

## 2.1 PROCESOS DE NEGOCIOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Para poder operar, las empresas deben lidiar con muchas piezas distintas de información sobre proveedores, clientes, empleados, facturas, pagos, y desde luego con sus productos y servicios. Deben organizar actividades de trabajo que utilicen esta información para operar de manera eficiente y mejorar el desempeño en general de la empresa. Los sistemas de información hacen posible que las empresas administren toda su información, tomen mejores decisiones y mejoren la ejecución de sus procesos de negocios.

### PROCESOS DE NEGOCIOS

Los procesos de negocios, que introdujimos en el capítulo 1, se refieren a la forma en que se organiza, coordina y enfoca el trabajo para producir un producto o servicio valioso. Los procesos de negocios son el conjunto de actividades requeridas para crear un producto o servicio. Estas actividades se apoyan mediante flujos de material, información y conocimiento entre los participantes en los procesos de negocios. Los procesos de negocios también se refieren a las formas únicas en que las organizaciones coordinan el trabajo, la información y el conocimiento, y cómo la gerencia elige coordinar el trabajo.

En mayor grado, el desempeño de una empresa depende de qué tan bien están diseñados y coordinados sus procesos de negocios, los cuales pueden ser una fuente de solidez competitiva si le permiten innovar o desempeñarse mejor que sus rivales. Los procesos de negocios también pueden ser desventajas si se basan en formas obsoletas de trabajar que impidan la capacidad de respuesta a la eficiencia. El caso de apertura del capítulo que describe los procesos utilizados para navegar el bote ganador de la Copa América 2010 ilustra estos puntos, al igual que muchos de los otros casos en este libro.

Podemos ver a toda empresa como un conjunto de procesos de negocios, algunos de los cuales forman parte de procesos más grandes que abarcan más actividades. Por ejemplo, diseñar un nuevo modelo de velero, fabricar componentes, ensamblar el bote terminado y revisar tanto el diseño como la construcción son procesos que forman parte del procedimiento de producción general. Muchos procesos de negocios están enlazados con un área funcional específica. Por ejemplo, la función de ventas y marketing es responsable de identificar a los clientes y la función de recursos humanos de contratar empleados. La tabla 2-1 describe algunos procedimientos comunes de negocios para cada una de las áreas funcionales de una empresa.

**TABLA 2-1 EJEMPLOS DE PROCESOS DE NEGOCIOS FUNCIONALES**

ÁREA FUNCIONAL	PROCESOS DE NEGOCIOS
Manufactura y producción	Ensamblar el producto
	Verificar la calidad
	Producir listas de materiales
Ventas y marketing	Identificar a los clientes
	Hacer que los clientes estén conscientes del producto
	Vender el producto
Finanzas y contabilidad	Pagar a los acreedores
	Crear estados financieros
	Administrar cuentas de efectivo
Recursos humanos	Contratar empleados
	Evaluar el desempeño laboral de los empleados
	Inscribir a los empleados en planes de beneficios

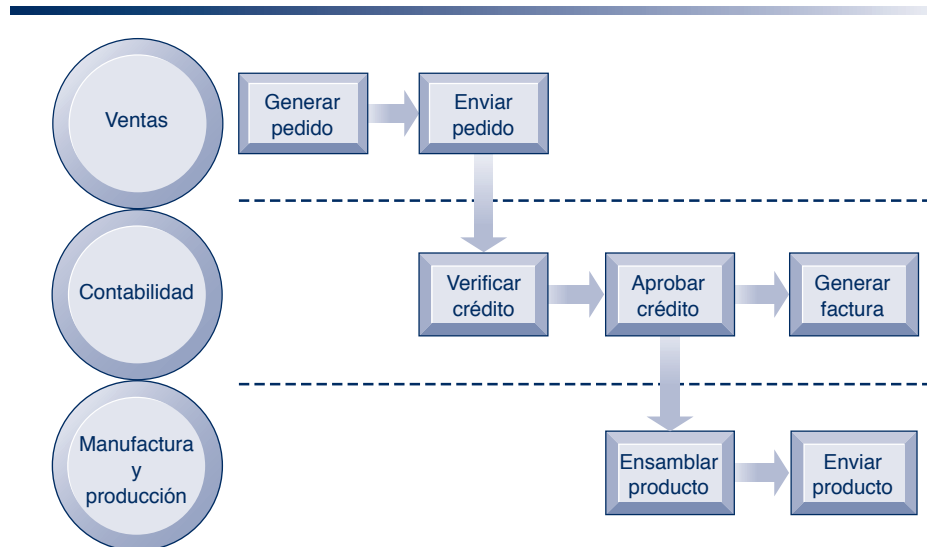
Otros procesos de negocios cruzan muchas áreas funcionales distintas y requieren de una coordinación entre los departamentos. Por ejemplo, considere el proceso de negocios aparentemente simple de cumplir el pedido de un cliente (vea la figura 2-1). Al principio, el departamento de ventas recibe un pedido. El cual pasa primero a contabilidad para asegurar que el cliente pueda pagarlo, ya sea mediante una verificación de crédito o una solicitud de pago inmediato antes del envío. Una vez que se establece el crédito del cliente, el departamento de producción extrae el artículo del inventario o lo elabora. Después el producto se envía (y para esto tal vez haya que trabajar con una empresa de logística, como UPS o FedEx). El departamento de contabilidad genera un recibo o factura y se emite un aviso al cliente para indicarle que la mercancía se ha enviado. El departamento de ventas recibe la notificación del envío y se prepara para dar soporte al cliente, ya sea contestando llamadas o dando seguimiento a las reclamaciones de garantía.

Lo que en un principio parece un proceso simple, cumplir un pedido, resulta ser una serie bastante complicada de procesos de negocios que requieren la coordinación estrecha de los principales grupos funcionales en una empresa. Lo que es más, para desempeñar con eficiencia todos estos pasos en el proceso de cumplimiento del pedido se requiere una gran cantidad de información, la cual debe fluir con rapidez, tanto dentro de la empresa desde un encargado de tomar decisiones a otro; con los socios de negocios, como las empresas de entrega; y con el cliente. Los sistemas de información basados en computadora hacen esto posible.

## CÓMO MEJORA LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN LOS PROCESOS DE NEGOCIOS

¿Cómo exactamente es que los sistemas de información mejoran a los procesos de negocios? Los sistemas de información automatizan muchos de los pasos en los procesos de negocios que antes se realizaban en forma manual, como verificar el crédito de un cliente o generar una factura y una orden de envío. No obstante, en la actualidad, la tecnología de la información puede hacer mucho más. La nueva tecnología puede incluso cambiar el flujo de la información, con lo cual es posible que muchas más personas tengan acceso a la información y la compartan, para reemplazar los pasos secuen-

**FIGURA 2-1 EL PROCESO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS**



Para cumplir el pedido de un cliente se requiere un conjunto complejo de pasos que exigen la estrecha coordinación de las funciones de ventas, contabilidad y manufactura.

ciales con tareas que se pueden realizar en forma simultánea y mediante la eliminación de los retardos en la toma de decisiones. La nueva tecnología de la información cambia con frecuencia la forma en que funciona una empresa y apoya los modelos de negocios totalmente nuevos. Descargar un libro electrónico Kindle de Amazon, comprar una computadora en línea en Best Buy y bajar una pista musical de iTunes son procesos nuevos de negocios que se basan en modelos recientes, que serían inconcebibles sin la tecnología actual de la información.

Esta es la razón por la cual es tan importante poner mucha atención a los procesos de negocios, tanto en su curso de sistemas de información como en su futura carrera profesional. Mediante el análisis de los procesos de negocios, usted puede comprender con mucha claridad la forma en que realmente funciona una empresa. Además, al analizar los procesos de negocios, también empezará a comprender cómo puede cambiar la empresa al mejorar sus procedimientos para hacerla más eficiente o efectiva. En este libro examinaremos los procesos de negocios con una perspectiva para comprender cómo se podrían mejorar mediante el uso de tecnología de la información para obtener un mejor nivel de eficiencia, innovación y servicio al cliente.

## 2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Ahora que comprende los procesos de negocios, es tiempo de analizar con más detalle la forma en que los sistemas de información dan soporte a dichos procesos en una empresa. Puesto que hay distintos intereses, especialidades y niveles en una organización, hay distintos tipos de sistemas. Ningún sistema individual puede proveer toda la información que necesita una organización.

Una organización de negocios típica tiene sistemas que dan soporte a los procesos de cada una de las principales funciones de negocios: sistemas para ventas y marketing, manufactura y producción, finanzas y contabilidad, y recursos humanos. Encontrará ejemplos de sistemas para cada una de estas funciones de negocios en las Trayectorias de aprendizaje de este capítulo. Los sistemas funcionales que operan de manera independiente unos de otros se están convirtiendo en una cosa del pasado, ya que no pueden compartir información con facilidad para dar soporte a los procesos de negocios multifuncionales. Muchos se han sustituido con sistemas multifuncionales de gran escala que integran las actividades de los procesos de negocios y las unidades organizacionales relacionadas. Más adelante en esta sección describiremos estas aplicaciones.

Una empresa común también tiene distintos sistemas que dan soporte a las necesidades de toma de decisiones de cada uno de los principales grupos administrativos que describimos en el capítulo 1. La gerencia operacional, la gerencia de nivel medio y la gerencia de nivel superior utilizan sistemas para dar soporte a las decisiones que deben tomar para operar la compañía. Veamos estos sistemas y los tipos de decisiones que soportan.

### SISTEMAS PARA DISTINTOS GRUPOS GERENCIALES

Una empresa de negocios tiene sistemas para dar soporte a los distintos grupos de niveles de administración. Estos sistemas incluyen sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), sistemas de información gerencial (MIS), sistemas de soporte de decisiones (DSS) y sistemas para inteligencia de negocios (BIS).

#### Sistemas de procesamiento de transacciones

Los gerentes operacionales necesitan sistemas que lleven el registro de las actividades y transacciones elementales de la organización, como ventas, recibos, depósitos en efectivo, nóminas, decisiones de créditos y el flujo de materiales en una fábrica. Los **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS)** proveen este tipo de información.

Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que efectúa y registra las transacciones diarias de rutina necesarias para realizar negocios, como introducir pedidos de ventas, reservaciones de hoteles, nómina, registro de empleados y envíos.

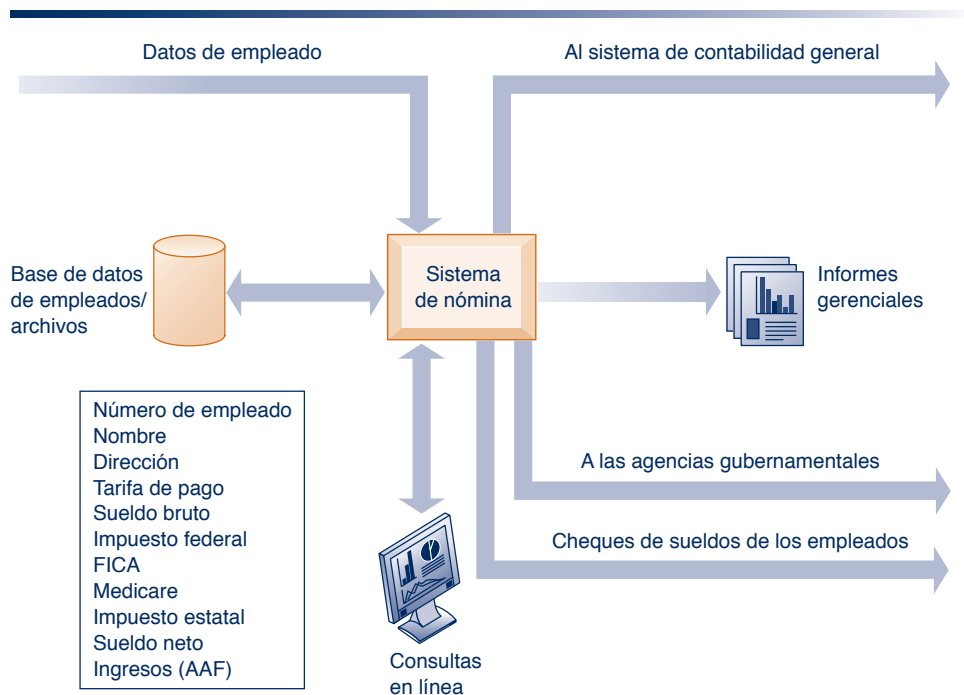
El principal propósito de los sistemas en este nivel es responder a las preguntas de rutina y rastrear el flujo de transacciones por toda la organización. ¿Cuántas piezas están en el inventario? ¿Qué ocurrió con el pago del Sr. Smith? Para responder a estos tipos de preguntas, por lo general la información debe estar fácilmente disponible, actualizada y precisa.

En el nivel operacional, las tareas, recursos y metas están predefinidos y muy estructurados. Por ejemplo, la decisión de otorgar crédito a un cliente la realiza un supervisor de nivel inferior, de acuerdo con ciertos criterios predefinidos. Todo lo que se debe determinar es si el cliente cumple o no con los criterios.

La figura 2-2 ilustra un TPS para el procesamiento de nóminas. Un sistema de nóminas mantiene el registro del dinero que se paga a los empleados. Una hoja de asistencia de trabajadores con el nombre, número de seguro social y número de horas laboradas por semana de cada empleado representa una sola transacción para el sistema. Una vez introducida esta transacción, actualiza su archivo maestro (o base de datos; vea el capítulo 6), que mantiene de manera permanente la información de los empleados para la organización. Los datos en el sistema se combinan en distintas maneras para crear informes de interés para la gerencia y las agencias gubernamentales, y para enviar los cheques del sueldo de los empleados.

Los gerentes necesitan el TPS para supervisar el estado de las operaciones internas y las relaciones de la empresa con el entorno externo. Los TPS también son importantes productores de información para los otros sistemas y funciones de negocios. Por ejemplo, el sistema de nómina que se ilustra en la figura 2-2 junto con otro TPS de contabilidad, suministra datos al sistema de contabilidad general de la compañía, el cual es res-

**FIGURA 2-2 UN TPS DE NÓMINA**



Datos de nómina en archivo maestro

Un TPS para el procesamiento de nómina captura los datos de las transacciones de pago de los empleados (como una hoja de asistencia). Las salidas del sistema incluyen informes en línea e impresos para la gerencia, además de los cheques del sueldo de los empleados.

ponsable de mantener los registros de ingresos y gastos de la empresa, y de producir informes como estados de ingresos y hojas de balance. También suministra los datos del historial de pagos de los empleados para el cálculo del seguro, pensión y otros beneficios para la función de recursos humanos de la empresa, además de los datos sobre los pagos de los empleados para las agencias gubernamentales, como el Servicio Interno de Ingresos (IRS) y la Administración del seguro social.

A menudo los sistemas de procesamiento de transacciones son tan fundamentales para una empresa que, si fallan por unas horas, pueden provocar su desaparición y tal vez la de otras empresas enlazadas. ¡Imagine qué ocurriría con UPS si su sistema de rastreo de paquetes no estuviera funcionando! ¿Qué harían las aerolíneas sin sus sistemas de reservaciones computarizados?

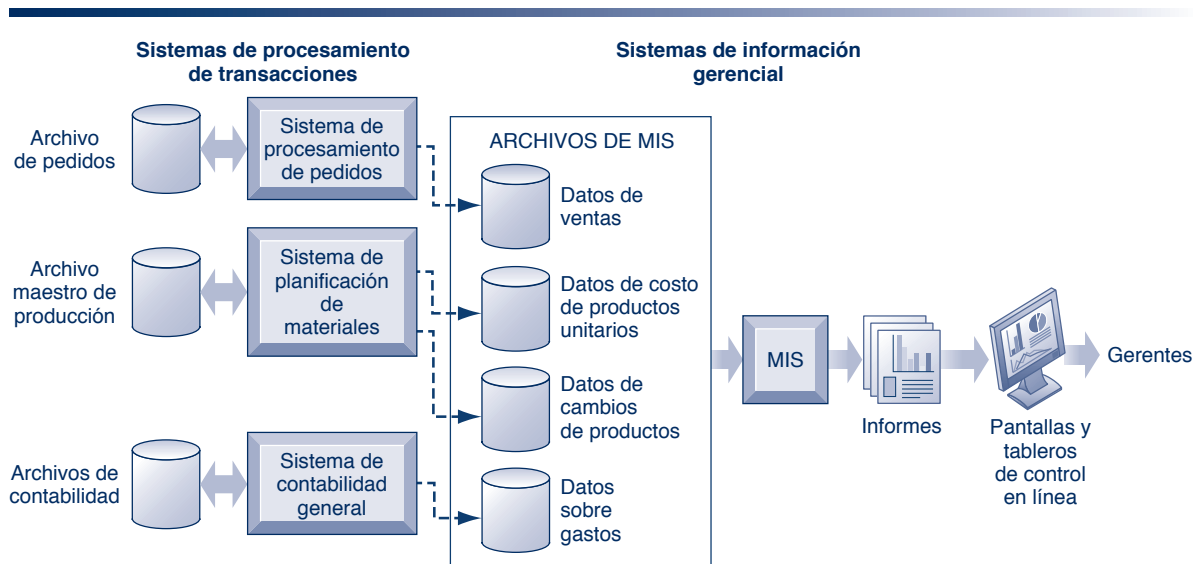
## Sistemas de información gerencial para el soporte de decisiones

La gerencia de nivel medio necesita sistemas para ayudar con las actividades de monitoreo, control, toma de decisiones y administrativas. El principal problema con el que tratan dichos sistemas es este: ¿funcionan bien las cosas?

En el capítulo 1 definimos los sistemas de información gerencial como el estudio de los sistemas de información en los negocios y la administración. El término **sistemas de información gerencial (MIS)** también designa una categoría específica de sistemas de información que dan servicio a la gerencia de nivel medio. Los MIS proveen a los gerentes de este nivel reportes sobre el desempeño actual de la organización. Esta información se utiliza para supervisar y controlar la empresa, además de predecir su desempeño en el futuro.

Los MIS sintetizan e informan sobre las operaciones básicas de la compañía mediante el uso de datos suministrados por los sistemas de procesamiento de transacciones. Los datos básicos de las negociaciones que proporcionan los Sistemas de Protección de Alertas (TPWS) se comprimen y, por lo general, se presentan en informes que se producen en un itinerario regular. En la actualidad, muchos de estos reportes se entregan en línea. La figura 2-3 muestra cómo un MIS típico transforma los datos a nivel de transacción que provienen del procesamiento de pedidos, la producción y la contabilidad, en

**FIGURA 2-3** CÓMO OBTIENEN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL SUS DATOS DE LOS TPS DE LA ORGANIZACIÓN



En el sistema que se ilustra en este diagrama, tres TPS suministran datos de transacciones sintetizados al sistema de informes del MIS al final del periodo de tiempo. Los gerentes obtienen acceso a los datos de la organización por medio del MIS, el cual les provee los informes apropiados.

archivos de MIS que se utilizan para proveer informes a los gerentes. La figura 2-4 muestra un ejemplo de un informe de este sistema.

Los MIS dan servicio a los gerentes que se interesan principalmente en los resultados semanales, mensuales y anuales. Por lo general estos sistemas responden a las preguntas de rutina que se especifican por adelantado y tienen un procedimiento predefinido para contestarlas. Por ejemplo, los informes del MIS podrían hacer una lista de las libras totales de lechuga que se utilizaron en este trimestre en una cadena de comida rápida o, como se ilustra en la figura 2-4, comparar las cifras de ventas anuales totales de productos específicos para objetivos planeados. En general, estos sistemas no son flexibles y tienen poca capacidad analítica. La mayoría de los MIS usan rutinas simples, como resúmenes y comparaciones, a diferencia de los sofisticados modelos matemáticos o las técnicas estadísticas.

En contraste, los **sistemas de soporte de decisiones (DSS)** brindan apoyo a la toma de decisiones que no es rutinaria. Se enfocan en problemas que son únicos y cambian con rapidez, para los cuales el proceso para llegar a una solución tal vez no esté por completo predefinido de antemano. Tratan de responder a preguntas como éstas: ¿Cuál sería el impacto en los itinerarios de producción si se duplicaran las ventas en el mes de diciembre? ¿Qué ocurriría con nuestro rendimiento sobre la inversión si se retrasara el itinerario de una fábrica por seis meses?

Aunque los DSS usan información interna de los TPS y MIS, a menudo obtienen datos de fuentes externas, como los precios actuales de las acciones o los de productos de los competidores. Estos sistemas usan una variedad de modelos para analizar los datos y están diseñados de modo que los usuarios puedan trabajar con ellos de manera directa.

Un DSS interesante, pequeño pero poderoso, es el sistema de estimación de viaje de la subsidiaria de una gran compañía de metales estadounidense, que existe en esencia para transportar cargas a granel de carbón, aceite, minerales y productos terminados para su empresa matriz. La empresa posee varios buques, contrata otros y hace ofertas para obtener convenios de embarques en el mercado abierto para transportar carga en general. Un sistema de estimación de viajes calcula los detalles financieros y técnicos de cada traslado. Los cálculos financieros incluyen los costos de envío/tiempo (combustible, mano de obra, capital), las tarifas de flete para los diversos tipos de cargamento y los gastos de los puertos. Los detalles técnicos incluyen una multitud de factores, como la capacidad de carga de los buques, la velocidad, las distancias entre los puertos, el consumo de combustible y agua, y los patrones de carga (ubicación del cargamento para los distintos puertos).

**FIGURA 2-4    INFORME DE EJEMPLO DE UN MIS**

Ventas consolidadas de la corporación de productos para el consumidor por producto y por región de ventas: 2011					
CÓDIGO DE PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	REGIÓN DE VENTAS	VENTAS ACTUALES	PLANEADAS	ACTUALES versus PLANEADAS
4469	Limpiador de alfombras	Noreste	4 066 700	4 800 000	0.85
		Sur	3 778 112	3 750 000	1.01
		Medio oeste	4 867 001	4 600 000	1.06
		Oeste	4 003 440	4 400 000	0.91
	TOTAL		16 715 253	17 550 000	0.95
5674	Aromatizante de cuartos	Noreste	3 676 700	3 900 000	0.94
		Sur	5 608 112	4 700 000	1.19
		Medio oeste	4 711 001	4 200 000	1.12
		Oeste	4 563 440	4 900 000	0.93
	TOTAL		18 559 253	17 700 000	1.05

Este informe, que muestra los datos consolidados de ventas anuales, lo produjo el MIS de la figura 2-3.

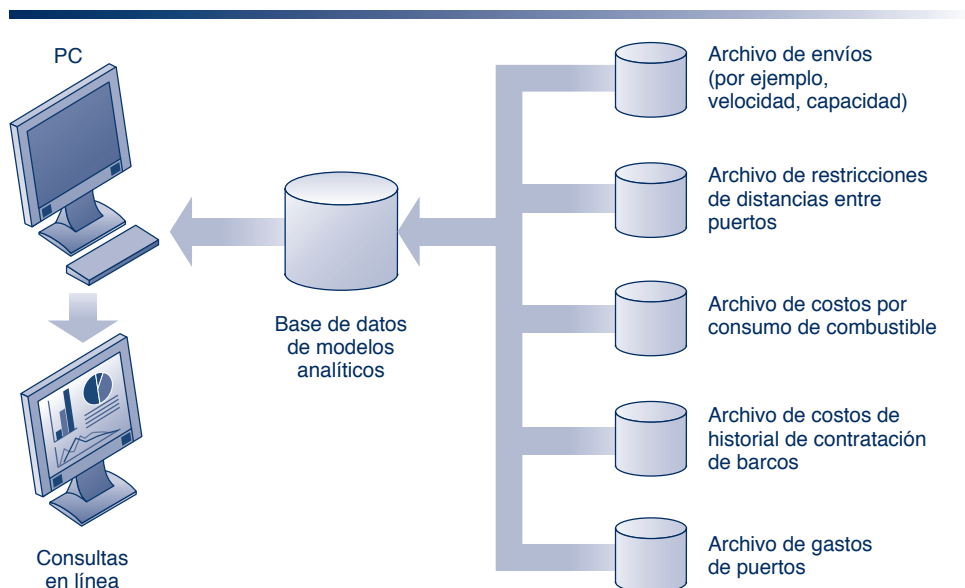
El sistema puede responder a preguntas tales como ésta: dado el itinerario de entrega de un cliente y una tarifa de flete ofrecida, ¿qué buque se debe asignar y a qué tarifa para maximizar las ganancias? ¿Cuál es la velocidad óptima a la que un buque específico puede aumentar su utilidad sin dejar de cumplir con su itinerario de entrega? ¿Cuál es el patrón ideal de carga para un barco destinado a la Costa Oeste de Estados Unidos, proveniente de Malasia? La figura 2-5 ilustra el DSS que se creó para esta compañía. El sistema opera sobre una computadora personal de escritorio y provee un sistema de menús que facilitan a los usuarios los procesos de introducir los datos u obtener información.

El DSS de estimación de viajes que acabamos de describir se basa mucho en los modelos. Otros sistemas que dan soporte a la toma de decisiones que no son de rutina son más orientados a los datos, puesto que se enfocan en extraer información útil de grandes cantidades de datos. Por ejemplo, Intrawest (el operador de esquí más grande en Norteamérica) recolecta y almacena grandes cantidades de datos de los clientes que provienen de su sitio Web, call centers, reservaciones de habitaciones, esquelas de esquí y tiendas de renta de equipo para esquí. Utiliza software especial para analizar estos datos y determinar el valor, el potencial de ingresos y la lealtad de cada cliente, de modo que los gerentes puedan tomar mejores decisiones sobre cómo dirigir sus programas de marketing. El sistema segmenta a los clientes en siete categorías con base en las necesidades, actitudes y comportamientos, que varían desde “expertos apasionados” hasta “vacacionistas familiares orientados al valor”. Después la compañía envía clips de video por correo electrónico que llaman la atención de cada segmento para fomentar más visitas a sus centros vacacionales.

Todos los sistemas gerenciales que acabamos de describir son sistemas para inteligencia de negocios (BIS). La **inteligencia de negocios** es un término contemporáneo que se refiere a los datos y herramientas de software para organizar, analizar y proveer acceso a la información para ayudar a los gerentes y demás usuarios empresariales a tomar decisiones más documentadas. En los capítulos 6 y 12 encontrará más instrucción sobre la inteligencia de negocios.

Las aplicaciones de inteligencia de negocios no se limitan a los gerentes de nivel medio; se pueden encontrar en todos los niveles de la organización, como los sistemas para la gerencia de nivel superior. Los gerentes de nivel alto necesitan sistemas que lidien con los aspectos estratégicos y las tendencias a largo plazo, tanto en la empresa

**FIGURA 2-5** SISTEMA DE SOPORTE DE DECISIONES PARA LA ESTIMACIÓN DE VIAJES



Este DSS opera en una PC poderosa. Los gerentes que deben desarrollar ofertas para los contratos de embarques lo utilizan a diario.



como en el entorno externo. Se enfocan en preguntas como éstas: ¿Cuáles serán los niveles de empleo en cinco años? ¿Cuáles son las tendencias de costos de la industria a largo plazo, y en qué posición se encuentra nuestra empresa? ¿Qué productos debemos estar fabricando en cinco años? ¿Qué nuevas adquisiciones nos protegerían de las oscilaciones cíclicas de los negocios?

Los **sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS)** ayudan a la gerencia de nivel superior a tomar estas resoluciones. Se encargan de las decisiones no rutinarias que requieren de juicio, evaluación y perspectiva, debido a que no hay un procedimiento acordado de antemano para llegar a una solución. Los ESS presentan gráficos y datos de muchas fuentes a través de una interfaz sencilla de manejar para los gerentes de nivel superior. A menudo la información se ofrece a los altos ejecutivos por medio de un **portal**, el cual utiliza una interfaz Web para presentar contenido de negocios personalizado e integrado. En el capítulo 11 aprenderá más sobre otras aplicaciones de los portales.

Los ESS están diseñados para incorporar datos sobre eventos externos, como leyes fiscales o competidores nuevos, pero también obtienen información sintetizada proveniente de sistemas MIS y DSS. Filtran, comprimen y rastrean datos críticos, para mostrar la información de mayor importancia a los gerentes de nivel superior. Dichos sistemas incluyen cada vez en mayor grado los análisis de inteligencia de negocios para analizar tendencias, realizar pronósticos y “desglosar” los datos para obtener mayores niveles de detalle.

Por ejemplo, el CEO de Leiner Health Products, uno de los fabricantes más grandes de vitaminas y suplementos de marcas privadas en Estados Unidos, tiene un ESS que provee en su escritorio una vista minuto a minuto del desempeño financiero de la empresa, medido en base al capital circulante, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, flujo de efectivo e inventario. La información se presenta en forma de un **tablero de control digital**, el cual muestra en una sola pantalla gráficos y diagramas de los indicadores clave del desempeño para administrar una compañía. Los tableros de control digitales se están convirtiendo en una herramienta cada vez más popular para los encargados de tomar decisiones gerenciales.



La Sesión interactiva sobre las organizaciones describe ejemplos reales de varios tipos de sistemas que acabamos de describir y que se utilizan en una exitosa cadena de comida rápida. Observe los tipos de sistemas que se ilustran en este caso y el papel que llevan a cabo para mejorar el desempeño y la competitividad de negocios.

## SISTEMAS PARA ENLAZAR LA EMPRESA

Al repasar todos los distintos tipos de sistemas que acabamos de explicar, tal vez se pregunte cómo es que una empresa puede administrar toda la información en estos distintos sistemas. Quizás se pregunte también qué tan costoso sea mantener tantos sistemas diferentes. Y podría incluso preguntarse cómo es que todos estos sistemas comparten la información y cómo pueden tanto los gerentes como los empleados coordinar su trabajo. De hecho, todas estas preguntas son importantes para las empresas en la actualidad.

### Aplicaciones empresariales

Lograr que todos los distintos tipos de sistemas en una compañía trabajen en conjunto ha demostrado ser un gran desafío. Por lo general, las corporaciones se ensamblan por medio del crecimiento “orgánico” normal y también por medio de la adquisición de empresas más pequeñas. Después de cierto tiempo, las corporaciones terminan con una colección de sistemas, la mayoría de ellos antiguos, y se enfrentan al desafío de hacer que todos se comuniquen entre sí y trabajen juntos como un sistema corporativo. Existen varias soluciones a este problema.

Una solución es implementar **aplicaciones empresariales**: sistemas que abarcan áreas funcionales, se enfocan en ejecutar procesos de negocios a través de la empresa comercial e incluyen todos los niveles gerenciales. Las aplicaciones empresariales ayudan a los negocios a ser más flexibles y productivos, al coordinar sus procesos de negocios más de cerca e integrar grupos de procesos, de modo que se enfoquen en la administración eficiente de los recursos y en el servicio al cliente.

Existen cuatro aplicaciones empresariales importantes: sistemas empresariales, sistemas de administración de la cadena de suministro, sistemas de administración de las relaciones con los clientes y sistemas de administración del conocimiento. Cada una de estas aplicaciones empresariales integra un conjunto relacionado de funciones y procesos de negocios para mejorar el desempeño de la organización como un todo. La figura 2-6 muestra que la arquitectura para estas aplicaciones empresariales abarca procesos que cubren toda la compañía y, en ciertos casos, se extienden más allá de la organización hacia los clientes, proveedores y otros socios de negocios clave.

**Sistemas empresariales** Las empresas usan **sistemas empresariales**, también conocidos como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), para integrar los procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos en un solo sistema de software. La información que antes se fragmentaba en muchos sistemas distintos ahora se guarda en un solo almacén de datos exhaustivo, en donde se puede utilizar por muchas partes distintas de la empresa.

Por ejemplo, cuando un cliente coloca un pedido, los datos del mismo fluyen de manera automática a otras partes de la empresa que se ven afectadas por esta información. La transacción del pedido avisa al almacén para que recoja los productos ordenados y programe su envío; el cual reporta a la fábrica para que reabastezca lo que se haya agotado. El departamento de contabilidad recibe una notificación para enviar al cliente una factura. Los representantes de servicio al cliente rastrean el progreso del pedido durante cada paso para avisar a los consumidores sobre el estado de sus pedidos. Los gerentes pueden usar la información a nivel empresarial para tomar decisiones más precisas y oportunas en cuanto a las operaciones diarias y la planificación a largo plazo.

## SESIÓN INTERACTIVA: ORGANIZACIONES

### DOMINO'S LLAMA LA ATENCIÓN CON EL RASTREADOR DE PIZZAS (PIZZA TRACKER)

Al tratarse de pizza, todos tienen una opinión. Algunos pensamos que nuestra pizza actual es perfecta así como está. Otros tienen una pizzería favorita que no tiene comparación. Y muchos amantes de la pizza en Estados Unidos acordaron hace poco que la pizza de Domino's de entrega a domicilio era una de las peores. El mercado de entrega a domicilio para las cadenas de pizzerías en Estados Unidos genera cerca de \$15 mil millones al año. Domino's, que posee la participación más grande en el mercado de entrega a domicilio de todas las cadenas de pizzerías en Estados Unidos, está buscando formas de innovar mediante la puesta a punto de sus sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) en las tiendas y al ofrecer otros servicios útiles para los clientes, como su Pizza Tracker. Y lo que es más importante, Domino's está haciendo su mejor esfuerzo por cambiar su reputación de mala calidad al mejorar de manera radical sus ingredientes y la frescura de sus productos. Los críticos creen que la empresa mejoró de manera considerable la calidad de su pizza y el servicio al cliente en 2010.

Domino's fue fundada en 1960 por Tom Monaghan y su hermano James, cuando compraron una sola pizzería en Ypsilanti, Michigan. La compañía empezó a crecer con lentitud y, para 1978, Domino's tenía 200 tiendas. En la actualidad, la empresa tiene sus oficinas generales en Ann Arbor, Michigan y opera casi 9 000 tiendas ubicadas en los 50 estados de Estados Unidos y en todo el mundo, en 60 mercados internacionales. En 2009, Domino's generó \$1.5 mil millones en ventas y obtuvo \$80 millones de utilidad.

Domino's forma parte de una encarnizada batalla entre las cadenas de pizzerías con futuro prometedor, entre ellas Pizza Hut, Papa John's y Little Caesar. Pizza Hut es la única cadena más grande que Domino's en Estados Unidos, pero cada una de las cuatro tiene una participación considerable en el mercado. Domino's también compite con las pizzerías locales en todo el territorio de Estados Unidos. Para ganar una ventaja competitiva, Domino's necesita ofrecer un excelente servicio al cliente y, lo que es más importante, una buena pizza. Pero también se beneficia de los sistemas de información con alto grado de efectividad.

El sistema de punto de venta propietario de Domino's, conocido como Pulse, es un activo importante para mantener las funciones gerenciales consistentes y eficaces en cada uno de sus restaurantes. Un sistema de punto de venta captura los datos de las compras y los pagos en una ubicación física en donde se compran y venden los bienes y servicios mediante el uso de computadoras, cajas registradoras automáticas, escáneres y otros dispositivos digitales.

En 2003, Domino's implementó el sistema Pulse en una gran parte de sus tiendas, las cuales reportaron un

servicio al cliente mejorado, menos errores y tiempos de capacitación más cortos. Desde entonces, Pulse se ha convertido en un integrante básico de todas las franquicias de Domino's. Algunas de las funciones que desempeña Pulse en las franquicias de Domino's son: tomar y personalizar los pedidos mediante una interfaz de pantalla táctil, mantener las cifras de ventas y compilar la información de los clientes. Domino's prefiere no divulgar los montos específicos en dólares que ha ahorrado gracias a Pulse, pero los analistas industriales dejan en claro que la tecnología está trabajando para reducir costos e incrementar la satisfacción al cliente.

Hace poco Domino's liberó una nueva plataforma de hardware y software conocida como Pulse Evolution, la cual se encuentra ahora en uso en casi todas las sucursales de Domino's, más de 5 000 en Estados Unidos. Pulse Evolution mejora la tecnología anterior en varias formas. En primer lugar, el software anterior utilizaba un modelo de "cliente grueso", el cual requería que todas las máquinas que lo usaran fueran computadoras personales totalmente equipadas que ejecutaran Windows. Por otra parte, Pulse Evolution usa la arquitectura de 'cliente ligero' en la que estaciones de trabajo en red con poco poder de procesamiento independiente recolectan datos y los envían a través de Internet a poderosas PC Lenovo para su procesamiento. Estas estaciones de trabajo carecen de discos duros, ventiladores y otras partes móviles, por lo cual son más costosas y fáciles de mantener. Además, Pulse Evolution es más fácil de actualizar y más seguro, ya que sólo hay una máquina en la tienda que necesita actualización.

Junto con Pulse Evolution, Domino's implementó su sofisticado sistema de pedidos en línea, el cual incluye a Pizza Tracker. El sistema permite a los clientes ver una versión fotográfica simulada de su pizza mientras personalizan su tamaño, salsas e ingredientes. La imagen cambia con cada modificación que hace el cliente. Después, una vez que los clientes colocan el pedido, pueden ver su progreso en línea mediante Pizza Tracker. Pizza Tracker muestra una barra horizontal que rastrea el progreso de un pedido en forma gráfica. A medida que una tienda de Domino's completa cada paso del proceso de cumplimiento del pedido, una sección de la barra se vuelve de color rojo. Incluso los clientes que colocan sus pedidos vía telefónica pueden monitorear su progreso en Web mediante Pizza Tracker, en tiendas que utilizan Pulse Evolution. En 2010, Domino's introdujo un sistema de encuestas en línea para enviar de manera continua la información proveniente de las tiendas locales.

Al igual que con la mayoría de los casos de cambio organizacional de esta magnitud, Domino's experimentó algo de resistencia. En un principio, quería que sus fran-

quicias seleccionaran a Pulse para cumplir con sus requerimientos de seguridad de los datos, pero algunas se han resistido a cambiar a Pulse y han buscado sistemas alternativos. Después de que la compañía trató de forzar a esas franquicias a que usaran Pulse, el Juzgado de Distrito de Estados Unidos en Minnesota dio la razón a los franquiciados, quienes afirmaban que Domino's no podía obligarlos a utilizar este sistema. Ahora, la empresa sigue realizando mejoras a Pulse en un esfuerzo por hacerlo muy atractivo para todos los franquiciados.

Pizza Hut y Papa John's también tienen capacidad de realizar pedidos en línea, pero carecen de Pizza Tracker y de las características de pizza simulada que Domino's ha implementado de manera exitosa. En la actualidad, los pedidos en línea representan casi el 20 por ciento de todas las órdenes de Domino's, que aumentó en comparación con menos del 15 por ciento en 2008. Sin embargo, la batalla por vender pizza con

tecnología persiste. Ahora los clientes de Pizza Hut pueden usar sus iPhones para colocar pedidos, y los clientes de Papa John's pueden colocar órdenes mediante el envío de mensajes de texto. Con muchos miles de millones de dólares en juego, todas las grandes cadenas de pizzerías nacionales desarrollarán nuevas formas innovadoras de pedir pizza y participar en su creación.

**Fuentes:** PRN Newswire, "Servant Systems Releases Domino's Store Polling Software", PRN Newswire, 14 de abril de 2010; Julie Jargon, "Domino's IT Staff Delivers Slick Site, Ordering System", *The Wall Street Journal*, 24 de noviembre de 2009; [www.dominosbiz.com](http://www.dominosbiz.com), visitado el 17 de mayo de 2010; Paul McDougall, "Interop: Domino's Eyes Microsoft Cloud", *Information Week*, 26 de abril de 2010; "Domino's Builds New Foundation Under Proprietary Store Tech", *Nation's Restaurant News*, 25 de febrero de 2009, y "Inside Domino's 'Pizza Tracker'. What It Does, Why, and How", *Nation's Restaurant News*, 27 de febrero de 2008.

## PREGUNTAS DEL CASO DE ESTUDIO

## MIS EN ACCIÓN

1. ¿Qué tipos de sistemas se describen en este caso? Identifique y describa los procesos de negocios que soporta cada uno. Describa las entradas, procesos y salidas de estos sistemas.
2. ¿Cómo ayudan estos sistemas a que Domino's mejore su desempeño de negocios?
3. ¿Cómo mejoró el sistema de pedidos de pizza en línea al proceso de ordenar una pizza de Domino's?
4. ¿Qué tan efectivos son estos sistemas para dar a Domino's una ventaja competitiva? Explique su respuesta.

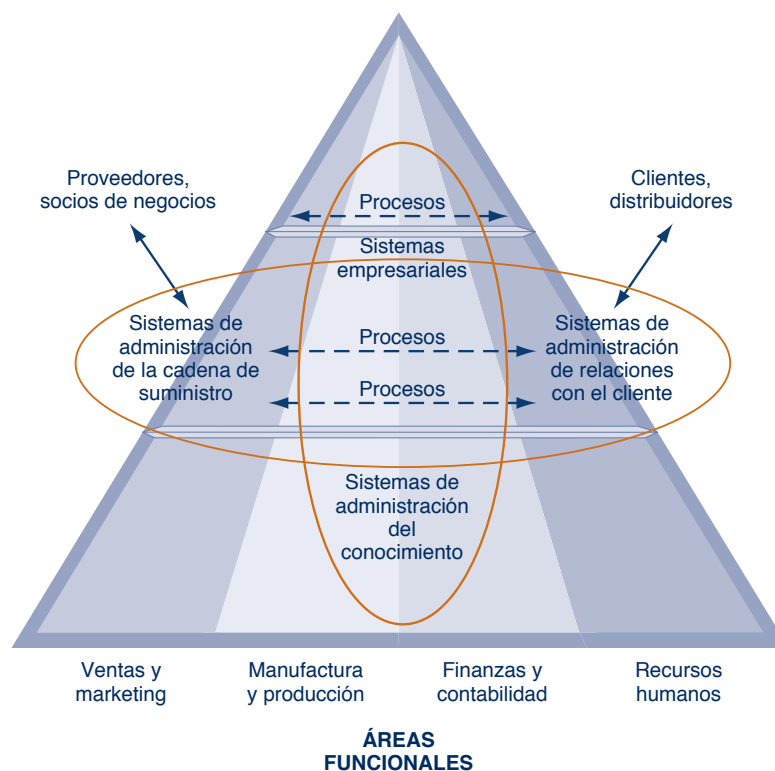
Visite el sitio Web de Domino's y examine las características para hacer pedidos, junto con Pizza Tracker. Después responda a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué pasos muestra Pizza Tracker para el usuario? ¿Cómo es que mejora la experiencia del cliente?
2. ¿Acaso el servicio Pizza Tracker lo convencería de ordenar pizza de Domino's en vez de hacerlo en una cadena competidora? ¿Por qué sí o por qué no?
3. ¿Qué mejoras realizaría en cuanto a la característica para realizar pedidos?

**Sistemas de administración de la cadena de suministro** Las empresas usan **sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM)** para ayudar a administrar las relaciones con sus proveedores. Estos sistemas ayudan a proveedores, empresas de compras, distribuidores y compañías de logística a compartir información sobre pedidos, producción, niveles de inventario, y entrega de productos y servicios, de modo que puedan surtir, producir y entregar bienes y servicios con eficiencia. El objetivo primordial es llevar la cantidad correcta de sus productos desde el origen hasta su punto de consumo en el menor tiempo posible y con el costo más bajo. Estos sistemas aumentan la rentabilidad de las empresas al reducir los costos de transportación y fabricación de los productos, y al permitir a los gerentes tomar mejores decisiones en cuanto a la forma de organizar y programar el suministro, la producción y la distribución.

Los sistemas de administración de la cadena de suministro son un tipo de **sistema interorganizacional**, debido a que automatizan el flujo de información a través de los límites organizacionales. A lo largo de este libro encontrará ejemplos de otros tipos de sistemas de información interorganizacionales, ya que dichos sistemas hacen posible que las empresas se enlacen de manera electrónica con los clientes y subcontraten su trabajo con otras compañías.

**Sistemas de administración de relaciones con el cliente** Las empresas usan **sistemas de administración de relaciones con el cliente (CRM)** para que les ayuden a administrar las relaciones con sus clientes. Los sistemas CRM proveen información para coordinar todos los procesos de negocios que tratan con los clientes en ventas, marketing y servicio para optimizar los ingresos, la satisfacción de los clientes y la retención de éstos. Esta información ayuda a las empresas a identificar, atraer y retener los clientes más rentables; a proveer un mejor servicio a los consumidores existentes; y a incrementar las ventas.

**FIGURA 2-6 ARQUITECTURA DE APLICACIONES EMPRESARIALES**

Las aplicaciones empresariales automatizan procesos que abarcan varias funciones de negocios y diversos niveles organizacionales, y se pueden extender fuera de la organización.

**Sistemas de administración del conocimiento** Algunas empresas funcionan mejor que otras debido a que tienen un mejor conocimiento en cuanto a cómo crear, producir y ofrecer productos y servicios. Este conocimiento empresarial es difícil de imitar, único y se puede aprovechar para obtener beneficios estratégicos a largo plazo. Los **sistemas de administración del conocimiento (KMS)** permiten a las organizaciones administrar mejor los procesos para capturar y aplicar el conocimiento y la experiencia. Estos sistemas recolectan todo el conocimiento y experiencia relevantes en la empresa, para hacerlos disponibles en cualquier parte y cada vez que se requieran para mejorar los procesos de negocios y las decisiones gerenciales. También enlazan a la empresa con fuentes externas de conocimiento.

En el capítulo 9 examinaremos con más detalle los sistemas empresariales y los sistemas para la administración de la cadena de suministro y la administración de relaciones con los clientes. En este apartado analizaremos los sistemas de colaboración que dan soporte a la administración del conocimiento y en el capítulo 11 cubriremos otros tipos de aplicaciones referentes a esta administración.

### Intranet y extranet

Las aplicaciones empresariales crean cambios muy arraigados en cuanto a la forma en que la empresa realiza sus actividades comerciales; ofrecen muchas oportunidades para integrar los datos de negocios importantes en un solo sistema. Con frecuencia son costosas y difíciles de implementar. Vale la pena mencionar aquí las intranet y extranet como herramientas alternativas para incrementar la integración y agilizar el flujo de información dentro de la empresa, y con los clientes y proveedores.

Las intranet son simplemente sitios Web internos de una compañía en donde sólo los empleados pueden acceder a éstos. El término “intranet” se refiere al hecho de que es una red interna, en contraste con Internet, una red pública que enlaza organizaciones y

otras redes externas. Las intranet utilizan las mismas tecnologías y técnicas que Internet, que es más grande, y a menudo son tan sólo un área de acceso privado en el sitio Web de mayor tamaño de una compañía. Lo mismo ocurre con las extranet. Son sitios Web de una compañía accesibles para los distribuidores y proveedores autorizados, y con frecuencia se utilizan para coordinar el movimiento de las provisiones al entorno de producción de una empresa.

Por ejemplo, Six Flags, que opera 19 parques temáticos en Norteamérica, mantiene una intranet para sus 2 500 empleados de tiempo completo que provee noticias relacionadas con la empresa e información sobre las operaciones diarias en cada parque, incluyendo pronósticos del clima, itinerarios de desempeño y detalles sobre los grupos y las celebridades que visitan los parques. La compañía también utiliza una extranet para difundir información sobre cambios en los itinerarios y eventos en los parques para sus 30 000 empleados por temporadas. En el capítulo 7 describiremos la tecnología de las intranet y extranet con más detalle.

## NEGOCIO ELECTRÓNICO, COMERCIO ELECTRÓNICO Y GOBIERNO ELECTRÓNICO

Los sistemas y tecnologías que acabamos de describir están transformando las relaciones de las empresas con los clientes, empleados, proveedores y socios de logística en relaciones digitales mediante el uso de redes e Internet. Debido a la gran cantidad de negocios basados en redes digitales, en este libro con frecuencia utilizamos los términos “negocio electrónico” y “comercio electrónico”.

El **negocio electrónico**, o **e-business**, se refiere al uso de la tecnología digital e Internet para ejecutar los principales procesos de negocios en la empresa. El e-business incluye las actividades para la administración interna de la empresa y para la coordinación con los proveedores y otros socios de negocios. También incluye el **comercio electrónico**, o **e-commerce**.

El e-commerce es la parte del e-business que trata sobre la compra y venta de bienes y servicios a través de Internet. También abarca las actividades que dan soporte a esas transacciones en el mercado, como publicidad, marketing, soporte al cliente, seguridad, entrega y pago.

Las tecnologías asociadas con el e-business también han provocado cambios similares en el sector público. Los gobiernos en todos los niveles están usando la tecnología de Internet para ofrecer información y servicios a los ciudadanos, empleados y negocios con los que trabajan. El **gobierno electrónico**, o **e-government**, se refiere a la aplicación de las tecnologías de Internet y de redes para habilitar de manera digital las relaciones del gobierno y las agencias del sector público con los ciudadanos, empresas y otras ramas del gobierno.

Además de mejorar el ofrecimiento de los servicios gubernamentales, el e-government aumenta la eficiencia de las operaciones del gobierno y también confiere a los ciudadanos el poder de acceder a la información con facilidad, junto con la habilidad de conectarse en red con otros ciudadanos por medios electrónicos. Por ejemplo, los ciudadanos en ciertos estados pueden renovar sus licencias de manejo o solicitar beneficios por desempleo en línea, e Internet se ha convertido en una poderosa herramienta para movilizar de manera instantánea los grupos de interés para acciones políticas y recaudación de fondos.

### 2.3 SISTEMAS PARA COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO

Con todos estos sistemas e información, tal vez se pregunte cómo es posible sacar provecho de ellos. ¿Cómo es que las personas que trabajan en empresas logran reunir todos los datos, trabajar en busca de objetivos comunes y coordinar tanto planes como acciones? Los sistemas de información no pueden tomar decisiones, contratar o despedir