

conocimiento. Hay una compartición más efectiva del conocimiento institucional y la empresa se ha vuelto más innovadora y eficiente.

La nueva tecnología por sí sola no hubiera resuelto el problema de Kluwer. Para que la solución fuera efectiva, Kluwer tenía que cambiar su cultura organizacional y sus procesos de negocios para la diseminación del conocimiento y el trabajo colaborativo, y la nueva tecnología hizo posibles estos cambios.

He aquí algunas preguntas a considerar: ¿cómo mantienen competitiva a Kluwer la colaboración y la participación de los empleados? ¿cómo cambió el uso de Yammer la forma en que se realizaba el trabajo en Kluwer?

## 2.1 ¿QUÉ SON LOS PROCESOS DE NEGOCIOS? ¿CÓMO SE RELACIONAN CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN?

Para que puedan funcionar, las empresas deben manejar muchas y diferentes piezas de información sobre proveedores, clientes, empleados, facturas, pagos y, desde luego, sus productos y servicios. Deben organizar actividades de trabajo que utilicen esta información para funcionar de manera eficiente y mejorar el desempeño 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 presentamos 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 que se requieren para crear un producto o servicio; estas actividades se apoyan en 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 de las organizaciones de coordinar el trabajo, la información, el conocimiento, así como las maneras en que 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 una desventaja si se basan en formas obsoletas

**TABLA 2.1 EJEMPLOS DE PROCESOS DE NEGOCIOS FUNCIONALES**

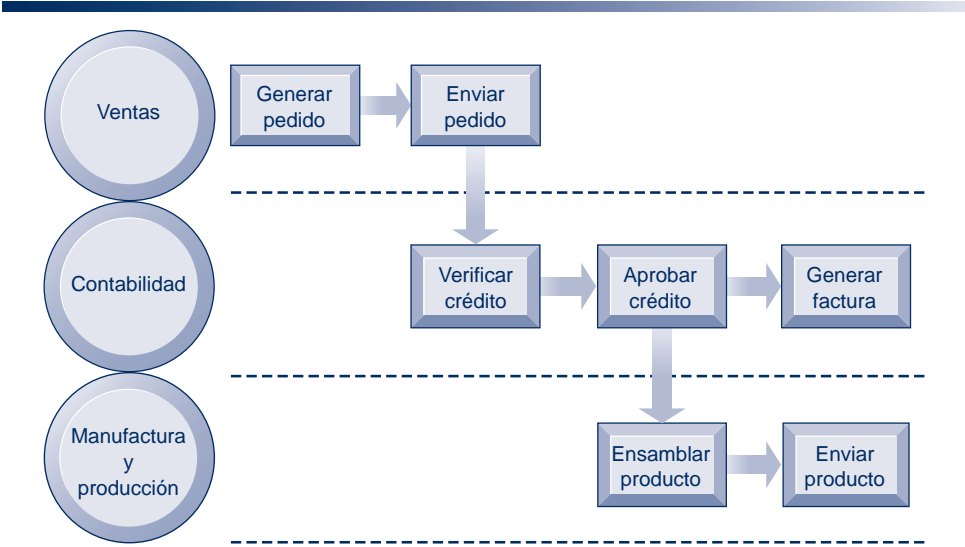
ÁREA FUNCIONAL	PROCESO DE NEGOCIOS
Manufactura y producción	Ensamblar el producto Verificar la calidad Producir listas de materiales
Ventas y marketing	Identificar a los clientes Hacer que los clientes estén conscientes del producto Vender el producto
Finanzas y contabilidad	Pagar a los acreedores Crear 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

de trabajar que impidan la capacidad de respuesta y la eficiencia de la organización. El caso de apertura del capítulo que describe las mejoras de Kluwer en los procesos de compartición del conocimiento ilustra con claridad 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, los usos de asesorías, wikis, blogs y videos forman parte del proceso de administración del conocimiento 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 procesos comunes de negocios para cada una de las áreas funcionales de una empresa.

Otros procesos de negocios cruzan muchas áreas funcionales distintas y requieren coordinación entre 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

**FIGURA 2.1 EL PROCESO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS**



Para cumplir con 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.

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 producto 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 el producto 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. Más aún, para desempeñar con eficiencia todos estos pasos en el proceso de cumplimiento del pedido se requiere un gran manejo de la información, la cual debe fluir con rapidez tanto en la empresa, desde un encargado de tomar decisiones a otro, con los socios de negocios (como las empresas de entrega) y hasta el cliente. Los sistemas de información basados en computadora hacen que esto sea posible.

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

¿Cómo mejoran exactamente los sistemas de información a los procesos de negocios? Los sistemas de información automatizan muchos de los pasos en los procesos de negocios que antes se realizaban manualmente, por ejemplo verificar el crédito de un cliente o generar una factura y una orden de envío. 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 secuenciales con tareas que se pueden realizar en forma simultánea, y eliminar los retrasos en la toma de decisiones. A menudo la nueva tecnología de la información cambia la forma de funcionar de 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 descargar una pista musical de iTunes son procesos de negocios totalmente nuevos que se basan en modelos de negocios nuevos, 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 examinamos los procesos de negocios con una perspectiva para comprender cómo se podrían mejorar con el uso de tecnología de la información para obtener un mejor nivel de eficiencia, innovación y servicio al cliente.

### **2.2**

### **¿CÓMO DAN SERVICIO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN A LOS DISTINTOS GRUPOS GERENCIALES EN UNA EMPRESA Y CÓMO MEJORAN EL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN QUE ENLAZAN A LA EMPRESA?**

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. En las Trayectorias de aprendizaje de este capítulo encontrará ejemplos de sistemas para cada una de estas funciones de negocios. Los sistemas funcionales que operan de manera independiente se están convirtiendo en cosa del pasado, ya que no pueden compartir fácilmente información 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) y sistemas para inteligencia de negocios (BIS).

### Sistemas de procesamiento de transacciones

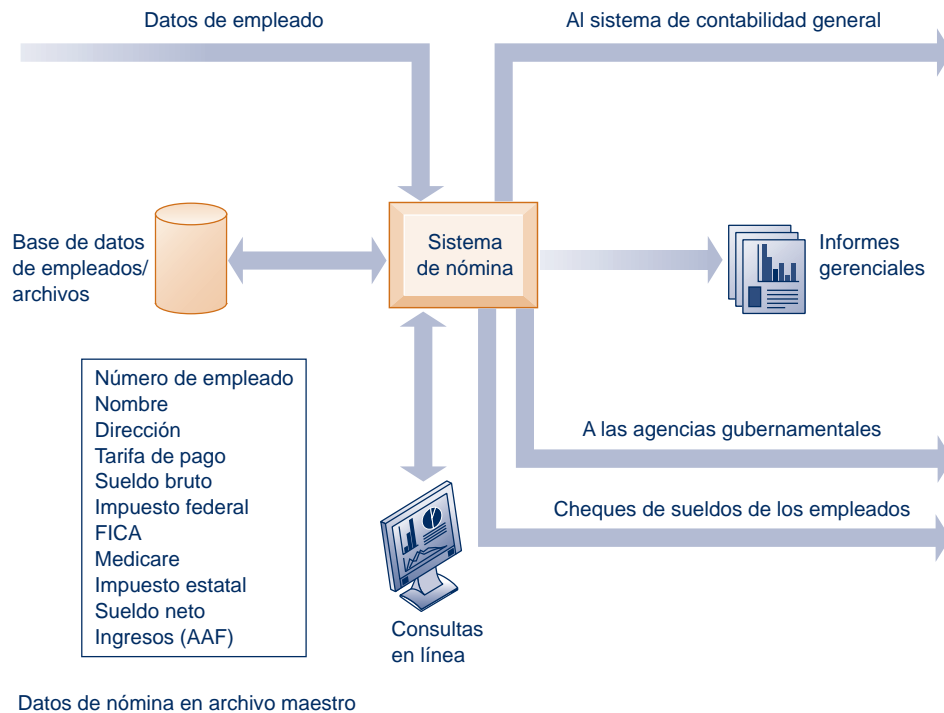
Los gerentes operacionales necesitan sistemas que lleven el registro de las actividades y transacciones elementales de la organización, como ventas, recibos, depósitos en efectivo, nóminas, decisiones de créditos y el flujo de materiales en una fábrica. Los **sistemas de procesamiento de transacciones (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 este tipo de preguntas, por lo general la información debe estar disponible fácilmente, 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 cantidad 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 pagar los sueldos 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

**FIGURA 2.2 UN TPS DE NÓMINA**

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.

responsable 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 para inteligencia de negocios

Las empresas también tienen sistemas para inteligencia de negocios que se enfocan en ofrecer información para dar soporte a la toma de decisiones gerenciales. La **inteligencia de negocios** es un término contemporáneo para las herramientas de software y datos para organizar, analizar y proporcionar acceso a los datos de modo que los gerentes y demás usuarios empresariales tomen decisiones más informadas. La inteligencia de negocios trata las necesidades de toma de decisiones de todos los niveles de la gerencia. Esta sección proporciona una breve introducción a la inteligencia de negocios. Aprenderá más sobre este tema en los capítulos 6 y 12.

Los sistemas de inteligencia de negocios para la gerencia de nivel medio ayudan con la supervisión, el control, la toma de decisiones y las actividades administrativas. 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.

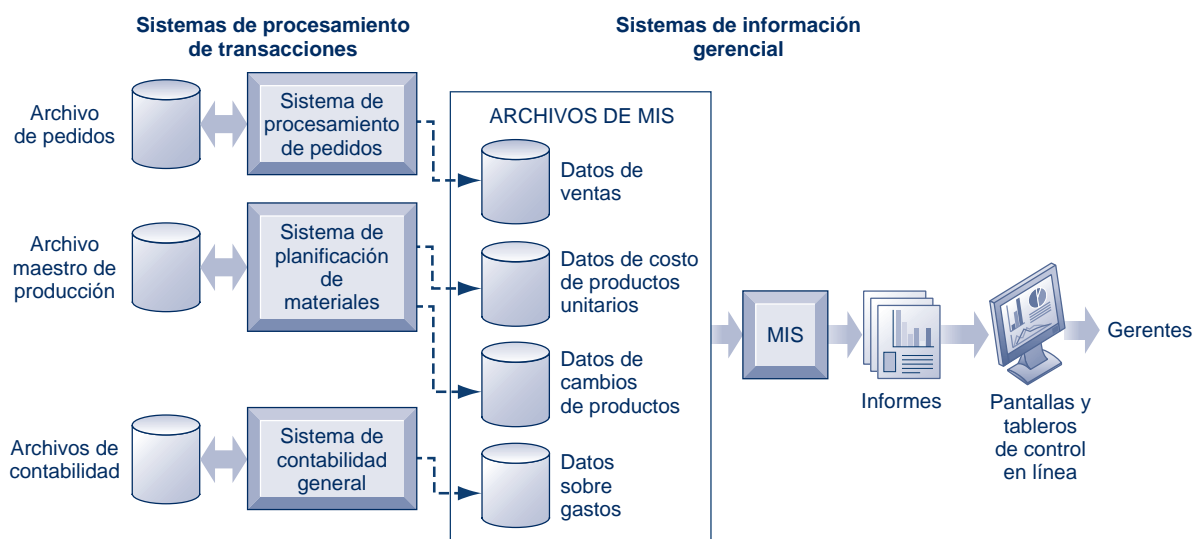
Los MIS sintetizan e informan sobre las operaciones básicas de la compañía mediante el uso de datos suministrados por los sistemas de procesamiento de transacciones. Los datos básicos de las negociaciones que proporcionan los TPS se comprimen y, por lo general, se presentan en informes que se producen 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 inventario, la producción y la contabilidad, en 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.

Por lo general, los MIS 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.

Otros tipos de sistemas de inteligencia de negocios apoyan una toma de decisiones que no es rutinaria. Los **sistemas de soporte de decisiones (DSS)** 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 son empleados por los gerentes

**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 proporciona los informes apropiados.

**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: 2015

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.

“superusuarios” y los analistas de negocios que desean usar análisis y modelos sofisticados para analizar los datos.

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).

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 en 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 modelos. Otros sistemas que dan soporte a la toma de decisiones que no son de rutina están más orientados a los datos, puesto que se enfocan en extraer información útil de grandes cantidades de datos. Por ejemplo, las grandes empresas operadoras de centros de esquí, como Intrawest y Vail Resorts, recolectan y almacenan grandes cantidades de datos de los clientes que provienen de sus call centers, reservaciones de habitaciones y alimentos, escuelas de esquí y tiendas de renta de equipo para esquí. Utilizan 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.

La Sesión interactiva sobre tecnología provee más detalles sobre cómo Vail Resorts usa estos datos para atraer clientes y mejorar la experiencia de estos. Cuando lea este



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.

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 examinar 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 proporciona 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 inteligencia de negocios y la tecnología de análisis contemporáneas han promovido la administración orientada a los datos, en donde los encargados de tomar decisiones dependen en gran medida de las herramientas analíticas y los datos disponibles para guiar su trabajo. Los datos capturados en la fábrica o a nivel del piso de ventas están disponibles de inmediato para vistas de alto nivel o detalladas en los tableros de control e informes ejecutivos. Es gestión en tiempo real.

Un tablero de control digital ofrece información detallada y precisa para la toma de decisiones, a menudo mediante el uso de una sola pantalla. El resumen gráfico de los indicadores clave de desempeño ayuda a los gerentes a detectar con rapidez las áreas que requieren atención.

