 321
 - definición, 306
 - de aplicación, 321
 - de entrada, 321, 322
 - de hardware, 321
 - de operaciones de computadora, 321
 - de procesamiento, 321, 322
 - de salida, 321, 322
 - de seguridad de datos, 321
 - de software, 321
 - generales, 321
 - herramientas formales de control, 561
 - valor comercial de, 319-320
 - controles de sistemas de información, 126, 128, 306, 321-322
 - evaluación del riesgo, 322
 - política de seguridad, 323-324, 337
 - "conversaciones", 58
 - conversión, 514, 516
 - cookies, 140
 - de Flash, 140-141
 - de terceros, 140
 - cooptación, 590
 - CO-PA Accelerator (SAP), 602
 - Copa Mundial, "Big Data" para la toma de decisiones, 465-467
 - COPPA. *Vea* Ley de protección de la privacidad de los niños en línea
 - COPs. *Vea* comunidades de práctica
 - Corea del Norte, guerra informática, 342-343
 - Corea del Sur, 317
 - corredores
 - de datos, 402
 - de transacciones, 396
 - correo electrónico
 - acerca del, 61, 272
 - como evidencia electrónica, 320
 - delitos por computadora y, 314
 - ley de responsabilidad legal, 149
 - para compañías internacionales, 587
 - para marketing, 402
 - phishing, 153, 313
 - rastreo, 141-142
 - spam, 153-154
 - spoofing, 312, 314
 - virus, gusanos y, 309, 310
 - vulnerabilidades de seguridad, 307
 - Costo de un estudio de fuga de datos en Estados Unidos (Ponemon Institute), 314
 - costo total de propiedad (TCO), 201-202, 205, 554
 - costos
 - de cambio, 100
 - de "cambio", 370
 - de menú, 391
 - de participación en el mercado, 389
 - de transacción, 89, 387
 - CPO. *Vea* director de privacidad
 - "cracker", 311
 - creación de perfiles, 129
 - creadores de mercado, 396-397
 - Creative Suite (Adobe), 184
 - CRM On Demand (Oracle), 511
 - CRM social, 371
 - crowdsourcing, 58, 408, 418
 - CryptoLocker (malware), 311
 - Crystal Reports (software), 227
 - CSO. *Vea* director de seguridad
 - CTS. *Vea* síndrome de túnel carpiano
 - cuadros de mando, 477, 486, 488-489
 - cuerpos cibernéticos (Irán), 341, 342
 - cuestiones éticas y morales
 - calidad de sistemas, 127, 128, 150
 - calidad de vida, 127, 128, 150-156
 - derechos de la información, 138-144
 - derechos de propiedad intelectual, 127, 144-148, 157
 - en la sociedad de la información, 131-155
 - en tecnología, 127-155
 - monitoreo de la actividad de los empleados en las redes, 273-276
 - piratería, 123-125
 - piratería y libertad, 136-144, 157
 - rendición de cuentas, 127, 128, 131, 133
 - responsabilidad, 131
 - Vea también* privacidad
 - cuestiones legales
 - análisis forense de sistemas, 320
 - debido proceso, 133
 - delito informático y abuso, 152-153
 - privacidad, 129-130, 136-144, 157, 160-163
 - responsabilidad legal, 133, 148-149, 150
 - Vea también* legislación europea; legislación de Estados Unidos
 - cultura
 - colaborativa, 60
 - del trabajo y de negocios, 57
 - global, 579
 - organizacional, 20, 84-85
 - cumplimiento de pedidos, 44-45, 53-54
 - cursos masivos abiertos en línea. *Vea* MOOCs
 - Customer Analytics (SAP), 369
 - Customer Value Intelligence (SAP), 369
 - CVS. *Vea* síndrome de visión de computadora
 - cyberlockers, 61, 62
 - chat, 272-273
 - ChildCare Desk (app), 480
 - China
 - acceso, 593
 - guerra informática, 317, 342
 - hackers de, 335
 - importaciones y exportaciones, 11
 - monitoreo y bloqueo de Internet
 - chips de microprocesador, 88, 181
 - Chrome OS (Google), 183, 194
- ## D
- Dark Seoul (malware), 343
 - Dassault ENOVIA PLM, 428
 - Dassault 3D Live, 428
 - data scrubbing (limpieza de datos), 242
 - Database (Oracle), 223, 227
 - Database Cloud Service (Oracle), 226
 - datos
 - administración de, 240-242, 245
 - almacenamiento en medio seguro, 320
 - ambientales, 320
 - "big data", 7, 8, 230-231, 249-251, 292, 479
 - calidad de los, 157, 241-242, 245
 - cifrado, 330-332, 337
 - conmutación de paquetes, 261-262
 - definición, 16, 17, 430
 - digitales
 - crecimiento de, 7, 183
 - retención de, 7
 - gobernanza de, 240-241
 - limpieza de (scrubbing), 242
 - minería de, 236-237, 245, 435, 443
 - minería de texto, 237-238, 245
 - modelo de datos multidimensional, 236
 - organización de archivos, 218-221
 - procesamiento, 18
 - seguridad de los, 337
 - Snowden como traidor o protector de la privacidad, 132-133
 - Vea también* administración de datos
 - datos digitales. *Vea* datos
 - DB2 (IBM), 223
 - DBMS. *Vea* sistema de administración de bases de datos
 - debido proceso, 133
 - decisión entre rentar y comprar, 201

- ul>
- decisiones
 - estructuradas, 468, 491
 - no estructuradas, 468, 491
 - semiestructuradas, 468, 487, 491
 - tipos, 468-470, 491
- DeepFace (Facebook), 451
- definición de datos, 226
- delito cibernético. *Vea* abuso de la computadora; delitos por computadora
- delitos por computadora, 152-154, 311-316
 - ataques de negación de servicio (DoS), 312, 337
 - ataques de negación de servicio distribuida (DDoS), 312, 341
- botnets, 153, 312, 316
- ciberterrorismo y guerra informática, 317, 341-343
- cibervandalismo, 312
- definición, 312
- empleados y, 317
- fraude del clic, 316
- fugas de datos, 314, 336
- gemelos malvados, 313
- keyloggers, 311
- legislación, 314
- pharming, 314
- piratería digital, 147-148
- robo bancario, 303-304
- robo de identidad, 312-313
- spoofing y sniffing, 311
- spyware, 142-144, 311
- Vea también* malware; seguridad
- densidad de la información en el e-commerce, 389
- Departamento de comercio de Estados Unidos, 271
- Departamento de defensa (DARPA) de Estados Unidos, 266, 269
- Departamento de seguridad nacional de Estados Unidos, 284
- departamento de sistemas de información, 67-68
- dependencia programa-datos, 220
- deportes, toma de decisiones en, 465-467
- depuración, 336
- "derecho a ser olvidado", 139
- derechos de la información, 127, 128
- derechos de propiedad intelectual, 127, 144-148, 157
 - derechos de autor, 145-146, 157
 - patentes, 146
 - protección de medios digitales, 147
 - secretos comerciales, 145
- derechos de propiedad, 144-148
- desarrollo
 - ágil, 527, 533
 - basado en componentes, 527, 533
 - de aplicaciones, 526-529
 - del usuario final, 523-524, 532
 - orientado a objetos, 518-519, 532
 - rápido de aplicaciones (RAD), 527, 532-533
- desarrollo de sistemas, 501-538
 - administración de proyectos, 543-571
 - análisis de sistemas, 509, 511-512, 516, 532
 - cambio organizacional y, 84, 85, 92, 93, 503-505, 532
 - ciclo de vida de sistemas, 520-521, 532
 - conversión, 514, 516
 - cooptación, 590
 - definición, 509
 - desarrollo de usuarios finales, 523-524, 532
 - desarrollo orientado a objetos, 518-519, 532
 - descripción general de, 509-515
 - diseño de sistemas, 512, 516, 532
 - diseño sociotécnico, 564
 - documentación, 515
 - elaboración de prototipos, 521-523, 532
 - especificaciones del sistema, 513
 - estrategia de estudio piloto, 515
 - estrategia de metodologías en fases, 515
 - estrategia de reemplazo directo, 514-515
 - estrategia en paralelo, 514
 - falla del proyecto, 150, 543-544, 559
 - implementación del nuevo sistema, 558-560, 561, 563, 590-591
 - ingeniería de software asistida por computadora (CASE), 519-520
 - metodologías estructuradas, 515-518, 532
 - outsourcing, 525-526, 532
 - paquetes de software de aplicación, 524, 532
 - proceso, 509-515, 516
 - programación, 513, 516
 - pruebas, 513-514, 515
 - usuarios finales y, 512
 - Vea también* administración de proyectos
- descargas ocultas, 309
- desempeño
 - de sistemas, bugs de software y, 150
 - financiero, como beneficio de colaboración, 59
- desintermediación, 391-392
- desplazamiento
 - en espacio, 11
 - en tiempo, 12
- DFD. *Vea* diagrama de flujo de datos
- diagrama de flujo de datos (DFD), 516-517
- diagrama entidad-relación, 229-230
- diagramas de PERT, 561, 564
- diccionario de datos, 226, 517
- diferenciación de productos, 96
- dimensiones morales de la Era de la información, 125-126
- direcciones de protocolo de Internet (IP), 267, 278
- direcciones IP. *Vea* direcciones de protocolo de Internet
- direcciones Web, 267-268, 278
- Directiva de la Comisión Europea sobre Protección de los Datos, 138-139
- Directiva de protección de datos de la Unión Europea (1998), 582
- Directiva sobre protección de datos (Comisión Europea), 138-139
- director de conocimiento (CKO), 68, 433
- director de datos (CDO), 68
- director de información (CIO), 67, 586
- director de información global (CIO), 586
- director de privacidad (CPO), 68
- director de seguridad (CSO), 67-68
- discriminación de precios, 389
- diseño, 470
 - asistido por computadora (CAD), 439, 440-441, 443, 455
 - conjunto de aplicaciones (JAD), 527, 532
 - de sistemas, 512, 516, 532
 - sociotécnico, 564
 - Web adaptable, 529
- Dispositivo de Adquisición de Información de Entrega (DIAD), 23, 24, 25
- Dispositivo de análisis de alto rendimiento (HANA), 233, 234, 369, 465, 602
- dispositivos
 - basados en Android, BYOD, 209
 - de cómputo usables, 185-187
 - móviles Android, 142, 335, 414, 415
- dispositivos portátiles, 9-10, 37, 182, 297
 - acceso a sistemas corporativos, 334
 - búsqueda, 279-280
 - BYOD, 209
 - computadoras, 249
 - cuestiones éticas con, 129
 - malware y, 309
 - m-commerce, 394, 412-416, 419
 - seguridad para, 334
 - vulnerabilidades de seguridad, 307, 309
- dispositivos portátiles. *Vea* dispositivos móviles
- diversión, uso de Internet, 151
- división digital, 155
- DL.com, 101
- DNS. *Vea* Sistema de nombres de dominio
- Do Not Track, sistema, 138, 144, 405
- documentación, desarrollo de sistemas, 515
- dominio
 - de nivel superior, 267
 - de segundo nivel, 267, 268
 - hijo, 267
 - raíz, 267, 268
- DoubleClick (Google), 129, 139, 143, 297, 398, 403
- Downandup (malware), 310
- Downup (malware), 310
- DPI. *Vea* inspección profunda de paquetes
- Dropbox, 62, 185, 335
- DSL. *Vea* línea de suscriptor digital
- DSS. *Vea* sistemas de soporte de decisiones
- DuPont HyperPlant, 442
- Duqu (gusano), 342
- Dynamics Suite Microsoft, 371
- E**
- eBay, 12, 37, 97, 103, 108, 111, 313, 314, 384, 395, 397, 399, 595
 - e-business, 55
 - E-Business Suite (Oracle), 371, 510, 511
 - EC2. *Vea* Nube de cómputo elástica
 - e-commerce de consumidor a consumidor. *Vea* C2C, e-commerce
 - e-commerce, 55, 383-424
 - B2B, e-commerce, 385, 394, 408-412, 419
 - B2C, e-commerce, 394
 - C2C, e-commerce, 394
 - características de, 385-386, 387-389, 418
 - caso de estudio, 79-81, 116-118
 - comercio social, 58, 405, 406-407
 - conceptos clave en, 390-393
 - crear una presencia de e-commerce, 416, 418, 419
 - crecimiento de, 383-386
 - en Rusia, 594-595
 - estado presente de, 384-385
 - ladrillos y clics", 396
 - marketing y, 385, 387, 399, 401-402, 418
 - m-commerce, 394, 412-416, 419
 - modelos de ingresos, 397-399, 418
 - modelos de negocios, 394-399, 418
 - redes sociales y, 397, 405-408
 - sabiduría de las masas", 57, 407-408, 419
 - sitio Web para, 416-418, 419
 - tendencias en, 384
 - e-commerce móvil, 385
 - economía de red, 107-108, 178
 - economistas, en los sistemas de información, 30, 32
 - ecosistemas de negocios, 108-110
 - EDI. *Vea* intercambio electrónico de datos
 - efectivo contra entrega (COD), 594
 - efecto látigo, 355
 - e-hubs, 411
 - elaboración
 - de consultas, 227
 - de presupuesto de capital, 554-556
 - de prototipos (prototipado), 521-523, 532
 - elección, 470

I 10 Índice

empleados

- delito por computadora y, 317
- facultar a, 91
- monitoreo de la actividad de los empleados en las redes, 135, 273-276
- políticas de correo electrónico, 273-274
- toma de decisiones por parte de los, 469
- "traiga su propio dispositivo" (BYOD), 185, 187-188, 209-211
- uso del correo electrónico, 272-273, 307

empleo. *Vea* trabajo

empleos

- crecimiento en empleos de SI/MIS, 68
- de "interacción", 57
- de "servicio negociable", 11
- globalización y, 11
- pérdida de empleos debido a la tecnología, 154-155
- trabajo de equipo en, 56-57
- trabajo del conocimiento, 19, 151, 430

empresas comerciales

- procesos de negocios y, 84, 85
- reorganización para realizar negocios a escala internacional, 583-585

empresas

- de nichos, 109
- digitales, 12, 108-109
- multidivisionales, 88

encadenamiento

- hacia atrás, 445
- hacia delante, 444

Encuesta de delito por computadora y seguridad (Instituto para la Seguridad Informática), 153

Endless Aisle (app de Walmart), 117

ENOVIA PLM (Dassault), 428

enrutadores, 258, 259

Enterprise Data Warehouse (Unilever), 602

entidad, 219

entorno de archivos tradicional, 218-221, 244

entorno virtual inmersivo, 441-442

entornos organizacionales, 86-87

entrada, 16-17

entrega de contenido digital, 396

EpixMix (programa de social media), 50

equidad, acceso equitativo a la información y la computación, 155

equipo del proyecto, 549-550

equipos, 56

ergonomía, 564

ERM. *Vea* administración de las relaciones con los empleados

ERP Financials (SAP), 602

ERP. *Vea* planificación de recursos empresariales

error de datos, 150

escalabilidad, 201

escaneo ambiental, 87

espacio de mercado, 387

especificaciones de procesos, 517

especificaciones del sistema, 513

ESS. *Vea* sistemas de apoyo a ejecutivos

estaciones de trabajo de inversión, 442, 443

Estados Unidos

- estándares de teléfonos celulares, 287
- importaciones y exportaciones, 11
- la privacidad como derecho constitucional, 136
- regulación contra el spam, 154

estándares, 293

- cifrado, 330
- de redes inalámbricas, 287
- de tecnología, 179
- de teléfonos celulares, 287
- e-commerce, 388-389

estándares universales, en el e-commerce, 388-389

estilo de vida, familia, trabajo, y límites de diversión, 151

estrategia

- de estudio piloto, 515
- de exportador nacional, 583-584, 586, 598
- de metodología en fases, desarrollo de sistemas, 515
- de reemplazo directo, desarrollo de sistemas, 514-515

justo a tiempo, 6, 355, 409

paralela, desarrollo de sistemas, 514

transnacional, 583, 584, 586, 598

estrategias basadas en la red, 107-110

estructura organizacional, 20, 87-89

naturaleza cambiante de, 57

organizaciones aplanadas, 90-91

tipos, 88

Estudio anual del costo de delitos cibernéticos

(HP Enterprise Security, 2013), 312

Estudio de fraude de identidad (Javelin Strategy & Research), 313

estudio de viabilidad, 511

estudio global sobre riesgos de movilidad

(Ponemon Institute), 335

e-tailers, 395-396

Ethernet, 179, 180, 264-265

ética

- análisis ético, 133
- códigos profesionales de conducta, 135
- definición, 126
- en la sociedad de la información, 125-127
- principios éticos, 134-135
- Vea también* cuestiones éticas y morales

etiqueta "inteligente", 23

etiquetas RFID activas, 290

etiquetas RFID pasivas, 290

Europa

- ciudades "inteligentes", 481
- estándares de teléfonos celulares, 287
- importaciones y exportaciones, 11
- regulación contra el spam, 154
- evaluación de riesgos, 322, 337

e-wallets, 594

Exadata (Oracle), 234

Excel (Microsoft), 215, 243, 487, 576

excelencia operacional, como objetivo de negocios, 15

Explorer 10 (Microsoft), 143

extensiones de dominio, 267

extranets, 22, 55, 69

F

- Facebook, 5-6, 8, 50, 57, 64, 103, 132, 135, 139, 141, 142, 148, 153, 160-163, 185, 191, 195, 240, 273, 275, 278, 282, 284, 286, 298-299, 309, 362, 371, 372, 381, 382, 385, 395, 397, 398, 402, 406, 407 413, 416, 419, 422, 423, 451

Facebook Chat, 273

Facebook DeepFace, 451

Facebook Graph Search, 282, 298-299

Facebook Home, 298

Facebook Tag Suggest, 283

FaceTime (Apple), 62

falla del sistema, 150, 543-544, 559

FastPass+ (sistema de reservaciones), 187

Festi (red de spam), 154

Fieldf/x (software), 3

FieldScripts (Monsanto), 495-496

fila (base de datos), 223

filtrado

- de paquetes, 328
- de proxy de aplicación, 329

finanzas y contabilidad, procesos de negocios, 44

FIP. *Vea* Prácticas honestas de información

Fire (Amazon), 415

FireEye (software), 315

Firefox (Mozilla), 194, 195

"Firestorm" (supercomputadora de IBM), 482

firewalls, 328-329, 337

firmas emprendedoras, 88

FirstPhones, 37

Flame (gusano), 342

Flash (complemento), 195

Flipboard (servicio en línea), 192

Flu Trends (Google), 249-250

flujo continuo, 396

flujo de datos transfronterizos, 582

fotografía digital, 88

Foxbase Pro, 215

Franquicias, 583, 584, 585, 586, 598 foráneas, 585, 598

fraude del clic, 316

FTP (Protocolo de transferencia de archivos), 272, 273

fugas de datos, 314, 336

computación en la nube, 335

funciones

- de membresía, 447
- de negocios, 19, 20

G

gafas inteligentes, 185, 186-187, 297, 451

Galaxy 10.1 (Samsung), 146

GDSS. *Vea* sistemas de soporte de decisión en grupo

gemelos malvados, 313

generación de prospectos, 402

geopublicidad, 413, 415

gerencia

- de nivel medio, 19, 469, 486, 491
- operacional, 19, 460, 486, 491

gerentes, 21, 81, 469, 471-472, 477

clasificaciones de roles de Mintzberg, 472

de nivel superior, 19, 57, 60

de sistemas de información, 67

toma de decisiones mediante, 469, 489-490

violaciones a la ley y, 125

Gigabit Ethernet, 265

GIS. *Vea* sistemas de información geográfica

globalización, 577-583, 597

cadena de suministro global, 359-360

cadena de valor global, 589

cultura global, 579

desafíos y oportunidades, 11

flujo de datos transfronterizos, 582

países del tercer mundo, 580

particularismo, 581

trabajos y, 11

Vea también sistemas de información internacionales

Gmail (Google), 141, 143, 185, 298, 335, 397

gobernanza

de datos, 240-241

de tecnología de la información (TI), 69, 201

en Internet, 268-269, 271-271

gobierno electrónico (e-government), 55-56

Goodreads, 101

Google, 6, 8, 12, 13, 61, 62, 88, 94, 96-97, 102, 103,

123, 124, 132, 139, 141, 142, 143, 147, 151,

162, 175, 181, 183, 185, 190, 191, 195, 199,

249, 259, 271, 273, 278, 279, 280, 281, 283,

284, 285, 286, 297-298, 316, 342, 384, 385,

393, 395, 398, 406, 413, 416, 449, 459, 474

Google +, 6, 61, 62, 286, 298, 382, 397, 406, 413

Google +1, 282, 407
 Google AdSense, 143, 297, 398
 Google AdWords, 297, 398
 Google Android Wear (sistema operativo), 186
 Google Apps, 8, 185, 190, 200, 395, 397
 Google Apps/Google Sites, 62
 Google Apps para empresas, 62
 Google Checkout, 335-336
 Google Chrome, 183, 195
 Google Docs, 62, 298
 Google DoubleClick, 129-130, 139, 143, 297, 398, 403
 Google Drive, 62, 335
 Google Flu Trends, 249-250
 Google Glass, 186, 297, 451
 Google Gmail, 141, 143, 185, 298, 335, 397
 Google Hummingbird, 281
 Google Insights, 238
 Google MapReduce, 232
 Google Maps, 186, 199, 297
 Google Now, 186
 Google Sites, 62, 397
 Google Sites (software), 8
 Google Talk, 273
 Google Trends, 238
 GPS. *Vea* servicios de posicionamiento global gráfico
 de estructura, 517-518
 de Gantt, 561, 562, 564
 social digital, 405
 Graph Search (Facebook), 282, 298-299
 grupo de planeación estratégica, 550
 corporativa, 550
 grupos de noticias, 273
 GSM (Sistema global de comunicación móvil), 287, 293
 guerra informática, 317
 caso de estudio, 341-343
 gusanos (malware), 309

H

hackers, 307-308, 310, 311, 312, 314, 318, 319, 337, 341
 hacking (piratería informática)
 responsabilidad legal, 148
 robo de bancos, 303-304
 Hadoop (Apache), 183, 232, 245, 249-250
 Hadoop, MapReduce, 232
 HANA. *Vea* Dispositivo de análisis de alto rendimiento
 HANA ONE (SAP), 216
 Hangouts (software), 61
 hardware, 180-181
 costo total de propiedad (TCO), 201-202, 205
 definición, 21
 redes, 184
 robo de, 153
 hardware de computadora. *Vea* hardware
 HBase, 232
 HDFS. *Vea* Sistema de archivos distribuidos
 Hadoop (HDFS)
 Healthcare.gov, 569-571
 Heartbleed (bug), 318
 herencia, 518, 519
 herramienta de reuniones en línea basada en Web, 62
 herramientas
 de administración de la cadena de suministro
 basadas en la Web, 359, 360-361
 de colaboración, 7, 60-64, 70
 de chat de video de Google, 62
 de integración externas, 561

 de integración internas, 560
 de redes sociales empresariales, 63
 herramientas formales
 de control, 561
 de planificación, 561
 hertz (unidad), 265
 hijos, uso de medios digitales, 155
 HIPAA. *Vea* Ley de portabilidad y rendición de cuentas del seguro médico
 Home (Facebook), 298
 Hotels by Orbitz (app), 414
 HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), 196, 278, 293
 HTML5, 196, 205
 HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto), 263, 278
 hubs, 258
 Hummingbird (Google), 281
 husmeadores (sniffers), 311
 Hyperion Financial Management (Oracle), 576
 HyperPlant (DuPont), 442
 Hipertexto, 278

I

IaaS. *Vea* infraestructura como un servicio
 IBM, 87
 IBM 360, 171
 IBM 1401, 171
 IBM 7090, 171
 IBM BigInsights, 482
 IBM Cloud, 190
 IBM Connections, 61, 63
 IBM DB2, 223
 IBM "Firestorm" (supercomputadora), 482
 IBM Netezza, 234
 IBM PC, 173
 IBM Quickr, 63
 IBM Watson (supercomputadora), 448, 459-461
 IBM Watson Analytics, 460
 IBM Watson Developer Cloud, 460
 IBM Watson Discovery Advisor, 460
 IBM Watson Explorer, 460
 IBM WebSphere, 196
 IC3. *Vea* Centro de Denuncias de Delitos en Internet
 iCloud (Apple), 210
 identificación por radiofrecuencia (RFID)
 etiquetas de, 50, 255-256, 290-291, 293
 identificadores de conjuntos de servicios. *Vea* SSID
 Identity Manager (Oracle), 569
 IEM. *Vea* Iowa Electronic Markets
 ILOVEYOU (malware), 310
 IM. *Vea* mensajería instantánea
 IMonitor (software), 275
 Imperativo categórico de Kant, 134
 implementación, 470
 auditoría posterior a la, 563
 caso de estudio, 569-571
 contraimplementación, 563
 control, 321
 proceso, 558-560, 561, 563, 566, 590-591
 impresión 3D, 439, 440-441
 impresiones (publicidad), 385
 impulsores de negocios globales, 578
 inconsistencia de datos, 219
 India, guerra informática, 342
 indicadores clave del desempeño (KPI), 348, 489, 552, 565
 Indonesia, guerra informática, 342
 industria
 automotriz, 390, 427, 505
 cinematográfica, piratería en, 147

 de la música, 14
 de la televisión, piratería en, 123-124, 147
 de las aerolíneas, 101, 102
 de los viajes, 101-102
 de metales preciosos, 255-256
 disquera, piratería en, 147
 periodística, 6, 215-216
 industria de ventas al menudeo, 80, 96-97, 148, 413
 caso de estudio, 116-118
 industrias de servicios, 12
 información
 acceso equitativo a la información y la computación, 155
 cuántica, 188, 204
 definición, 16, 430
 de negocios, 245
 de pacientes. *Vea* registros médicos
 de salud, legislación de la privacidad, 138
 informática. *Vea también* análisis de negocios; inteligencia de negocios
 información personal
 compras con tarjeta de crédito, 130
 conciencia de relaciones no evidentes (NORA), 130, 131
 elaboración de perfiles, 129
 en Facebook, 160-163
 legislación estadounidense, 138, 143
 marketing dirigido con base en el comportamiento, 138, 141-142, 144, 402-405, 418
 Vea también privacidad
 Information Builders WEBFOCUS, 523
 Informe de estado de seguridad móvil para 2014 (Ponemon Institute), 335
 informes, 227
 de producción, 477
 parametrizados, 477
 infraestructura
 como un servicio (IaaS), 190
 de clave pública (PKI), 331, 332
 de inteligencia de negocios, 231-232
 de red, 258-259
 infraestructura de tecnología de la información (TI), 22
 administración y almacenamiento de datos, 183
 aplicaciones de software empresarial, 183
 como inversión principal, 201
 componentes, 170, 180-185, 204
 computación cuántica, 204
 computación en la nube, 7, 8, 172, 176, 188-193
 computación verde (TI verde), 193, 205
 costo total de propiedad (TCO), 201-202, 554
 decisión entre rentar y comprar, 201
 definición, 169-171
 ecosistema, 181
 estándares de tecnología, 179, 180
 historia y evolución de, 171-175
 infraestructura de red, 258-259
 ley de Metcalfe, 178, 204
 ley de Moore, 175, 204
 Ley del almacenamiento digital masivo, 176, 204
 modelo de computación de nube híbrida, 193
 modelo de fuerzas competitivas, 94-96, 108, 112, 203-204
 plataforma digital móvil, 185
 plataformas de cómputo, 170
 plataformas de hardware de computadora, 6-8, 22, 170, 180-181
 plataformas de Internet, 184

I 12 Índice

- plataformas de redes/telecomunicaciones, 184
 - plataformas de sistemas operativos, 182-183, 194, 204-205
 - problemas gerenciales, 200-204, 205
 - reducción de los costos de comunicación y, 176, 177, 178-179
 - servicios de consultoría e integración de sistemas, 184-185
 - servicios de telecomunicaciones, 169
 - servicios Web, 190, 195-196, 205, 528, 533
 - tendencias de la plataforma de hardware, 185-193
 - virtualización, 188, 204
 - ingeniería de software asistida por computadora (CASE), 519-520
 - ingeniería social, 317
 - Iniciativa de publicidad en la red (NAI), 143
 - inicio de sesión social, 407
 - innovación, 57, 59
 - insignias de identificación inteligentes, 186, 187
 - insignias inteligentes, 185, 187
 - inspección profunda de paquetes (DPI), 332-333
 - inspección sin estado, 328
 - Instagram (servicio en línea), 192
 - integración de software, 184
 - integridad referencial, 229
 - Intel Atom, 191
 - inteligencia, 470
 - operacional, 481-482
 - organizacional, 446
 - inteligencia artificial (AI), 443, 455
 - caso de estudio, 459-461
 - inteligencia de negocios (BI), 475-478
 - acerca de, 475-476, 491
 - almacenes de datos, 232
 - Apache Hadoop, 183, 232, 245, 249-250
 - "Big Data", 7, 8, 230-231, 249-251, 479
 - capacidades, 477
 - circunscripciones, 486
 - computación en memoria, 232, 233, 234
 - distribuidores 475
 - en aplicaciones empresariales, 372
 - entorno, 475-477
 - estrategias de administración para, 485
 - infraestructura, 475
 - interfaz de usuario, 477
 - minería de datos, 237-238, 245, 443
 - minería de texto, 237-238, 245
 - minería Web, 238, 245
 - OLAP (procesamiento analítico en línea), 236-237, 245
 - plataformas analíticas, 234-235
 - usuarios, 478
 - Interactive Care Reviewer (WeilPoint), 459
 - interactividad, en el e-commerce, 389
 - intercambio electrónico de datos (EDI), 409-410, 597
 - intercambios, 411-412
 - privados, 410
 - interfaces gráficas de usuario, 595
 - Interfaz
 - de puerta de enlace común (CGI), 239
 - del usuario final, 523
 - multitáctil, 183
 - interferencia, Wi-Fi, 289
 - internacionalización. *Vea* globalización; sistemas de información internacionales
 - Internet
 - acceso inalámbrico a, 288-289
 - acerca de, 21, 184, 266, 272, 293
 - arquitectura, 268, 269
 - bloqueo y monitoreo del acceso en otros países, 593
 - bots de compras de agente inteligente, 283
 - cadena de suministro y, 361
 - caso de estudio, 297-299
 - como sistemas de comunicaciones internacionales, 11
 - computación cliente/servidor, 173-174, 261, 273
 - cuestiones éticas en, 132-133, 135-136
 - de cosas, 286, 292, 482
 - direccionamiento, 267-278
 - direcciones IP, 267
 - e-business, 55
 - e-commerce, 55, 383-424
 - e-government, 55-56
 - estadísticas globales de usuario, 593
 - futuro de, 272
 - gobernanza, 268-269, 271-272
 - guerra informática, 317
 - hipertexto, 278
 - historia de, 88
 - HTTP (Protocolo de transferencia de hipertexto), 263, 278
 - información con derechos de autor y, 147-148
 - Internet2, 272
 - IPv6, 272
 - marketing dirigido en base al comportamiento, 138 141-142, 144, 402-405, 418
 - marketing y, 399, 401-402
 - menudeo en, 395-396
 - monitoreo de la actividad de empleados de Internet, 135
 - motores de búsqueda, 278-279
 - neutralidad en la red, 270-271
 - organizaciones y, 92-93
 - plataformas de hardware, 184
 - plataformas de software, 184
 - privacidad, 139-140, 142-144, 160-163
 - proveedores de servicios de Internet (ISP), 147-148, 153, 270
 - reducción de los costos de comunicación y, 178, 179
 - Sistema de nombres de dominio (DNS), 267-269, 271-272, 293
 - URL (localizador uniforme de recursos), 278
 - ventaja competitiva, 100, 102-103, y velocidad de conexión, 258
 - vulnerabilidades de seguridad, 307
 - wikis, 284, 309, 455
 - Vea también* Web
 - Internet Explorer (Microsoft), 143, 195
 - Internet2, 272
 - Interoperabilidad mundial para acceso por microondas. *Vea* WiMax
 - intimidación con el cliente, 14-15, 100
 - intimidación con el proveedor, 100
 - como objetivo de negocios, 14-15
 - intranets, 22, 55, 69, 107
 - inversiones sociales, 28
 - investigación de operaciones, 29, 30
 - iOS (Apple), 209
 - Iowa Electronic Markets (IEM), 408
 - IP. *Vea* protocolo de Internet
 - iPad (Apple), 7, 8, 9, 19, 146, 181, 183, 185, 193, 200, 286, 297, 396, 415, 440, 453, 495
 - iPhone (Apple), 7, 8, 9, 10, 23, 110, 142, 146, 181, 183, 185, 193, 200, 210, 270, 286, 297, 299, 334, 385, 396, 415, 416, 440, 453, 577-578
 - iPhone 5 (Apple), 577
 - iPhone 5C (Apple), 298
 - iPhone Keychain (Apple), 335
 - iPod (Apple), 94, 99, 146, 297, 396
 - iPod Touch (Apple), 181, 183, 297, 415
 - IPv6, 272
 - Irán
 - guerra informática, 341, 342
 - monitoreo y bloqueo del acceso a Internet, 593
 - IRR. *Vea* tasa de rendimiento interna
 - IS. *Vea* sistemas de información
 - iSafe (software), 275
 - ISP. *Vea* proveedores de servicios de Internet
 - Itsoknoproblembro (malware), 341
 - iTunes (Apple), 45, 94, 99, 124, 393, 396, 398, 400
 - iTunes Store (Apple), 147
 - iWatch (Apple), 186
 - Izzad-Din al-Qassam Cyber Fighters (hackers), 341
- ## J
- JAD. *Vea* diseño conjunto de aplicaciones
 - Java (Oracle-Sun), 184, 194-195, 205
 - Jawbone UP24 (servicio en línea), 249
 - JD Edwards EnterpriseOne Tools (Oracle), 542
 - JDA Demand, 358
 - JDA Fulfillment, 358
 - JDA Inventory Policy Optimization, 358
 - JDA Marketplace Replenish, 358
 - JDA Marketplace Replenishment, 358
 - Jive (software), 61, 63
- ## K
- Kazaa, 147
 - keyloggers, 311
 - "kickbucks", 416
 - Kindle (Amazon), 45, 116, 147, 185
 - Kindle Fire (Amazon), 8, 415
 - kit de explotación Gondad, 343
 - KM. *Vea* administración del conocimiento
 - KMS. *Vea* sistemas de administración del conocimiento (KMS)
 - KPI. *Vea* indicadores clave del desempeño
 - KupiVIP (centro comercial en línea), 594
 - KWS. *Vea* sistemas de trabajo del conocimiento
- ## L
- "ladrillos y clics", 396
 - LAN (redes de área local), 264-265, 293, 307
 - lector RFID, 290
 - lectores de libros electrónicos (e-books), 185
 - legislación. *Vea* legislación europea; legislación de Estados Unidos
 - Legislación de Estados Unidos
 - delito por computadora, 314
 - derechos de autor, 145-146
 - guerra informática, 341
 - marketing dirigido con base en el comportamiento, 138, 143
 - privacidad, 136-138, 161-162
 - recolección de la información personal, 143
 - registros médicos, 319
 - regulación contra el spam, 154
 - retención de registros, 15-16, 337
 - secretos comerciales, 145
 - legislación europea
 - delito por computadora, 314
 - privacidad, 138-139
 - privacidad de datos personales, 162
 - regulación contra el spam, 154
 - legitimidad, 590
 - Lenguaje
 - común orientado a negocios. *Vea* COBOL
 - de consulta estructurado. *Vea* SQL
 - de Marcado Extensible. *Vea* XML
 - de modelado de realidad virtual. *Vea* VRML
 - natural, procesamiento del, 459
 - lenguajes de cuarta generación, 527
 - lenguajes de programación orientados a objetos, 195

- lesión por esfuerzo repetitivo (RSI), 155, 156
- Ley contra la pornografía infantil, 314
- Ley de amenazas y acoso por correo electrónico, 314
- Ley de comparación por computadora y protección de privacidad (1988), 137
- Ley de comunicaciones (1986), 270-271
- Ley de control de sustancias tóxicas (1976), 15
- Ley de derechos de autor de software de computadora (1980), 146
- Ley de derechos de autor para el milenio digital (DMCA) (1998), 147-148
- Ley de espionaje económico, 314
- Ley de fraude por telecomunicaciones, 314
- Ley de fraude y abuso de computadoras (1986), 314
- Ley de gobierno electrónico (2002), 137
- Ley de interceptación de comunicaciones, 314
- Ley de libertad de la información (1966), 137
- ley de Metcalfe, 178, 204
- Ley de modernización de servicios financieros (1999), 319
- ley de Moore, 175, 204
- Ley de portabilidad y rendición de cuentas del seguro médico (HIPAA) (1996), 138, 319, 337
- Ley de privacidad (1974), 136, 137
- Ley de privacidad de las comunicaciones electrónicas (1986), 137, 314
- Ley de protección a la privacidad de los conductores (1994), 137
- Ley de Protección al Paciente y Atención de Salud Asequible, 569
- Ley de protección de la privacidad de los niños en línea (COPPA), 138
- Ley de reforma de contabilidad pública de compañías y protección al inversionista (2002), 319
- Ley de seguridad de los datos y notificación de infracciones, 314
- Ley de seguridad informática (1987), 137
- Ley del almacenamiento digital masivo, 176, 204
- Ley Do Not Track Online (2011), 138
- Ley Dodd-Frank de Reforma de Wall Street y Protección al Consumidor (2010), 15
- Ley federal sobre la integridad financiera de los gerentes (1982), 137
- Ley Gramm-Leach-Bliley (1999), 138, 319, 337
- Ley nacional de protección a la infraestructura de la información, (1996), 314
- Ley Sarbanes-Oxley (2002), 15, 319-320, 337
- librería, rediseño de proceso, 506-508
- liderazgo, de bajo costo, 100
- límites, familia, trabajo y límites de diversión, 151
- limpieza de datos, 242, 243
- línea de suscriptor digital (DSL), 266-267, 293
- lineamientos de cómputo sociales, 276
- líneas T1, 267, 293
- líneas T3, 267
- Line-haul (Con-Way), 446
- LinkedIn, 284, 309, 371, 397, 406
- Linux, 179, 182, 183, 188, 194, 205, 258, 264
- LMS. *Vea sistema de administración del aprendizaje*
- localización de software, 593, 595
- lógica difusa, 435, 446-448, 455
- long tail marketing, 401
- Longitude (New York Times), 285
- Lotus Connections (IBM), 8
- Lotus Notes (IBM) 63, 66, 283
- Lync (Microsoft), 62
- M**
- MacBook (Apple), 146
- Macintosh OS (Apple), 173
- Macro virus, 310
- MagicBand (brazalete RFID), 187
- mainframes, 171, 172, 181
- MakerBot Replicator 2 (dispositivo), 440
- malware, 308-313, 314, 342
 - ataques de inyección de SQL, 310-311
 - caballos de Troya, 309-310
 - descargas ocultas (drive-by), 309
 - keyloggers, 311
 - ransomware, 310-311
 - spyware, 142-144, 311
 - teléfonos inteligentes, 334
 - virus y gusanos, 309-309, 329, 334, 337
- MAN (redes de área metropolitana), 264, 265, 293
- Manager's Briefcase, app, 9
- mantenimiento, 515, 516
- manufactura
 - aditiva, 349
 - procesos de negocios, 44
- MapReduce (Google), 232
- MapReduce (Hadoop), 232
- Máquina virtual de Java (Sun), 195
- máquinas
 - de juegos, Java para, 195
 - VAX (computadoras), 173
- marcadores sociales, 455
- marketing
 - análisis predictivo, 478-479
 - de anuncios publicitarios, 402-403, 405
 - de motores de búsqueda, 280-281, 404
 - de social media, 422-424
 - dirigido con base en el comportamiento, 138, 144, 402-405, 418
 - e-commerce y, 385, 387, 399, 401-402
 - electrónico, en Europa, 154
 - en línea, 385, 387, 399, 401-402
 - long tail, 401
 - micromarketing, 580
 - orientado a datos, 101-102
 - sabiduría de las masas", 57, 407-408, 418
 - social, 58
 - social media y, 405-408
 - y sistemas CRM, 364-366
- mashups, 199-200, 205
- mashups Web, 199-200, 205, 283
- Match Insights (SAP), 465, 466
- matriz de tiempo/espacio, 64
- Maxx Flash (sitio Web), 80
- m-commerce (comercio móvil), 394, 412-414, 419
 - caso de estudio, 414-414
 - crecimiento de, 412, 413
- medio de transmisión inalámbrica, 266
- medios digitales
 - impacto de negocios de, 6
 - transmisión por flujo continuo, 396
 - uso que los niños hacen de las computadoras 155
- medios enriquecidos, 402
- mejores prácticas, 105
- Melissa (malware), 310
- mensajería
 - de texto, 61
 - instantánea (IM), 61, 272, 273, 307
- mercado de datos, 232
- mercados de predicción, 408
- mercados digitales, 390-391, 392, 418
 - Vea también* e-commerce
- mercados globales, 580
- mercados Net, 411, 419
- método de cuadro de mando integral, 486, 488-489
- método de recuperación, 555
- metodologías estructuradas, 515-518, 532
- métrica de software, 334
- microblogging
- micromarketing, 580
- microprocesador Quark, 193
- microprocesadores, 175-176, 182
 - ley de Moore, 175, 176, 204
 - procesadores ahorradores de energía, 193
 - procesadores de alto rendimiento, 193
 - procesadores multinúcleo, 193, 204
- Microsoft, 87, 191
- Microsoft Access, 215, 222, 226-227
- Microsoft Advertising, 139
- Microsoft Bing, 279, 280, 395
- Microsoft Dynamics CRM, 363
- Microsoft Dynamics, suite, 371
- Microsoft Excel, 215, 243, 487, 576
- Microsoft Internet Explorer 10, 143
- Microsoft Internet Explorer, 195
- Microsoft Internet Information Services (IIS), 278
- Microsoft Lync, 62
- Microsoft.NET,
 - familia, 184, 196
 - plataforma, 196
- Microsoft Office, 62
- Microsoft OneDrive, 62
- Microsoft Outlook, 310
- Microsoft SharePoint, 61, 475
- Microsoft SQL Azure Database, 226
- Microsoft SQL Server, 223, 226, 475
- Microsoft Visual Studio, 184
- Microsoft Windows Server, 182, 184, 258, 265
- Microsoft Windows, sistema operativo, 109, 174, 182
- Microsoft Xbox, 398
- Microsoft Yammer, 42-43, 61, 63, 64, 66
- Mimo (dispositivo), 440
- MIMO (Múltiple Entrada Múltiple Salida), 289
- minería
 - de contenido, 238
 - de datos, 236-237, 245, 435, 443
 - de estructura, 238
 - de texto, 237-238, 245
 - del uso, 238
 - Web, 238, 245
- minicomputadoras, 173
 - Vea también* computadoras
- Mintzberg, clasificaciones de roles, 87, 472
- MIPS (millones de instrucciones por segundo), 176
- MIS. *Vea sistemas de información gerencial*
- MITs Altair 8800 (computadora), 173
- Mobile Device Management (app), 10
- Mobile Steals (Orbitz), 414
- MobileView (AeroScout), 255, 256
- Mobisthealth (software), 275
- modelado
 - basado en agentes, 454
 - desarrollo orientado a objetos, 518-519, 532
 - metodologías estructuradas, 515-518, 532
- modelo
 - clásico de la administración, 471
 - de ajuste de precios con opciones reales (ROPM), 556
 - de cadena de suministro basado en extracción (pull), 360
 - de cadena de suministro basado en inserción (push), 360
 - de datos multidimensional, 236

I 14 Índice

de fuerzas competitivas de Porter, 94-96, 112, 203-204

de fuerzas competitivas, 94-96, 108-109, 203-204

de ingresos de afiliados, 399

de ingresos de cuota por transacción, 399

de ingresos, e-commerce, 397-399

de ingresos gratuito/freemium, 399, 400-401

de ingresos por suscripción, 398

de ingresos por ventas, 398

de la cadena de valor, 25-26, 103-105, 113

de no aceptación (opt-out), 143

de red de dominios de Windows, 265

de red de grupos de trabajo, 265

modelos

- de negocios, 26-27, 113
- de puntuación, 552-553, 554
- del comportamiento, 471

módems, 263-264

- de cable, 263
- DSL, 263
- inalámbricos, 263

módulos de servicio al cliente, en CRM, 364

MongoDB (software), 224

monitoreo

- de la actividad de los empleados en las redes, 276
- del acceso a Internet en otros países, 593

Monsanto FieldScripts, 495-496

MOOC (cursos masivos abiertos en línea), 73-75, 437

motor de inferencias, 444

motores de búsqueda, 278-279

Mozilla Firefox, 194, 195

MSSP. *Vea* proveedores de servicios de seguridad administrados

múltiple entrada múltiple salida. *Vea* MIMO

mundos virtuales, 61

música

- digital, 392
- en línea, 147
- por Internet, 88, 95

mydlinkLite (app), 9

MyDoom.A (malware), 310

MyMobileHub (servicio en la nube), 210

MySimon (bot), 283

MySpace, 407

MySQL (software), 183, 223, 226

N

NAI. *Vea* Iniciativa de publicidad en la red

NameTag (app), 451

nanotecnología, 176, 177

NAT. *Vea* Traducción de direcciones de red

navegadores Web, 195, 273

negocio a consumidor, e-commerce.

- Vea* e-commerce B2C

negocio a negocio, e-commerce. *Vea* e-commerce de negocio a negocio

negocio electrónico. *Vea* e-business

negocios, cambio de la cultura de, 57

negocios sociales, 7, 8, 57-58

- aplicaciones de, 58
- beneficios de, 58-59
- empresariales, 58
- herramientas de, 61-64
- herramientas para, 63-67, 70

Net Spy (software), 275

netbooks, 185

.NET, familia (Microsoft), 184, 196

.NET, plataforma (Microsoft), 196

Netezza (IBM), 234

Netflix, 147, 270, 381, 393

NetWare (Novell), 174

NetWeaver BW, almacén de datos (SAP), 216

NetWeaver Process Integration (SAP), 537

neutralidad en la red, 270-271

Nexus 7, Tablet, 297

NIC. *Vea* controlador de interfaz de red

nichos de mercado, 97, 99-100, 101-102

NikeFuelBand (servicio en línea), 249

NIKEiD, programa, 97

nombre de dominio, 267-269, 271-272

nombre de host, 267, 268

normalización, 228

NOS. *Vea* sistema operativo de red

NoSQL Database (Oracle), 226

NoSQL. *Vea* sistemas de administración de bases de datos no relacionales

notificación de red, con el comercio social, 407

Novell NetWare, 174

Novell Open Enterprise Server, 258

Noveno estudio global anual sobre piratería de software, 147

Nube de cómputo elástica (EC2), 190

nube privada, 189

NYC Open Data Portal, 480

O

Obamacare, 569

objetivos de negocios

- de los sistemas de información (IS), 12-13
- tecnología de información y, 111

objeto, 518

Office (Microsoft), 62, 179, 453

OLAP. *Vea* procesamiento analítico en línea

Oncology Expert Advisor (app), 460

OneDrive (Microsoft), 62

ooVoo (software), 61

opciones 556

- de llamadas, 556

Open Enterprise Server (Novell), 258

Open for Business (OFBiz) (Apache), 371

Openbravo (productos de código fuente abierto), 371

OpenOffice (Apache), 194

OpenSSL, 318

OpenText Content Suite Platform, 436

operación

- de proyectos, 224, 225
- de selección, 224, 225
- unir, 224, 225

operadores de sistemas, 173

Optimización de motores de búsqueda (SEO), 281

Oracle Agile, 510

Oracle, aplicaciones de administración del ciclo de vida de los productos, 510

Oracle Application Express, 483

Oracle Business Intelligence Enterprise Edition, 372, 576

Oracle CRM On Demand, 511

Oracle Database, 223, 227, 483

Oracle Database Cloud Service, 226

Oracle E-Business Suite, 371, 510, 511

Oracle Exadata, 234

Oracle Hyperion Financial Management, 576

Oracle Identity Manager, 569

Oracle JD Edwards EnterpriseOne Tools, 542

Oracle JD Edwards ERP, sistema, 541

Oracle NoSQL Database, 226

Oracle Peoplesoft, 511

Oracle-Sun Java, 184

Oracle Team USA, 483-484

organización de negocios multinacional, 583, 584, 586, 598

organizaciones

- acerca de, 19-21, 82-83
- aplanadas, 90-91
- características de, 84-89
- componentes de, 18
- con fuerzas de trabajo en red, 92
- cultura organizacional, 20, 84-85
- definición, 82
- entornos organizacionales, 86-87
- estructura organizacional, 87-89
- estructura, 20
- jerarquías en, 20
- organizaciones aplanadas, 90-91
- organizaciones posindustriales, 91-92
- política organizacional, 84
- posindustriales, 91-92
- rutinas y procesos de negocios, 84, 85, 112
- sistemas de información y, 19-21, 81-89
- tecnologías perjudiciales, 87-88
- vista del comportamiento de, 82-83
- vista técnica de, 83
- Vea* también cambio organizacional; estructura organizacional

OsMonitor (software), 275

Outlook (Microsoft), 310

outsourcing, 11, 532

- de administración de la cadena de suministro global, 360
- de desarrollo de sistemas, 525-526, 532
- de desarrollo de software, 194-195, 205
- de seguridad, 333
- de software, 198-199, 205
- en el extranjero, 11, 199, 525

Ozon (centro comercial en línea), 594

P

PaaS. *Vea* plataforma como un servicio

pago electrónico, en Rusia, 594

Países Bajos, 317

Pandora, 147, 275, 398, 399-401

Pandora One, 400

PANs (redes de área personal), 287, 293

paquetes de software, 198, 524, 532

- de aplicación, 521, 524, 532

participantes "rápidos", 87

particularismo, 581

patentes de software, 146

PCs "zombies", 312

PDP-11 (computadora), 173

"pegajosidad", 398

"Penguin" (Google), 281

Peoplesoft (Oracle), 511

personalización, en el e-commerce, 389-390, 404

personalización en masa, 97

personas, interconectividad de, 406

perspectiva de "plataforma de servicios", 171

perspectiva sociotécnica, en sistemas de información, 30-31

pharming, 314

phishing, 153, 313

Picker Entry (app), 9

Pinterest, 273, 286, 381-383, 407

piratas de contenido, 123-125

piratería, medios digitales y software, 146-147

Pixar Wiki, 284

PKI. *Vea* infraestructura de clave pública

plan

- de prueba, 514
- de sistemas de información, 550-551

planeación de continuidad de negocios, 324-325

- planificación
 - de continuidad de negocios, 324-325
 - de la demanda, 356
 - de recuperación de desastres, 324
 - de recursos empresariales (ERP), 53, 359, 376
 - casos de estudio, 243-244, 376-378
 - grupo de planeación estratégica, 550
 - herramientas formales de planificación, 550-551
 - sistemas de planeación de la cadena de suministro, 356
 - sitio Web de e-commerce, 416-418
 - Planificación de costos de productos (CO-PC-PCP) (SAP), 602
 - plantación
 - predictiva, 495
 - prescriptiva, 495-497
 - plataforma
 - como un servicio (PaaS), 190
 - en la nube, como un servicio, 189
 - Google AdMob, 416
 - iAd (Apple), 416
 - plataforma digital móvil, 6-8, 182, 185, 205
 - apps, 200, 205, 528-529
 - Linux para, 194
 - seguridad, 334
 - usos corporativos de, 9-10
 - plataformas
 - analíticas, 223, 234-235
 - de cómputo, 6-8, 22, 170, 185-193, 194, 205
 - de telecomunicaciones, 184
 - Vea también* plataforma digital móvil
 - PLM. *Vea* sistema de administración del ciclo de vida del producto (PLM)
 - podcasting, 396
 - política
 - de aceptación (opt-in), 138, 143
 - de información, 240-241, 245
 - de privacidad, 144
 - de uso aceptable (AUP), 323
 - de uso de datos, 144, 162
 - organizacional, 84
 - portales, 52, 394-395, 455
 - Power4Merch (app), 9
 - PPTP (Protocolo de tunelización punto a punto), 277
 - prácticas
 - contables y sistemas de información internacionales, 582
 - honestas de información (FIP), 136-137
 - “primeros participantes”, 87
 - principio
 - de aversión al riesgo, 135
 - utilitario, 135
 - principios éticos, 157
 - PRISM (programa de vigilancia de la NSA), 132
 - privacidad
 - caso Snowden, 132-133
 - como cuestión ética y moral, 136-144, 157
 - comportamiento del flujo de clics, 402-403, 405
 - conciencia de relaciones no evidentes (NORA), 130, 131
 - cookies y, 139, 140
 - de los datos personales, 160-163
 - del consumidor, 138, 139
 - desafíos de Internet para, 139-140, 142-144
 - elaboración de perfiles, 129
 - equivalente al cableado (WEP), 330
 - Facebook y, 160-163
 - legislación estadounidense, 136-138
 - marketing dirigido con base en el comportamiento, 138, 141-142, 144, 402-403, 405, 418
 - marketing orientado a los datos, 102
 - modelo de no aceptación (opt-out), 143
 - monitoreo de la actividad de los empleados en las redes, 273-276
 - política de aceptación (opt-in), 138, 143
 - “por diseño”, 137
 - rastreo en línea, 138, 139
 - sistemas de reconocimiento facial, 451-452
 - soluciones técnicas para el rastreo, 144
 - privacidad del consumidor
 - comportamiento del flujo de clics, 402-403
 - “derecho a ser olvidado”, 139
 - legislación estadounidense, 137-138
 - legislación europea, 138-139
 - PRM. *Vea* administración de relaciones con los socios
 - procedimientos estándar de operación, 84
 - procesador
 - Intel 8086, 181
 - Intel i7quad-core, 176
 - procesadores
 - A6 y A7 de Apple, 193
 - ahorradores de energía, 193
 - de doble núcleo, 193
 - i86, 181
 - multinúcleo, 193, 205
 - procesamiento, 17
 - analítico en línea (OLAP), 236-237, 245, 366
 - de nómina, sistema de procesamiento de transacciones para, 46-47
 - de transacciones en línea, 332
 - proceso iterativo, 522
 - procesos de negocios, 19-20
 - acerca de, 12, 43-45, 69, 84, 85
 - básicos, 12
 - colaborativos, 60
 - tecnología de información y, 45
 - tecnología de Internet y, 92-93
 - producción, 515
 - productividad, como beneficio de la colaboración, 59
 - productos, 82
 - digitales, 392-393, 418
 - directos, 411
 - indirectos, 411
 - para el cuidado del césped, 357-358
 - programación
 - desarrollo de sistemas, 513, 516
 - lenguajes de cuarta generación, 527
 - programadores, 67, 173, 525
 - programas de computadora. *Vea* software
 - propiedad intelectual, definición, 396
 - protección de recursos de información, 325-236
 - administración de amenazas unificada (UTM), sistemas, 329-330
 - administración de identidad, 325-326
 - aseguramiento de la disponibilidad del sistema, 332
 - auditoría, 325, 326
 - autenticación, 326, 327
 - certificados digitales, 331-332, 337
 - cifrado, 330-332, 337
 - firewalls, 328-329, 337
 - infraestructura de clave pública (PKI), 331, 332
 - seguridad de redes inalámbricas, 330
 - sistemas de detección de intrusión, 329-330, 337
 - soluciones antivirus y antispysware, 329, 337
 - Vea también* controles de sistemas de información
 - Protocolo, 262
 - de control de transmisión/protocolo de Internet. *Vea* TCP/IP
 - de Internet (IP), 262
 - de transferencia de archivos. *Vea* FTP
 - de transferencia de hipertexto seguro (S-HTTP), 330
 - de Transferencia de Hipertexto. *Vea* HTTP
 - de tunelización punto a punto. *Vea* PPTP
 - protocolos Web, 196
 - prototipo, 521
 - proveedores
 - de contenido, 396
 - de servicios, 397
 - de Internet (ISP), 147-148, 153, 266, 270
 - de red, 268
 - de seguridad administrados (MSSP), 333
 - ventaja competitiva y, 96
 - proveedores de salud
 - caso de estudio, Healthcare.gov, 569-571
 - registros médicos, 138, 319, 337
 - proyectos de sistemas de información
 - administración de proyectos, 543-572
 - cooptación, 590
 - estructura gerencial para los, 549-550
 - evaluación, 552-553, 565
 - falla, 150, 543-544, 559
 - implementación, 558-560, 561, 563, 590-591
 - indicadores clave del desempeño (KPI), 489, 552, 565
 - modelos de precios, 556
 - objetivos, 543, 546, 548-549
 - plan de sistemas de información, 550-551
 - riesgo del proyecto, 557-558, 566
 - valor de negocios de, 553-558, 565
 - Vea también* administración de proyectos; desarrollo de sistemas
 - proyectos fuera de control, 543
 - prueba
 - de aceptación, 513, 514
 - de unidad, 513
 - pruebas 513-514, 516
 - del sistema, 514
 - psicólogos, en sistemas de información, 30, 32
 - publicidad
 - anuncios publicitarios, 385
 - en Facebook, 161
 - en línea, 6-7, 143, 407
 - geopublicidad, 413, 415
 - intercambios de, 404
 - modelos de ingresos por, 397-399
 - móvil, 297, 413, 416
 - redes de, 404-405
 - redes de, 404-405
 - tipo “explotar y esparcir”, 405
 - Vea también* marketing; marketing en línea
 - puerto seguro, 139
 - punto de contacto, 362
 - puntos activos, 289
 - Python (software), 195
- Q**
- Quickr (IBM), 63
- R**
- racionalización de procedimientos, 503, 504, 532
 - RAD. *Vea* desarrollo rápido de aplicaciones
 - ransomware (malware), 310
 - raspador de RAM (scraper), 315
 - rastreadores de actividad, 185
 - rastreo, 137-138, 140, 144, 402-403, 405
 - en línea, 139, 140, 141-142, 144, 402-405
 - Web. *Vea* rastreo en línea

I 16 Índice

- razonamiento con base en el caso, 446, 455
 - RDC. *Vea* centros de desarrollo rápido
 - realidad
 - aumentada (AR), 442, 455
 - virtual, gafas (RIFT), 186
 - recorrido, 336
 - recursos de datos
 - administración, 240-242
 - política de información, 240-241, 245
 - recursos humanos, procesos de negocios, 44
 - red cliente/servidor, 173
 - Reddit, 382
 - redes
 - 3G, 287, 293
 - 4G, 287, 293
 - de anuncios, 403
 - de área amplia. *Vea* WAN
 - de área de almacenamiento. *Vea* SANs
 - de área de campus. *Vea* CAN
 - de área local. *Vea* LAN
 - de área metropolitana. *Vea* MAN
 - de área personal. *Vea* PAN
 - de computadoras. *Vea* redes y trabajo en red
 - de evolución en el largo plazo. *Vea* redes LTE
 - de sensores inalámbricas (WSN), 291-292, 293
 - definidas por software (SDN), 259
 - inalámbricas, 288, 330
 - industriales privadas, 410, 419
 - LTE (Evolución en el Largo Plazo), 287
 - neurales, 435, 443, 449-450, 456
 - privadas virtuales. *Vea* VPN
 - Wi-Fi, 337
 - redes sociales, 6-7, 58, 63, 64, 284, 405-408
 - caso de estudio de marketing, 422-424
 - comunidades de práctica (COP), 434
 - e-commerce y, 397, 405-408
 - herramientas empresariales, 63, 64
 - impacto de negocios de, 6
 - malware y, 309
 - redes y trabajo en red
 - acerca de, 22, 258-260, 585
 - ancho de banda, 265
 - arquitectura de red de Internet, 268, 269
 - CANs (redes de área de campus), 264
 - comparación entre señales digitales y analógicas, 263
 - componentes de red de computadoras simple, 258
 - computación cliente/servidor, 173, 261
 - comunicaciones unificadas, 274, 276
 - concentradores (hubs), 258
 - conmutación de paquetes, 261-262
 - control del tráfico de red, 332-333
 - cuestiones éticas con, 129
 - en compañías grandes, 259-260
 - enrutadores, 258, 259
 - extranets, 22, 55, 69
 - intranets, 22, 55, 69, 107
 - LAN (redes de área local), 264-265, 293, 307
 - LAN inalámbricas, 288
 - MAN (redes de área metropolitana), 264, 265, 293
 - medios de transmisión, 265
 - módems, 263-264
 - PAN (redes de área personal), 287, 293
 - protección de las redes inalámbricas, 306-308, 330
 - proveedores de hardware, 184
 - redes Bluetooth, 287-288, 293, 307
 - redes de sensores inalámbricas (WSN), 292, 293
 - redes definidas por software (SDN), 259
 - redes digitales, 260-263
 - redes inalámbricas, 288, 330
 - redes industriales privadas, 410, 419
 - SANs (redes de área de almacenamiento), 183
 - sistemas de información internacionales, 591-597
 - switches, 258, 259
 - TCP/IP y conectividad, 174, 179, 180, 184, 262-263, 267, 293
 - velocidad de transmisión, 265
 - VPN (redes privadas virtuales), 277, 293, 330, 592
 - WAN (redes de área amplia), 264, 265, 293
 - Vea también* Internet
 - rediseño de procesos, 505-509, 532
 - rediseño del proceso de negocios (BPR), 505-509, 532
 - caso de estudio, 510-511
 - redundancia de datos, 219
 - "registrarse", 413
 - registro, 218, 219
 - registros digitales, retención de, 7, 15, 320, 337
 - registros médicos
 - legislación HIPAA, 138, 319, 337
 - seguridad, 310-320
 - regla, 135
 - de la cuerda resbalosa, 135
 - del cambio de Descartes, 135
 - dorada, 134
 - ética de "no hay comida gratis", 135
 - reglas
 - de "Internet abierta", 271
 - del IF-THEN-ELSE, 446
 - sistemas expertos, 443, 444, 446
 - reingeniería, 505
 - de procesos (BPR), 559-560
 - del proceso de negocios (BPR), 559-560
 - Reino Unido, guerra informática y, 317
 - relaciones (base de datos), 222
 - relojes inteligentes, 185, 186
 - rendición de cuentas, 127, 128, 131, 133
 - rendimiento sobre la inversión (ROI), 555
 - requerimientos de información, 512
 - resistencia, al cambio organizacional, 84, 85, 92, 93, 561, 563
 - responsabilidad, 131
 - legal, 133, 148-149, 150
 - seguridad y control, 319
 - retención de registros, 7, 15, 320, 337
 - retroalimentación, 18
 - reuniones virtuales, 8, 61-62
 - Revolución industrial, 11
 - RFP. *Vea* solicitud de propuesta
 - riesgo,
 - de salud de las computadoras, 155-156
 - Vea también* riesgo del proyecto
 - riesgo del proyecto, 549, 557-558
 - administración, 557-558, 564
 - control, 560-564
 - RightMedia (Yahoo), 403
 - riqueza, en el e-commerce, 389
 - RISC. *Vea* conjunto reducido de instrucciones de cómputo
 - robo
 - de datos, tarjetas de crédito, 315-16
 - de hardware, 153
 - de identidad, 312-313
 - piratería de medios digitales, 146-147
 - Vea también* piratería
 - ROI. *Vea* rendimiento sobre la inversión
 - roles
 - decisionales, de la gerencia, 472
 - informativos de la administración, 472
 - interpersonales de la administración, 471-472
 - RSI. *Vea* lesión por esfuerzo repetitivo
 - RSS, 284
 - Ruby (software), 195
 - Rusia
 - e-commerce en, 594-595
 - guerra informática y, 317
 - servicio e infraestructura de Internet, 593
 - rutinas, 84, 85, 112
- ## S
- S3. *Vea* Servicio simple de almacenamiento
 - SaaS. *Vea* software como un servicio
 - "sabiduría de las masas", 57, 407-408, 418
 - sabiduría, 430
 - Salesforce Chatter, 61, 63
 - salida, 17
 - Samsung Galaxy 5, 146
 - Samsung Galaxy 10.1, 146
 - SANs (redes de área de almacenamiento), 183
 - SAP Advanced Planning & Optimization (APO), 602
 - SAP Advanced Planning and Optimization (APO), sistema, 348
 - SAP Business Objects, 372
 - SAP Business Objects Web Intelligence, herramientas, 243-244
 - SAP Business Suite, 371, 602, 603
 - SAP BusinessObjects Dashboards, 369
 - SAP BusinessObjects Explorer, 233
 - SAP Cash Forecasting, 602
 - SAP CO-PA Accelerator, 602
 - SAP CRM, software, 536, 537
 - SAP Customer Analytics, 369
 - SAP Customer Value Intelligence, 369
 - SAP Enterprise Resource Planning (ERP), sistema, 347-348, 501
 - SAP ERP Financials, 602
 - SAP HANA ONE, 216
 - SAP High Performance Analytics Appliance (HANA), 233, 234, 369, 465, 602
 - SAP Manufacturing, 348
 - SAP Match Insights, 465, 466
 - SAP NetWeaver BW, almacén de datos, 216
 - SAP NetWeaver Process Integration, 537
 - SAP Product Cost Planning (CO-PC-PCP), 602
 - SAP Product Lifestyle Management, 348
 - SAP Recipe Management, 348
 - SAP Trade Promotion Management, 602
 - SAP Workforce Scheduling & Optimization, 537
 - Sasser.ftp (malware), 310
 - SCM, sistemas. *Vea* sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM)
 - SDN. *Vea* redes definidas mediante software
 - Second Life (juego en línea), 61, 132
 - secretos comerciales, 145
 - sector público, análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), 479-481
 - secuencias (análisis de datos), 237
 - "segundos participantes", 87
 - seguridad, 305-343
 - abuso de la computadora, 153
 - administración de identidad, 325-326
 - administración de registros electrónicos, 319-320, 337
 - amenazas internas de los empleados, 317
 - análisis forense de sistemas, 320
 - auditoría, 325, 326
 - auditorías de, 325

- autenticación, 326, 327
- botnets, 153, 154, 312, 316
- certificados digitales, 331-332, 337
- ciberterrorismo y guerra informática, 317, 341-343
- cifrado, 330-334, 337
- computación en la nube, 333-334, 335, 337
- contraseñas, 326, 337
- controles, 306, 321-322
- definición, 306
- director de seguridad (CSO), 67-68
- dispositivos móviles Android, 335
- evaluación del riesgo, 322
- evidencia electrónica, 320
- firewalls, 328-329, 337
- fugas de datos, 314, 336
- hackers, 307-308, 309, 310, 311, 312, 314, 319, 337
- historia de caso, 303-304
- infraestructura de clave pública (PKI), 331, 332
- Ley de seguridad informática (1987), 137
- nacional, 130-131, 151
- outsourcing, 333
- planeación de continuidad de negocios, 324-325
- planeación de recuperación de desastres, 324
- plataformas móviles, 334
- política de, 323-324, 337
- protección de los recursos de información, 325-326
- redes inalámbricas, 330
- registros médicos, 319-320
- sistemas de administración unificada de amenazas (UTM), 329-330
- sistemas de detección de intrusos, 329, 337
- software antivirus y antispymware, 329, 337
- software malicioso (malware), 142-144, 153, 308-311, 314, 318-319
- spyware, 142-144, 311
- teléfonos inteligentes (smartphones), 334
- traiga su propio dispositivo" (BYOD), 187-188, 335-336
- valor de negocios de, 319-320
- vulnerabilidad del sistema, 306-308
- war driving, 308
- Wi-Fi, 289
- Vea también* delito por computadora
- seguridad de Internet. *Vea* seguridad
- seguridad informática. *Vea* seguridad
- seguridad nacional, conciencia de relaciones no evidentes (NORA), 130, 131
- seis sigma, 503, 532
- seminarios Web, 6
- señal
 - analógica, 263
 - digital, 263
- SEO. *Vea* optimización de motores de búsqueda
- Server (Microsoft), 182, 184
- servicio
 - al cliente, como beneficio de la colaboración, 59
 - de hospedaje Web, 184
 - simple de almacenamiento (S3), 190
- servicios, 82
- basados en la ubicación, 141-142, 412-413
- de administración de datos basados en la nube, 224, 226
- de administración de instalaciones, infraestructura de TI, 171
- de administración de tecnología de la información (TI), 171
- de bases de datos relacionales (Amazon RDS), 226
- de colaboración en la nube, 62
- de educación de tecnología de la información (TI), 171
- de estándares de tecnología de la información (TI), 171
- de geoinformación, 413, 415
- de información de Internet (Microsoft), 278
- de integración de sistemas, 184-185
- de Internet, 272-274
- de investigación y desarrollo de tecnología de la información (TI), 171
- de posicionamiento global (GPS), 412-413, 495
- de radio por Internet, 147
- de software de aplicación, infraestructura de TI, 169
- de telecomunicaciones, infraestructura de tecnología de la información, 169, 184
- de video, 124
- geosociales, 412, 413, 415
- personales, 13
- Web, 190, 195-196, 205, 533
- servicios financieros
 - estaciones de trabajo de inversión, 442
 - legislación privada, 138
 - m-commerce, 415-416
 - redes neurales utilizadas, 450
 - retención de registros, 320
- servidor
 - Apache HTTP Server, 278
 - de bases de datos, 239
 - HTTP (Apache), 278
 - IBM Domino, 63
 - Web Apache HTTP, 194
- servidores, 173, 182, 184, 258
- blade, 182
- de aplicación, 175
- Linux para, 194
- virtualización, 188
- Web, 174, 184, 278
- SFA. *Vea* automatización de la fuerza de ventas
- Shamoon (virus), 341
- SharePoint (Microsoft), 61, 62-63, 475
- SharePoint Services (Microsoft), 8
- Shopkick (app móvil), 416
- S-HTTP. *Vea* Protocolo de transferencia de hipertexto seguro
- SIIA. *Vea* Asociación de la industria del software y de información
- Silverlight (complemento), 195
- SimpleDB (Amazon), 224
- síndrome
 - de túnel carpiano (CTS), 155
 - de visión de computadora (CVS), 156
- sinergias, 107, 113
- Singapur, monitoreo y bloqueo del acceso a Internet, 593
- Siri (Apple), 210, 298, 453
- sistema
 - Choose and Book, 547
 - de administración COG Pro, 9
 - de administración de almacenes (WMS), 359
 - de administración de aprendizaje Knowledge Direct (Digitec), 437
 - de administración de bases de datos (DBMS) relacional, 222-224, 225, 244
 - de administración de bases de datos (DBMS), 221-230, 244
 - de administración de pedidos (OMS) post-ventas, 23
 - de administración del aprendizaje (LMS); 437-438
- de administración del aprendizaje Digitec Knowledge Direct, 437
- de administración del ciclo de vida del producto (PLM), 428
- de apoyo a ejecutivos (ESS), 52, 69, 476, 489, 492
- de archivos distribuidos Hadoop (HDFS), 232
- de codificación de acciones faciales (FACS), 452
- de nombres de dominio (DNS), 267-269, 271-272, 293
- de reabastecimiento continuo, 96-97
- de registros médicos electrónicos (EMR), 138, 319
- de respuesta eficiente al cliente, 97
- de soporte de decisiones de estimación de viajes, 49-52
- global de comunicaciones móviles. *Vea* GSM
- JD Edwards ERP (Oracle), 541
- nervioso de logística digital, 360
- neurodifuso, 455
- operativo Android de Google, 170, 183, 200, 297, 309
- operativo Android, 146, 179, 194, 200, 297, 298, 309
- operativo de red (NOS), 258
- operativo de Windows, 109, 179, 182, 183, 265, 297
- operativo DOS, 173
- telefónico IP, 274
- sistemas
 - básicos, 587-589
 - centralizados, 585
 - CRM. *Vea* sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM)
 - de administración de activos digitales, 437
 - de administración de bases de datos no relacionales (NoSQL), 224, 226, 245
 - de administración de contenido empresarial (ECM), 435-436
 - de administración de contenido, 435-436
 - de administración de documentos, 433
 - de Administración de Pacientes (PAS), 547
 - de AI híbridos, 455
 - de computadora tolerantes a fallas, 332
 - de chip y NIP, 304
 - de detección de intrusos, 329-330, 337
 - de ejecución de la cadena de suministro, 358-359
 - de información estratégica, 113
 - de información geográfica (GIS); 484, 485
 - de información globales. *Vea* sistemas de información internacionales
 - de información multinacionales. *Vea* sistemas de información internacionales
 - de información transnacional. *Vea* sistemas de información internacionales
 - de inteligencia de negocios, 47-52, 69
 - de micropagos, 398
 - de pago en línea, en Rusia, 594
 - de planeación de la cadena de suministro, 355-356
 - de procesamiento de transacciones (TPS), 46-47, 486
 - de rastreo de paquetes, 23
 - de realidad virtual, 439, 441, 442, 443
 - de soporte de decisión en grupo (GDSS), 490, 491, 492
 - de trabajo del conocimiento (KWS), 435, 438-439, 441-442
 - descentralizados, 585
 - duplicados, 585
 - ECM. *Vea* sistemas de administración de contenido empresarial (ECM)

I 18 Índice

- empresariales basados en la nube, 371
- expertos, 433, 435, 442, 443-446, 455
- heredados, 184-185, 196
- interorganizacionales, 54
- operativos, 182-183
- sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM), 53-54, 353-359, 372, 597
 - costo de, 370
 - requerimientos para, 370-372
 - valor de negocios de, 360-361
- Sistemas de administración del conocimiento (KMS), 54-55, 69
 - a nivel empresarial, 434-435, 455
 - administradores del, 433
 - almacenamiento del, 433
 - sistemas de trabajo del conocimiento (KWS), 435, 438-439, 441-442
 - taxonomías, 436
 - técnicas inteligentes, 435, 442-456
 - tipos, 434-435, 455
- sistemas de información (SI), 543-544
 - acceso equitativo a la información y la computación, 155
 - acerca de, 32
 - actividades que producen información, 17
 - administración de la cadena de suministro y, 354-356
 - administración de proyectos, 543, 571
 - análisis de costos y beneficios, 553-556
 - análisis de sistemas, 509, 511-512, 532
 - auditoría posterior a la implementación, 515
 - auditoría, 325, 326
 - calidad de vida, 127, 128, 150-156
 - calidad del sistema, 127, 128, 150
 - cambio organizacional y, 84, 85, 92, 93, 503-505, 532
 - controles, 126, 128, 306, 321-322
 - costo total de propiedad (TCO), 201-202, 205, 554
 - cuestiones éticas y morales, 125-126, 136-155, 157
 - definición, 16, 32
 - derechos de información y, 136-144
 - diseño de sistemas, 512, 532
 - diseño de, 94-95
 - disponibilidad del sistema, 332
 - documentación, 515
 - elaboración de presupuestos de capital para, 554-556
 - escalabilidad, 201
 - falla, 150, 543-544, 559
 - funciones de, 17
 - globalización y, 11
 - gobernanza, 69
 - impacto de negocios de, 5-6, 12-13, 32, 68-69
 - impacto sobre el comportamiento de, 92
 - impactos económicos de, 89-90
 - impactos organizacionales de, 90-92
 - ley de responsabilidad, 133, 149, 150
 - metodología del comportamiento para, 29, 30
 - metodología técnica para, 29-30
 - metodologías contemporáneas para, 29
 - nuevos temas en, 6
 - objetivos de negocios estratégicos de, 12-13
 - organización en las compañías, 68-69
 - organizaciones y, 19-21, 81-89
 - para ventaja competitiva, 94-110
 - perspectiva de negocios en, 22-24, 25-26
 - perspectiva sociotécnica en, 30-31
 - política de seguridad, 323-324, 337
 - potencial de una falla catastrófica, 150
 - producción y mantenimiento, 515
 - pruebas, 513-514, 516
 - requerimientos de información, 512
 - rol de, 4, 5-7, 70
 - seguridad, 305-343
 - sistemas de información internacionales, 577-583
 - sistemas de inteligencia de negocios, 47-52
 - sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), 46-47, 486
 - tipos, 45-52
 - Vea también* desarrollo de sistemas
- sistemas de información gerencial (MIS)
 - acerca de, 18, 30, 47-48, 69, 476, 486, 491
 - globalización y, 11
- sistemas de información internacionales, 577-583
 - administración, 587-589
 - arquitectura de sistemas, 578, 579, 590, 591
 - barreras de lenguaje, 582
 - cadena de valor globales, 589
 - casos de estudios, 594-595, 601-603
 - conectividad, 592
 - de vanguardia, 582-583
 - desafíos de negocios para, 581-582
 - estrategias globales de negocios, 583-584
 - fluctuaciones de divisas y, 582
 - flujo de datos transfronterizos, 582
 - franquicias foráneas, 585, 598
 - impulsores de negocios, 578
 - integración de sistemas, 591-592
 - localización de software, 593, 595
 - organizar, 583-585
 - particularismo, 581
 - plataformas de cómputo, 591-592
 - prácticas de contabilidad y, 582
 - reorganización para escala internacional, 583-586
 - sistemas básicos, 587-589
 - sistemas de telecomunicaciones, 585
- sistemas de soporte de decisiones (DSS), 58-62,
 - 69, 476, 487, 491
 - caso de estudio, 495-497
 - de estimación de viajes, 49-52
 - en grupo (GDSS), 490-491, 492
 - sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS), 52, 69, 476, 489, 492
 - tablas dinámicas, 487, 488
 - tablero de control digital, 15, 52, 69, 477
- sistemas empresariales
 - acerca de, 53, 350
 - planificación de recursos empresariales (ERP), 53
 - procesos de negocios soportados por, 350-353
 - sistemas de administración de la cadena de suministro, 53-54, 353-359, 372
 - sistemas de administración de las relaciones con los clientes (CRM), 54, 69, 361-367, 373
 - software, 53-55, 69, 183, 351-352
 - valor de negocios de, 352-353, 372
- sistemas telefónicos
 - cuestiones éticas en, 132-133, 135
 - ley de responsabilidad legal, 149
- sitio Web móvil, 528
- sitios Web, 277
 - afiliados, 399
 - creación de, 416, 418, 419
 - definición, 277
 - falla de, 544
 - inicio de sesión social, 407
 - móvil, 528
 - optimización de motores de búsqueda (SEO), 281
 - para e-commerce, 416-418
 - personalización de, 404
 - rastreo de visitantes, 139, 140, 142, 144, 402-403, 405
- Skype, 274
 - (software), 61
- SLA. *Vea* acuerdo de nivel de servicio
- SOA. *Vea* arquitectura orientada al servicio
- Sobig.F (malware), 310
- soccer, "Big Data" para la toma de decisiones, 465-467
- social media, 150, 406-407
 - caso de estudio de marketing, 422-424
 - Protection Flash Poll (Symantec), 275
- Socialcam (app), 191
- sociedad de información, cuestiones morales y éticas, 125-126, 131-155, 157
- sociólogos, en sistemas de información, 30, 32
- software, 17
 - administración de la cadena de suministro, 355-356, 372
 - administración de las relaciones con los clientes (CRM), sistemas, 54, 69, 362-366, 373
 - antivirus y antispyware, 329, 337
 - aplicaciones empresariales, 53-55, 69, 183, 351-352, 372
 - apps, 200
 - basado en la nube, 199
 - bugs, 150, 318, 336
 - calidad, 334, 336
 - cerro defectos en, 318
 - como servicio en la nube, 199
 - como un producto, 397
 - como un servicio (SaaS), 190, 199, 205, 226, 397, 525
 - como un servicio Web, 88
 - costo total de propiedad (TCO), 201-202, 205
 - de administración de bases de datos empresariales, 183
 - de administración de carteras de proyectos, 565
 - de análisis de opiniones, 238
 - de aplicación empresarial, 53-55, 69, 183, 351-352, 372
 - de calificación de trabajos automático (AES), 73
 - de código fuente abierto, 194, 205
 - de colaboración, 61
 - de computadora
 - de filtración de spam, 153
 - de filtrado, 153
 - de flujo de trabajo Pega BPM, 508
 - definición, 21
 - depuración, 336
 - de reconocimiento facial, 163, 282-283, 327
 - de servidor de aplicaciones, 174
 - derechos de autor, 145-146
 - empresarial, 351-352, 372
 - fallas en, 317-318
 - filtros de spam, 153
 - fraude de clics, 316
 - herramientas de administración de proyectos, 564-565
 - herramientas de desarrollo de aplicaciones Web, 184
 - husmeadores (sniffers), 311
 - intrusivo, 142
 - keyloggers, 311
 - ley de responsabilidad legal, 149, 150
 - localización de, 593, 595
 - malware, 142-144, 153, 308-311, 314, 318-319
 - MapInfo GIS, 485
 - mashups, 199-200, 205, 283

- outsourcing, 198-199, 205
 - paquetes de, de aplicaciones, 524, 532
 - paquetes de, 198, 525, 532
 - para Web, 194-195
 - parches, 318
 - patentes, 146
 - piratería, 147
 - potencial de falla catastrófica, 150
 - protección de secretos comerciales, 145
 - rastreo de archivos, 142
 - rendimiento del sistema y, 150
 - responsabilidad legal de bugs de software, 150
 - RFID, 291
 - servidor de aplicaciones, 184
 - sistema de administración de bases de datos (DBMS), 221-222, 224, 226, 244
 - sistema de rastreo de inventario de materiales, 249
 - soluciones empresariales, 371
 - spyware, 142-144, 311
 - suites de e-business, 371
 - suites empresariales, 371
 - tendencias de plataformas contemporáneas, 194, 205
 - tipo web crawler, 132
 - vulnerabilidad de, 317-318
 - wikis, 284, 309, 455
 - software como un servicio (SaaS)
 - acerca de, 8, 199, 205, 226, 397, 525
 - servicio Web, 88
 - software en la nube, 190, 199
 - Vea también* herramientas de colaboración
 - solicitud de propuesta (RFP), 524
 - soluciones empresariales, 371
 - SONAR (software), 275
 - SonySmartBand (servicio en línea), 249
 - sostener la, 110-111
 - Spacebook (red social), 65
 - spam, 153-154
 - SPARC (Sun), 182
 - spear phishing, 313
 - Spector CNE Investigator (software), 275
 - Speech Analytics (Calabrio), 249
 - spoofing, 311, 314
 - SPOTLight (app), 10
 - Spytech (software), 275
 - Spyware, 142-144, 311
 - SQL (Lenguaje de consulta estructurado), 226, 244
 - SQL Azure Database (Microsoft), 226
 - SQL Server (Microsoft), 223, 225, 475
 - Square Helper (dispositivo), 440
 - SSID (identificadores de conjuntos de servicios), 307-308
 - SSL. *Vea* Capa de Sockets Seguros
 - Storm (malware), 310
 - Stuxnet (gusano), 341-342
 - Suite (SAP) de negocios, 602, 603
 - suites de e-business, 371
 - suites empresariales, 371
 - Sun SPARC, 182
 - supercookies, 140
 - supercomputadoras, Linux para, 194
 - supervivencia, como objetivo de negocios, 15-16
 - switches, 258, 259
 - Sybase Adaptive Server Enterprise, 183
 - Symantec Social Media Protection Flash Poll, 275
 - Syrian Electronic Army (hackers), 311
- T**
- tablas
 - (base de datos), 222
 - dinámicas, 487, 488
 - tablero de control digital, 15, 52, 69, 477
 - tableros de control, 15, 52, 69, 477
 - interactivos, 8
 - tablets Android, 7
 - Tablets, apps, 200
 - Tag Suggest (Facebook), 283
 - tarjeta bancaria con chip, 327
 - tarjetas de crédito
 - autenticación, 304
 - caso de estudio de piratería, 303-304
 - con tira magnética, 304
 - en Rusia, 594
 - piratería, 148
 - robo de datos, 315-16
 - tarjetas de débito, autenticación de, 304
 - tarjetas inteligentes, 304, 326, 337, 378
 - EMV, 304, 305
 - tasa
 - de cancelación, 367
 - de rendimiento interna (IRR), 555-556
 - taxonomías, 436
 - TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/protocolo Internet), 174, 179, 180, 184, 262-263, 267, 293
 - Teambox (almacenamiento en la nube), 335
 - técnicas de análisis de datos, 129
 - técnicas inteligentes, 435, 442-456
 - agentes inteligentes, 435, 453-454, 456
 - algoritmos genéticos, 435, 443, 450, 452-453, 455
 - aprendizaje de máquina, 448-449, 456
 - inteligencia artificial (AI), 443, 455
 - lógica difusa, 435, 446-448, 455
 - minería de datos, 236-237, 245, 435, 443
 - razonamiento con base en el caso, 446, 455
 - redes neurales, 435, 443, 449-450, 455, 456
 - sistemas expertos, 433, 435, 442, 443-446, 455
 - tecnestrés, 156
 - tecnología
 - cuestiones éticas en, 127-155, 157
 - de administración de datos, 21
 - de huella digital, 327
 - de presencia, 276
 - de reconocimiento facial (FACS), 163, 282-283, 327, 451-452
 - de telepresencia, 8, 61
 - pérdida de empleo debido a la, 154-155
 - perjudicial, 87-88
 - social, en el e-commerce, 390
 - táctil, 183
 - tecnología de la información (TI), 157
 - acceso equitativo a la información y la informática, 155
 - acerca de, 21
 - calidad de vida, 127, 128, 150-156
 - calidad del sistema, 127, 128, 150
 - cambio organizacional y, 84, 85, 92, 93, 503-505, 532
 - definición, 16
 - derechos de la información, 136-144
 - ecosistemas de negocios y, 109
 - estadísticas de inversión de capital, 6
 - impacto sobre el comportamiento de, 92
 - impactos económicos de, 89-90
 - impactos organizacionales de, 90-92
 - ley de responsabilidad legal, 133, 149, 150
 - objetivos de negocios y, 111
 - organizaciones aplanadas y, 90-91
 - organizaciones posindustriales, 91-92
 - pérdida de trabajo debido a la tecnología, 154-155
 - potencial de falla catastrófica, 150
 - procesos de negocios, 45
 - rendimiento del sistema, 150
 - rendimientos sobre la inversión, 27, 28
 - traiga su propio dispositivo" (BYOD), 185, 187-188, 209-211
 - tecnología de telecomunicaciones, 167-188
 - acerca de, 21, 257, 293
 - RFID, 255-256, 290-291, 293
 - sistemas de información internacional, 585
 - VoIP, 274, 307
 - Vea también* redes y trabajo en red
 - tecnología inalámbrica, 287-292
 - acceso a Internet, 288-289
 - Bluetooth, 287-288, 293, 307
 - malware y, 309
 - proteger redes inalámbricas, 330
 - puntos activos, 289
 - redes de sensores inalámbricas (WSN), 291-292, 293
 - RFID, 255-256, 290-291, 293
 - teléfonos celulares, 5, 6, 142, 286, 287
 - vulnerabilidades de seguridad, 307-309
 - Wi-Fi, 288, 293, 307
 - WiMax, 287, 290, 293
 - Vea también* dispositivos portátiles; teléfonos inteligentes (smartphones)
 - telefonía por Internet, 257
 - teléfonos celulares, 286, 287
 - estadísticas, 5
 - Java para, 195
 - Linux para, 194
 - servicios basados en la ubicación, 141-142
 - Vea también* teléfonos inteligentes (smartphones)
 - teléfonos Google Android, 23, 142, 185, 286
 - teléfonos inteligentes (smartphones), 5, 6, 23, 50, 110, 181, 185, 200, 286, 297, 385
 - Android, 23, 50, 142, 185, 286, 309, 334, 414, 415
 - apps, 200
 - BYOD, 209
 - hackers y, 309
 - Java para, 195
 - Linux para, 194
 - m-commerce, 394, 412-416, 419
 - procesadores para, 193
 - seguridad, 334
 - servicios basados en la ubicación, 142, 412-413
 - traiga su propio dispositivo" (BYOD), 185, 187-188, 209-211
 - vulnerabilidades de seguridad, 307
 - Wikitude.me (servicio), 413
 - Vea también* teléfonos celulares
 - teletrabajo (telecommuting), 151
 - teletrabajo (telework), 8
 - Telnet, 273
 - teoría
 - de la agencia, 90, 112
 - del mundo pequeño, 406
 - Tercer Mundo, 580
 - terrorismo, caso Snowden, 132-133
 - The Pirate Bay (sitio Web), 124
 - TI. *Vea* tecnología de la información
 - tiempo inactivo, 332
 - tiendas físicas, 80, 88 116
 - tokens, 327, 337
 - toma de decisiones, 467-497
 - automatizada de alta velocidad, 474
 - calidad de la información y, 472, 473
 - caso de estudio, 465-467
 - como objetivo de negocios, 15
 - conocimiento semiestructurado para, 435
 - de alta velocidad automatizada, 474
 - etapas en, 470-471, 491
 - filtros gerenciales, 473

I 20 Índice

gerentes y, 469, 471-472, 476
inteligencia y análisis de negocios para, 476
política organizacional e inercia, 472
proceso, 470-471, 491
roles gerenciales, 468, 471-472
sistemas de información geográfica 484, 485
sistemas empresariales, 352
valor de negocios de, 468
TPS. *Vea* sistemas de procesamiento de transacciones
TQM. *Vea* administración de calidad total
trabajadores
 de datos, 19
 de producción, 19
 de servicio, 19
 del conocimiento, 19, 151, 430, 438
trabajo, 82
 crecimiento del trabajo profesional, 57
 cultura cambiante de, 57
 naturaleza cambiante de, 56
 pérdida de empleos debido a la tecnología, 154-155
 Vea también empleos
trabajos de servicio, en el extranjero, 11
trabajo en equipo, 56
trackbacks, 283
Trade Promotion Management (SAP), 602
Traducción de direcciones de red (NAT), 329
"traiga su propio dispositivo" (BYOD), 209-211, 335-336
transmisión de video por flujo continuo, 270
transparencia
 de costos, 389
 de precios, 389
Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 147-148
TRUSTe, 143
Tumblr, 6, 286, 397, 406, 423
tunelización, 277
tuplas (base de datos), 223
TV
 por cable, Java para, 195
 por Internet, 88
Twitter, 6, 8, 50, 57, 132, 141, 148, 150, 185, 195, 273, 274, 283, 284, 286, 298, 309, 311, 362, 371, 372, 381, 395, 397, 406, 413, 419, 422, 423
Typepad (servicio de blogs), 312

U
ubicuidad, en el e-commerce, 387
unidades de disco, 87
unidades de sistemas
 de países anfitriones, 586
 de sistemas regionales, 586
 de sistemas transnacionales, 586
Unilever Enterprise Data Warehouse (EDW), 602
Unix, 179, 180, 182, 184
UPS Supply Chain Solutions, 359
URL (localizador uniforme de recursos), 278
uso de Internet, diversión, 151
usuarios finales, 68, 558-559
UTM. *Vea* administración unificada de amenazas

V
vacío de comunicación entre usuario y diseñador, 558
valor de negocios
 cocreación de, 8
 de la toma de decisiones, 468
 de los controles, 319-320
 de los sistemas CRM, 367
 de proyectos de sistemas de información, 553-557, 565
 de sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM), 360-361
 de sistemas empresariales, 352-353
 modelo de la cadena de valor de negocios, 25-26, 103-105, 113
valor del tiempo de vida del cliente (CLTV), 366
vehículos arrendados, 102
veleros, caso de estudio, 483-484
velocidad de conexión a Internet, 258
ventaja competitiva
 como objetivo de negocios, 15
ventas
 cruzadas, 365
 y marketing, procesos de negocios, 44
video por Internet, 88
videoconferencia Web, 8
videoconferencias, 8, 61
vigilancia electrónica. *Vea* monitoreo
Vine (servicio en línea), 192
violación de los derechos de autor de "apariciencia visual", 145
virtualización, 188, 204
 de servidores, 188
virus y gusanos de computadora, 308-309, 310, 329, 337
vista
 física, 221
 lógica, 221
Visual Studio (Microsoft), 184
visualización de datos, 477
VMware (Windows), 188
VoIP (voz sobre IP), 274, 307
VPN (redes privadas virtuales), 277, 293, 330, 592
VRML (Lenguaje de modelado de realidad virtual), 442

W
W3C. *Vea* Consorcio World Wide Web
WAN (redes de área amplia), 264, 265, 293
war driving, 308
Watson (supercomputadora de IBM), 448, 459-461
Watson Analytics (IBM), 460
Watson Developer Cloud (IBM), 460
Watson Discovery Advisor (IBM), 460
Watson Explorer (IBM), 460
Web
 bases de datos y, 238-240, 245
 de valor, 105-106, 113
 Internet de cosas, 286, 292
 mashups, 199-200, 205, 283

 pharming, 314
 portales, 52, 394-395, 455
 "profunda", 278
 semántica, 285
 servidores Web, 174, 184, 278
 software para, 194-195
 tendencias en el futuro, 285-286
 URL (Localizador uniforme de recursos), 278
 visual, 286
 Web 2.0!, 283-285
 Web 3.0!, 285-286
 Vea también Internet
Web 2.0, 283-285
Web 3.0, 285-286
Web Services (Amazon), 191, 226
WebEx (Cisco), 62
WEBFOCUS (Information Builders), 523
WebSphere (IBM), 196
Wellpoint Interactive Care Reviewer, 459
WEP. *Vea* Privacidad equivalente al cableado
Wi-Fi, 288, 293, 307
Wikipedia, 61, 142, 385
wikis, 58, 61, 284, 309, 455
WiMax, 287, 290, 293
Windows 8, sistema operativo 183
Windows Server (Microsoft), 182, 184, 258, 265
Windows VMware, 188
Winshuttle (software), 502
Wintel PC, 173, 180
Wiper (malware), 342
WMS. *Vea* Sistema de administración de almacenes
Work Examiner (software), 275
Workforce Scheduling & Optimization (SAP), 537
World of Warcraft (juego en línea), 132
World Wide Web, 273
 acerca de, 22, 88, 180
 historia de, 88
 información protegida por derechos de autor y, 147
WPA2. *Vea* Acceso Wi-Fi protegido 2 (WPA2)
WSN. *Vea* redes de sensores inalámbricas

X
Xbox (Microsoft), 398
Xerox Alto (computadora), 173
XML (lenguaje de marcado extensible), 196

Y
Yahoo! Messenger, 273
Yahoo! RightMedia, 403
Yahoo!, 110, 111, 132, 141, 143-144, 151, 185, 199, 232, 273, 279, 280, 283, 284, 342, 385, 395, 398, 416
Yammer (Microsoft), 42-43, 61, 63
YouTube, 103, 124, 143, 270, 273, 275, 297, 371, 382

Z
Zeus (troyano), 310, 311
Zoom.us (software), 61

REVISORES Y CONSULTORES

CONSULTORES



AUSTRALIA

Robert MacGregor, *University of Wollongong*
Alan Underwood, *Queensland University of Technology*



CANADÁ

Wynne W. Chin, *University of Calgary*
Len Fertuck, *University of Toronto*
Robert C. Goldstein, *University of British Columbia*
Rebecca Grant, *University of Victoria*
Kevin Leonard, *Wilfrid Laurier University*
Anne B. Pidduck, *University of Waterloo*



ALEMANIA

Lutz M. Kolbe, *University of Göttingen*
Detlef Schoder, *University of Cologne*



GRECIA

Anastasios V. Katos, *University of Macedonia*



HONG KONG

Enoch Tse, *Hong Kong Baptist University*



INDIA

Sanjiv D. Vaidya, *Indian Institute of Management, Calcutta*



ISRAEL

Phillip Ein-Dor, *Tel-Aviv University*
Peretz Shoval, *Ben Gurion University*



MÉXICO

Noé Urzúa Bustamante, *Universidad Tecnológica de México*



PAÍSES BAJOS

E.O. de Brock, *University of Groningen*
Theo Thiadens, *University of Twente*
Charles Van Der Mast, *Delft University of Technology*



PUERTO RICO,

Estado Libre Asociado de Estados Unidos
Brunilda Marrero, *Universidad de Puerto Rico*



SUDÁFRICA

Daniel Botha, *University of Stellenbosch*



SUECIA

Mats Daniels, *Uppsala University*



SUIZA

Andrew C. Boynton, *International Institute for Management Development*
Walter Brenner, *University of St. Gallen*
Donald A. Marchand, *International Institute for Management Development*



REINO UNIDO



INGLATERRA

G.R. Hiderley, *University of Central England, Birmingham*
Christopher Kimble, *University of York*
Jonathan Liebenau, *London School of Economics and Political Science*
Kecheng Liu, *Staffordshire University*



ESCOCIA

William N. Dyer, *Falkirk College of Technology*



ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tom Abraham, *Kean University*
Evans Adams, *Fort Lewis College*
Kamal Nayan Agarwal, *Howard University*
Roy Alvarez, *Cornell University*
Chandra S. Amaravadi, *Western Illinois University*
Beverly Amer, *Northern Arizona University*
John Anderson, *Northeastern State University*
Rahul C. Basole, *Georgia Institute of Technology*
Jon W. Beard, *University of Richmond*
Patrick Becka, *Indiana University Southeast*
Michel Benaroch, *Syracuse University*
Cynthia Bennett, *University of Arkansas at Pine Bluff*
Nancy Brome, *Southern NH University*
Kimberly Cass, *University of Redlands*
Jason Chen, *Gonzaga University*
Edward J. Cherian, *George Washington University*
P. C. Chu, *Ohio State University, Columbus*
Kungwen Chu, *Purdue University, Calumet*
Richard Clemens, *West Virginia Wesleyan College*
Lynn Collen, *St. Cloud State University*
Jakov Crnkovic, *SUNY Albany*
John Dalphin, *SUNY Potsdam*
Marica Deeb, *Waynesburg College*
William DeLone, *American University*
Cindy Drexel, *Western State College of Colorado*
Warren W. Fisher, *Stephen F. Austin State University*
Sherry L. Fowler, *North Carolina State University*
William B. Fredenberger, *Valdosta State University*
Bob Fulkerth, *Golden Gate University*
Mark A. Fuller, *Baylor University*
Minnie Ghent, *Florida Atlantic University*
Amita Goyal, *Virginia Commonwealth University*
Bobby Granville, *Florida A&M University*

Richard Grenci, *John Carroll University*
Jeet Gupta, *Ball State University*
Vijay Gurbaxani, *University of California, Irvine*
Rassule Hadidi, *University of Illinois, Springfield*
Jeff Harper, *Indiana State University*
William L. Harrison, *Oregon State University*
Joe Harrison, *Union University*
Dorest Harvey, *University of Nebraska Omaha*
Shohreh Hashemi, *University of Houston—Downtown*
Albert M. Hayashi, *Loyola Marymount University*
Anthony Hendrickson, *Iowa State University*
Michelle Hepner, *University of Central Oklahoma*
Rick Hicks, *Florida Atlantic University*
Marianne Hill, *Furman University*
Bart Hodge, *Virginia Commonwealth University*
Jack Hogue, *University of North Carolina, Charlotte*
Rui Huang, *Binghamton University, SUNY*
Duke Hutchings, *Elon University*
George Jacobson, *California State University, Los Angeles*
Carolyn Jacobson, *Marymount University*
Murray Jennex, *University of Phoenix*
Rob Kauffman, *University of Minnesota*
Timothy Kayworth, *Baylor University*
Robert W. Key, *University of Phoenix*
Stephen Klein, *Ramapo College*
Virginia Kleist, *West Virginia State University*
Cenk Kocas, *Michigan State University*
Brian Kovar, *Kansas State University*
Al Lederer, *University of Kentucky*
Ingyu Lee, *Troy University*
Robert Lee, *Chapman University*
Roger Letts, *Fairleigh Dickinson University*
Stanley Lewis, *The University of Southern Mississippi*
Teresita Leyell, *Washburn University*
Susan K. Lippert, *George Washington University*
Jeffrey Livermore, *Walsh College*
Bruce Lo, *University of Wisconsin-Eau Claire*
Carl Longnecker, *Loyola University*
Treise Lynn, *Wingate University*
Jane Mackay, *Texas Christian University*
Efrem G. Mallach, *University of Massachusetts, Lowell*
Gary Margot, *Ashland University*
Kipp Martin, *University of Chicago*
Khris McAlister, *University of Alabama, Birmingham*
Sue McDaniel, *Bellevue University*
Ronald E. McGaughey, *Arkansas Tech University*
Roger McHaney, *Kansas State University*
Patricia McQuaid, *California Polytechnic State Institute*
Charles Menifield, *University of Memphis*
Lisa Miller, *University of Central Oklahoma*
Cindi Nadelman, *New England College*
Peter J. Natale, *Regent University*
Denise Nitterhouse, *DePaul University*
Michelle Parker, *Indiana University—Purdue University
Fort Wayne*

Alan Graham Peace, *West Virginia University*
Leah R. Pietron, *University of Nebraska*
Jack Powell, *University of South Dakota*
Leonard Presby, *William Patterson University*
Sheizaf Rafaeli, *University of Michigan*
Sasan Rahmatian, *California State University, Fresno*
Eliot Rich, *University at Albany, SUNY*
Leasa Richards-Mealy, *Columbia College*
James Riha, *Northern Illinois University*
Stephanie Robbins, *University of North Carolina,
Charlotte*
Marcel Robelis, *University of North Dakota*
Ian Robinson, *University of San Francisco*
Alan Roper, *Golden Gate University*
Peter A. Rosen, *University of Evansville*
Paula Ruby, *Arkansas State University*
Naveed Saleem, *University of Houston, Clear Lake*
Joko W. Saputro, *University of Wisconsin, Madison*
David Scanlan, *California State University, Sacramento*
Donna M. Schaeffer, *Marymount University*
Werner Schenk, *University of Rochester*
Kala Chand Seal, *Loyola Marymount University*
Richard S. Segall, *Arkansas State University*
Ivan J. Singer, *University of Hartford*
Rod Sink, *Northern Illinois University*
Guy Smith, *Embry-Riddle Aeronautical University*
Kathy Stevens, *Merrimack College*
Troy Strader, *Drake University*
Dennis Strouble, *Bowling Green State University*
Michael JD Sutton, *Kent State University*
Gladys Swindler, *Fort Hays State University*
Bernadette Szajna, *Texas Christian University*
John Tarjan, *California State University, Bakersfield*
Pam Taylor, *University of Tennessee at Chattanooga*
Claire Theriault-Perkins, *University of Maine at Augusta*
Jennifer Thomas, *Pace University*
Jon C. Tomlinson, *University of Northwestern Ohio*
Kranti Toraskar, *Penn State University*
Goran Trajkovski, *Towson University*
Duane Truex, *Georgia State University*
B.S. Vijayaraman, *University of Akron*
Patrick J. Walsh, *State University of New York,
Binghamton*
Diane Walz, *University of Texas, San Antonio*
Frederick Wheeler, *University of Maryland, University
College*
Lanny Wilke, *Montana State University-Northern*
Karen L. Williams, *University of Texas at San Antonio*
Jennifer Williams, *University of Southern Indiana*
Paul Witman, *California Lutheran University*
Erma Wood, *University of Arkansas, Little Rock*
Kathie Wright, *Purdue University*
Marie A. Wright, *Western Connecticut State University*
James H. Yu, *Santa Clara University*
Fan Zhao, *Florida Gulf Coast University*

Los sistemas de información son una de las principales herramientas de que disponen los gerentes de negocios para lograr la excelencia operacional, desarrollar nuevos productos y servicios, mejorar la toma de decisiones y obtener una ventaja competitiva.

Este libro ayuda a los estudiantes a ver la conexión directa entre los sistemas de información y el desempeño de los negocios; además, ofrece un análisis detallado de la forma como las empresas contemporáneas utilizan las tecnologías y los sistemas de información para alcanzar sus metas corporativas; para ello se presentan casos de estudio de empresas y organizaciones conocidas, como los Gigantes de San Francisco, Facebook, Walmart, Google, Target y Home Depot.

Lo anterior, aunado a los continuos cambios en la tecnología, la administración y los procesos de negocios, que se reflejan a lo largo de este texto, convierten el campo de los sistemas de información gerencial (MIS) en el área más emocionante de estudio en las escuelas de negocios.

Además del texto, figuras, tablas y casos actualizados con las fuentes más recientes de la industria y la investigación de MIS, cada capítulo contiene, entre otros, los siguientes elementos:

- Un proyecto de capítulo basado en los objetivos de aprendizaje
- Un listado de todos los casos de estudio y casos de video por capítulo
- Un caso de inicio que describe a una organización real para establecer la importancia del tema
- Un diagrama que analiza el caso de inicio en términos del modelo de administración, organización y tecnología
- Dos sesiones interactivas con preguntas sobre el caso de estudio
- Un resumen adaptado a los objetivos de aprendizaje
- Una lista de términos clave que los estudiantes pueden usar para repasar conceptos
- Preguntas de repaso para que los estudiantes evalúen su comprensión del material
- Preguntas para debate relacionadas con los temas más importantes

Para mayor información sobre este libro, consulte la siguiente página web:
www.pearsonenespañol.com/laudon

