



Capítulo 11



Administración del conocimiento



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- **Evaluar el rol de la administración del conocimiento y de los programas de administración del conocimiento en los negocios.**
- **Describir los tipos de sistemas utilizados para la administración del conocimiento a nivel empresarial y demostrar la manera en que proporcionan valor a las organizaciones.**
- **Describir los principales tipos de sistemas de trabajo del conocimiento y evaluar la manera en que proporcionan valor a las empresas.**
- **Evaluar los beneficios para el negocio de utilizar técnicas inteligentes para la administración del conocimiento.**



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

La administración de capacidad de la eficiencia convierte a Southern Company en una de las principales empresas de servicios públicos

- **Problema:** negocio que utiliza una gran cantidad de documentos e información fragmentada en sistemas heredados y procesos manuales.
- **Soluciones:** reglas y procedimientos de acceso a los documentos reduce el tiempo y el costo de los procesos de negocios al quitar los retrasos en acceder los documentos de diseño.
- **Software de administración de contenido Documentum y la base de datos de Oracle** coordina documentos y datos de mantenimiento, y los vuelve disponibles inmediatamente.
- Demuestra el rol de la TI al reducir el costo al volver el conocimiento organizacional disponible de manera más fácil.
- Ilustra cómo una organización puede volverse más eficiente y rentable a través de la administración del contenido.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- Durante el 2006 se esperaba un crecimiento de 35 por ciento de las ventas de software de administración de contenido empresarial para la administración del conocimiento
- Vivimos en una economía de la información en la cual la principal fuente de riqueza y prosperidad es la producción y distribución de información y conocimiento
- Alrededor de 55 por ciento de la fuerza laboral de Estados Unidos consta de trabajadores del conocimiento y la información
- 60 por ciento del producto bruto interno de Estados Unidos proviene de los sectores del conocimiento y la información, como el financiero y el de publicaciones
- Una parte substancial del valor de mercado de una empresa se relaciona con sus activos intangibles: el conocimiento, la marca, el renombre y los procesos de negocios únicos

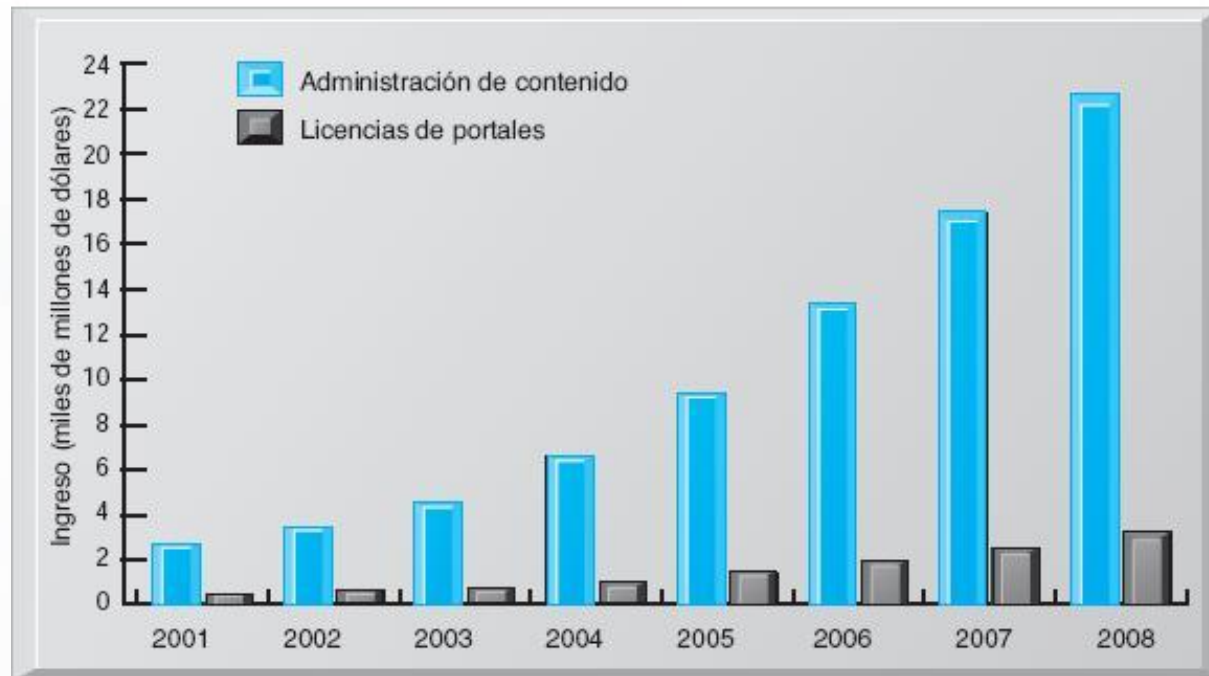


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

FIGURA 11-1 INGRESOS POR SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO EMPRESARIAL EN ESTADOS UNIDOS, 2001-2008



El software de administración del conocimiento empresarial incluye ventas de administración del conocimiento y licencias de portales, que han estado creciendo a una tasa de 35 por ciento anualmente, colocándolas entre las aplicaciones de software de más rápido crecimiento.

Fuentes: Basado en datos de "Portals and Content Management Solutions", eMarketer, junio de 2003, y en estimaciones de los autores.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **Dimensiones importantes del conocimiento**
 - **El conocimiento es un activo de la empresa**
 - Intangible
 - Para transformar los datos en información útil y posteriormente en conocimiento se necesitan recursos de la organización
 - Experimenta efectos de red ya que se comparte
 - **El conocimiento tiene diferentes formas**
 - Puede ser tácito (reside en la mente) o explícito (documentado)
 - Implica conocimiento práctico, arte y habilidad
 - Involucra saber cómo seguir procedimientos
 - Implica saber por qué las cosas pasan



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **Dimensiones importantes del conocimiento (continúa)**
 - **El conocimiento tiene un lugar**
 - Evento cognoscitivo
 - Una base social como una individual
 - “Complicado” (difícil de desplazar), situado (entrelazado en la cultura de una empresa), contextual (sólo funciona en determinadas situaciones)
 - **El conocimiento depende de la situación**
 - Condicional: saber cuándo aplicar un procedimiento
 - Contextual: saber cómo utilizar una cierta herramienta



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- Para transformar la información en conocimiento, la empresa debe invertir recursos adicionales para descubrir patrones, reglas y contextos donde funcione el conocimiento
- **Sabiduría:** experiencia colectiva e individual de aplicar el conocimiento a la solución de problemas
 - Incluye el dónde, cuándo y cómo aplicar el conocimiento
- Saber cómo hacer las cosas con eficacia y de forma eficiente de manera que otras organizaciones no puedan repetir, es una fuente primaria de ganancias y de ventaja competitiva que los competidores no pueden comprar fácilmente en el mercado
 - Por ej.: el hecho de contar con un sistema de producción exclusivo y único



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **Aprendizaje organizacional**
 - Proceso en el que las organizaciones aprenden
 - Obtienen experiencia a través de datos, métodos de prueba y error y retroalimentación
 - Ajustan su comportamiento para reflejar experiencia
 - Crean nuevos procesos de negocios
 - Cambian sus patrones de toma de decisiones administrativas



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **Administración del conocimiento:** conjunto de procesos de negocios en una organización para crear, almacenar, transferir y aplicar el conocimiento
- **La cadena de valor de la administración del conocimiento:**
 - Cada etapa agrega valor a los datos puros y a la información a medida que se transforman en conocimiento útil
- **Adquisición del conocimiento**
 - Tácito y explícito
 - Crear nuevos conocimientos
 - Dar seguimiento a los datos de fuentes externas



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **La cadena de valor de la administración del conocimiento:**
 - **Almacenamiento del conocimiento**
 - La administración debe:
 - Apoyar el desarrollo de sistemas almacenados del conocimientos planeados
 - Estimular el desarrollo de esquemas a nivel corporativo para indexar documentos
 - Recompensar a los empleados que dediquen tiempo a actualizar y almacenar documentos de manera apropiada



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **La cadena de valor de la administración del conocimiento:**
 - **Diseminación del conocimiento**
 - Los programas de capacitación, las redes informales y la experiencia compartida en administración ayudan a los gerentes a enfocar su atención en el conocimiento y la información que son importantes
 - **Aplicación del conocimiento**
 - Para proporcionar un retorno sobre la inversión, el conocimiento organizacional debe convertirse en una parte sistemática de la toma de decisiones administrativas e integrarse en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones

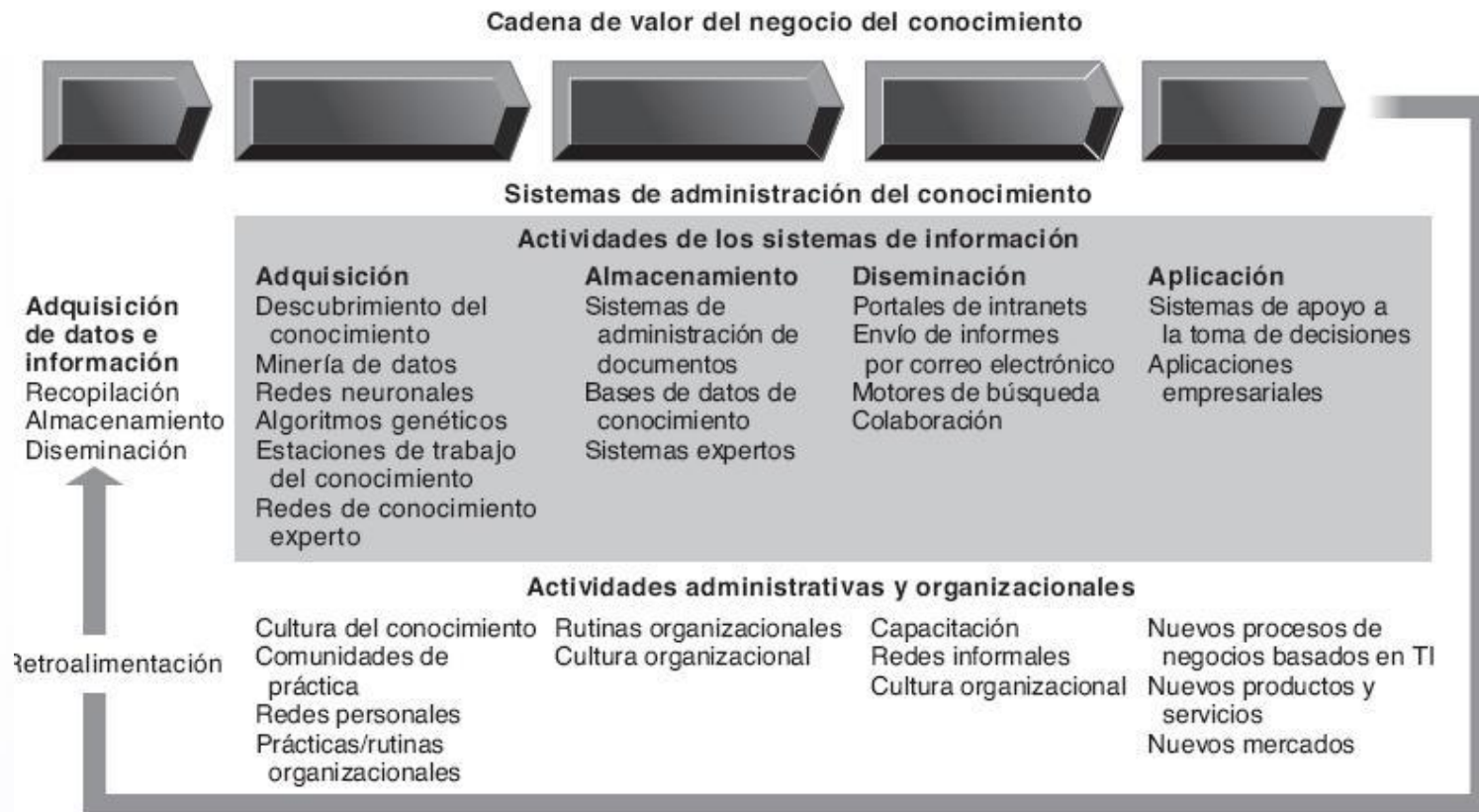


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

FIGURA 11-2 LA CADENA DE VALOR DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO



La administración del conocimiento actual involucra tanto las actividades de los sistemas de información como una gran cantidad de actividades administrativas y organizacionales de apoyo.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **Roles y responsabilidades organizacionales**
- **Director del conocimiento (CKO)**
 - Ejecutivo responsable del programa de administración del conocimiento de la empresa
 - Ayuda a diseñar sistemas para encontrar nuevas fuentes de conocimiento y usar de mejor manera el conocimiento existente
- **Las comunidades de práctica (COPs)**
 - Redes sociales informales de profesionales y empleados, tanto dentro como fuera de la empresa, que tienen actividades e intereses similares relacionados con el trabajo
 - Las actividades incluyen la educación, los boletines en línea y el compartir experiencias y técnicas
 - Facilita la reutilización del conocimiento, discusiones y la curva de aprendizaje de empleados nuevos



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

- **Tres principales tipos de sistemas de administración del conocimiento:**
 - **Los sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial**
 - Esfuerzos de propósito general en toda la empresa para recolectar, almacenar, distribuir y aplicar contenido y conocimientos digitales
 - **Los sistemas de trabajo del conocimiento**
 - Sistemas especializados diseñados para ingenieros, científicos y trabajadores del conocimiento encargados del descubrimiento y la creación de nuevo conocimiento para una empresa
 - **Las técnicas inteligentes**
 - Grupo diverso de técnicas como la minería de datos utilizados para diferentes objetivos: el descubrimiento del conocimiento, la estructuración del conocimiento y el descubrimiento de soluciones óptimas

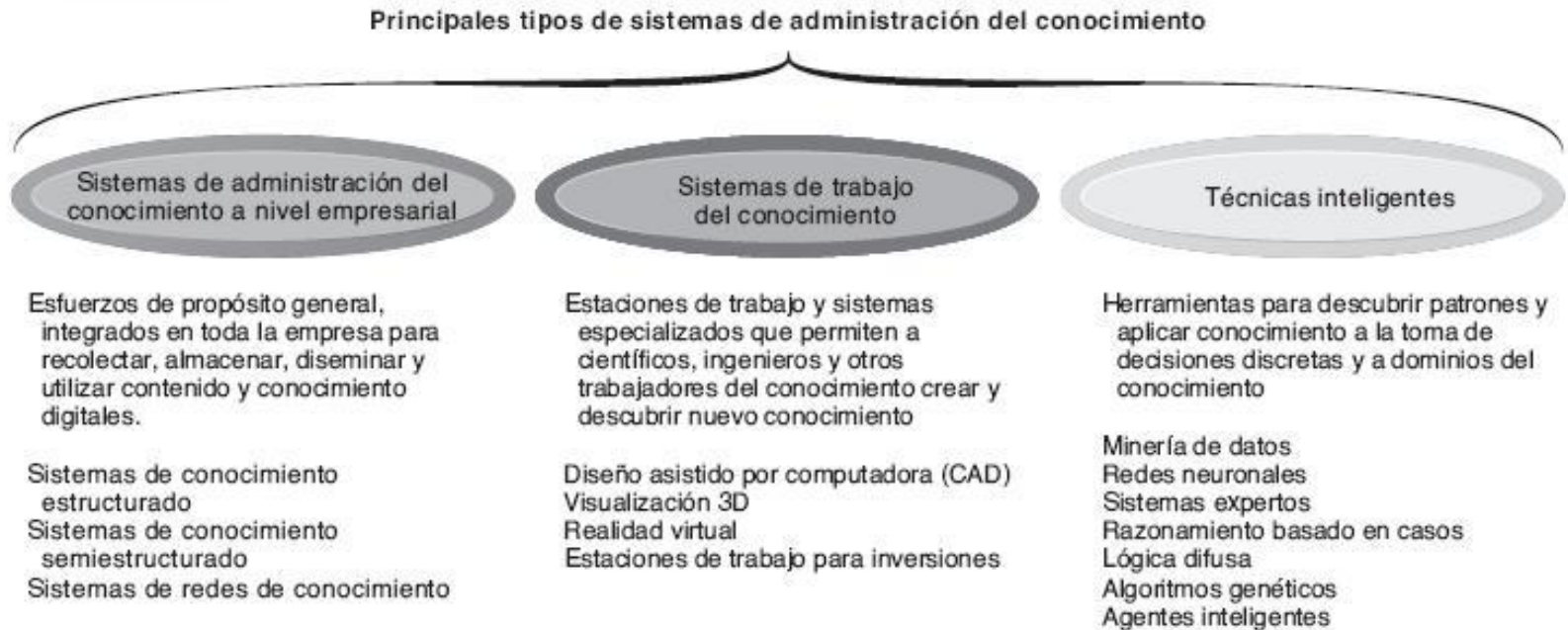


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

El panorama de la administración del conocimiento

FIGURA 11-3 PRINCIPALES TIPOS DE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO



Existen tres categorías principales de sistemas de administración del conocimiento, y cada una se puede dividir en tipos más especializados de sistemas de administración del conocimiento.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial**
 - Tres categorías principales de sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial para tratar con diferentes tipos de conocimiento
 - **Sistemas de conocimiento estructurado**
 - Documentos formales
 - **Sistemas de conocimiento semiestructurado**
 - Correos electrónicos, correos de voz, salones de conversación, videos, imágenes digitales, folletos o boletines electrónicos y otros documentos no estructurados
 - **Sistemas de redes de conocimiento**
 - Redes (tácitas) de conocimiento – expertos

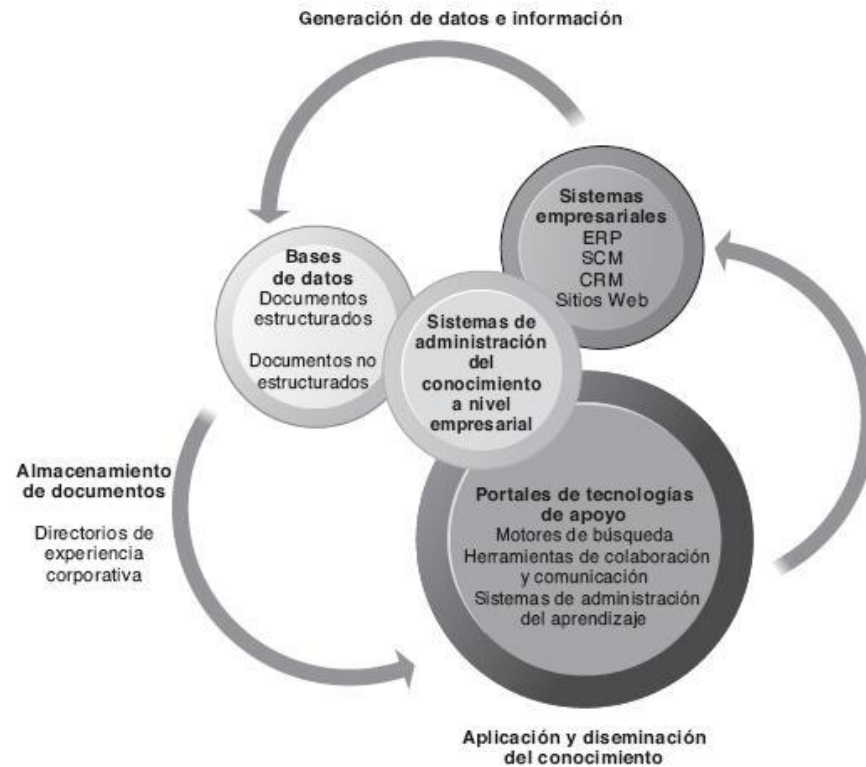


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

FIGURA 11-4 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO A NIVEL EMPRESARIAL



Los sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial utilizan un conjunto de tecnologías para almacenar documentos estructurados y no estructurados, localizar empleados expertos, buscar información, diseminar conocimiento y utilizar datos de aplicaciones empresariales y otros sistemas corporativos clave.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Problema esencial al manejar conocimiento estructurado :**
 - Crear un esquema de clasificación adecuado para organizar, etiquetar, buscar los documentos
- **Sistemas de conocimiento estructurado:**
 - Implementar el etiquetado
 - Establecer una interfaz con las bases de datos corporativas donde se almacenan los documentos
 - Crear un entorno de portal empresarial para la búsqueda de conocimiento corporativo



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- Las principales empresas contables y de consultoría han desarrollado repositorios de informes basados en casos y documentos estructurados procedentes de consultores que trabajan con clientes
 - Estos informes se colocan en una base de datos con la finalidad de preparar y capacitar a nuevos consultores
 - **Por ej.: Kworld de KPMG**
 - Uno de los sistemas de conocimiento estructurado más grande del mundo
 - Repositorio de documentos
 - Herramientas de colaboración en línea
 - Contenido organizado en nueve niveles, por productos y segmentos de mercado de KPMG con muchas subcategorías de conocimiento



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

FIGURA 11-5 DOMINIOS DEL CONOCIMIENTO DE KWORLD



KWorld de KPMG está organizado en nueve niveles de contenido que se clasifican aún más por producto, segmento de mercado y área geográfica.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Conocimiento semiestructurado:**
 - Toda la información digital de una empresa que no se encuentra como documento formal o informe formal
 - Mensajes, memorandos, propuestas, correos electrónicos, gráficos, presentaciones electrónicas con diapositivas y videos
 - Las empresas están cada vez más obligadas a administrar y a dar seguimiento a este contenido para cumplir con legislaciones gubernamentales
 - Las empresas sujetas a la Ley Sarbanes-Oxley deben conservar los registros de correo electrónico y conversaciones telefónicas de sus empleados por un mínimo de cinco años



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Sistemas de conocimiento semiestructurado:**
 - Dan seguimiento, almacenan y organizan documentos semiestructurados, al igual que documentos tradicionales más estructurados
 - Por ej.: **LiveLink ECM de OpenText:**
 - Ofrece repositorios centralizados para la administración de documentos
 - Ofrece un programa de administración de correo electrónico basado en reglas que perfila automáticamente mensajes de correo entrantes y salientes con base en reglas desarrolladas por los gerentes en línea

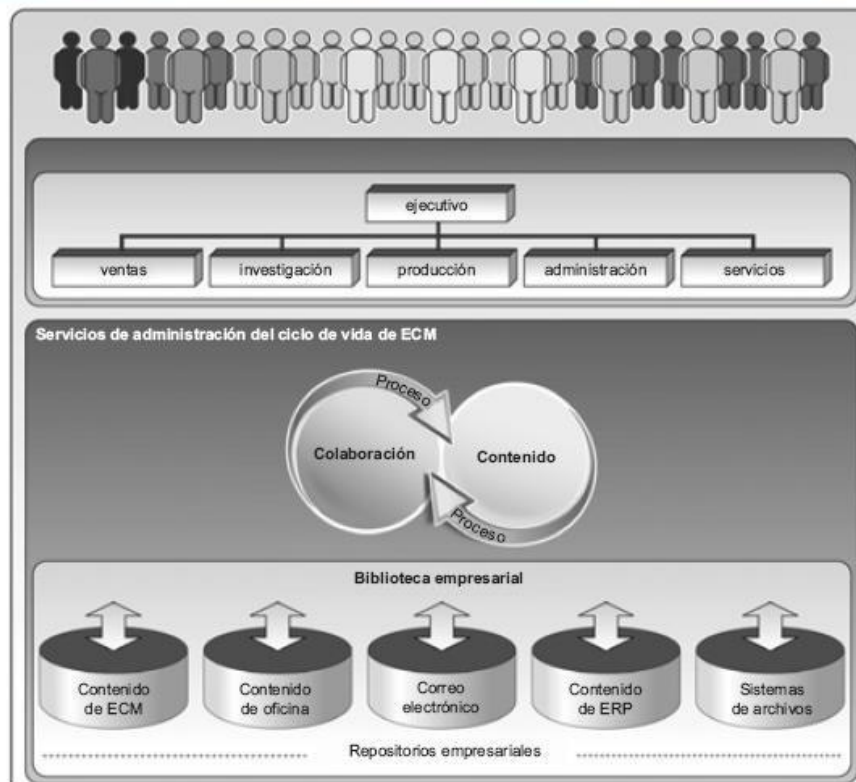


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

FIGURA 11-6 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO INTEGRADO DE LIVELINK ECM DE OPENTEXT



La solución empresarial Livelink ECM™, de OpenText, combina administración de documentos, administración del conocimiento, inteligencia de negocios y tecnologías de portales, y se puede utilizar para administrar conocimiento tanto semiestructurado como estructurado.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

Stikeman Elliott computariza su inteligencia

- **Lea la sesión interactiva: organizaciones, y después comente las siguientes preguntas:**
 - **¿Cuáles son los problemas y los retos que enfrenta una empresa como Stikeman Elliot?**
 - **¿Qué soluciones están disponibles para resolver estos problemas?**
 - **¿De qué manera enfrentó estos problemas la implementación de Hummingbird? ¿Qué tan exitosa fue la solución? ¿Stikeman Elliot eligió la mejor alternativa?**



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Organización del conocimiento: taxonomías y etiquetado**
 - Los repositorios de documento requieren una clasificación correcta y taxonomías para recuperar documentos de otras fechas
 - **Taxonomía:** esquema para clasificar información y conocimiento en forma tal que se pueda acceder con facilidad
 - Una vez que se genera una taxonomía del conocimiento, todos los documentos se etiquetan con la clasificación apropiada
 - Entre más precisa es la taxonomía, más relevante son los resultados de la búsqueda
 - Algunos productos pueden ser utilizados para automatizar y facilitar la clasificación y el etiquetado
 - Autonomía, Taxonomía, SemioTagger



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Sistemas de redes de conocimiento**
 - Proporcionan un directorio en línea de expertos corporativos en dominios del conocimiento bien definidos
 - Utilizan tecnologías de comunicaciones para facilitar que los empleados encuentren al experto apropiado en una empresa
 - Algunos sistematizan las soluciones desarrolladas por los expertos y las almacenan en una base de datos de conocimiento en forma de repositorio de mejores prácticas o de preguntas más frecuentes (FAQ)
 - **El software AskMe, Inc.:** permite a las empresas desarrollar una base de datos de destrezas y conocimiento práctico de los empleados, documentos, mejores prácticas y preguntas más frecuentes

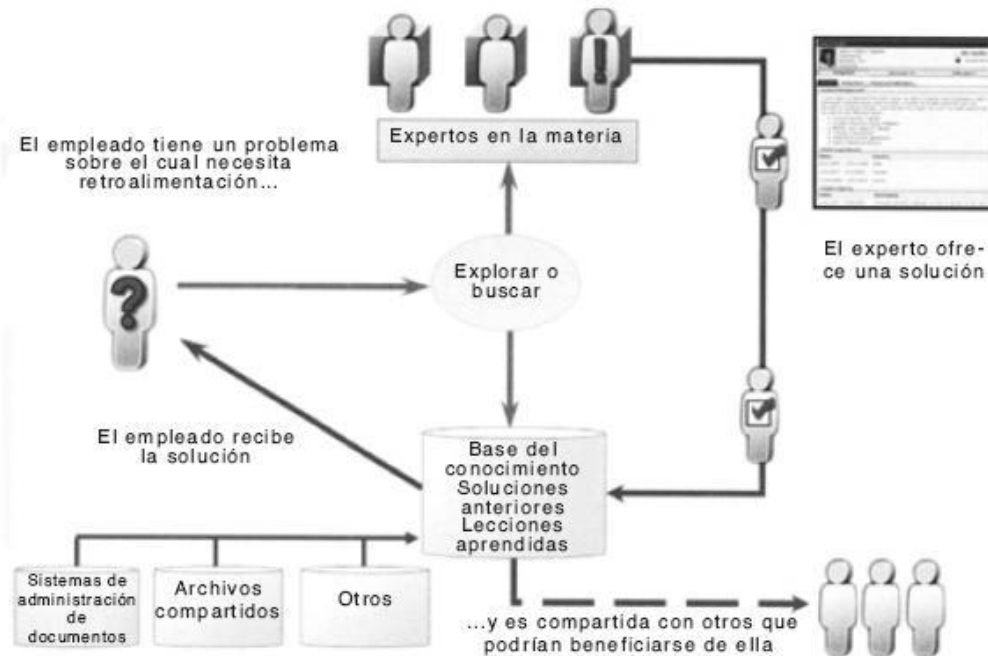


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

FIGURA 11-7 SISTEMA DE REDES DE CONOCIMIENTO EMPRESARIAL DE ASKME



Una red de conocimiento mantiene una base de datos de expertos de la empresa, así como soluciones aceptadas a problemas conocidos. El sistema AskMe Enterprise facilita la comunicación entre empleados que buscan conocimiento y los proveedores de soluciones internas a través del sistema basado en la Web, el correo electrónico común como Outlook, PDAs, dispositivos portátiles BlackBerry o mensajería instantánea. Las soluciones que se generan en esta comunicación se incorporan en seguida a una base de datos de soluciones en forma de preguntas frecuentes, mejores prácticas u otros documentos.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Tecnología de apoyo: portales, herramientas de colaboración y sistemas de administración del aprendizaje**
- Los principales fabricantes de sistemas comerciales de administración del conocimiento incluyen poderosas tecnologías de portales y de colaboración:
 - Acceso a fuentes de información, nuevas fuentes
 - Correo electrónico, salas de conversación y mensajería instantánea, grupos de discusión y
- Las compañías también utilizan tecnologías Web para uso interno con el propósito de facilitar el intercambio de información
 - **Blogs:** sus usos incluyen la creciente opinión interna, la administración de la reputación, la recopilación de información sobre la creciente competencia



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

- **Wikis:** económica manera de centralizar todo tipo de datos corporativos que pueden ser expuestos en la página Web
- **Clasificadores de enlace social:** permiten a los usuarios de compartir listas de etiquetas a las páginas Web en los sitios Web públicos
 - Las etiquetas en los clasificadores ayuda a organizar y buscar información
- **Sistemas de administración del aprendizaje**
 - Ofrecen herramientas para la administración, entrega, rastreo y evaluación de varios tipos de aprendizaje y capacitación de los empleados
 - Soportan múltiples modos de aprendizaje, (por ej.: CD-ROM, clases o instrucción a través de la Web)



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial

Compartición del conocimiento con clasificadores de enlaces sociales

- Lea la sesión interactiva: tecnología, y después comente las siguientes preguntas:
 - ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de utilizar clasificadores de enlace sociales para la administración del conocimiento?
 - ¿Qué aspectos de administración, organización y tecnología deben tomarse en cuenta al considerar el uso de los clasificadores de enlace sociales para la administración del conocimiento en un negocio?
 - ¿Deberían existir estándares diferentes para colocar clasificadores en páginas Web públicas de un sitio Web público y para colocar marcadores en páginas Web corporativas de un sitio de clasificadores de enlace sociales corporativos?



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de trabajo del conocimiento

- **Sistemas de trabajo del conocimiento**
 - Sistemas para los trabajadores del conocimiento para ayudarlos a crear nuevo conocimiento y para garantizar que este conocimiento se integre apropiadamente en el negocio
- **Trabajadores del conocimiento**
 - Investigadores, diseñadores, arquitectos, científicos e ingenieros que crean principalmente conocimiento e información para la organización
 - Desempeñan tres roles críticos:
 - Mantiene actualizado el conocimiento de la organización
 - Fungen como consultores internos en las áreas de su conocimiento
 - Actúan como agentes de cambio, evaluando, iniciando y promoviendo proyectos de cambio



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de trabajo del conocimiento

- **Requerimientos de los sistemas de trabajo del conocimiento**
 - Los trabajadores del conocimiento requieren sistemas de trabajo del conocimiento altamente especializados
 - Características robustas de cómputo para manejar los sofisticados gráficos o los complejos cálculos
 - Robustas herramientas para gráficos y aplicaciones analíticas
 - Capacidades de administración de comunicaciones y documentos
 - Acceso a bases de datos externos
 - Interfaces fáciles de usar para el usuario
 - Optimizados para las tareas específicas que deben desempeñar (un ingeniero de diseño, , analista financiero)

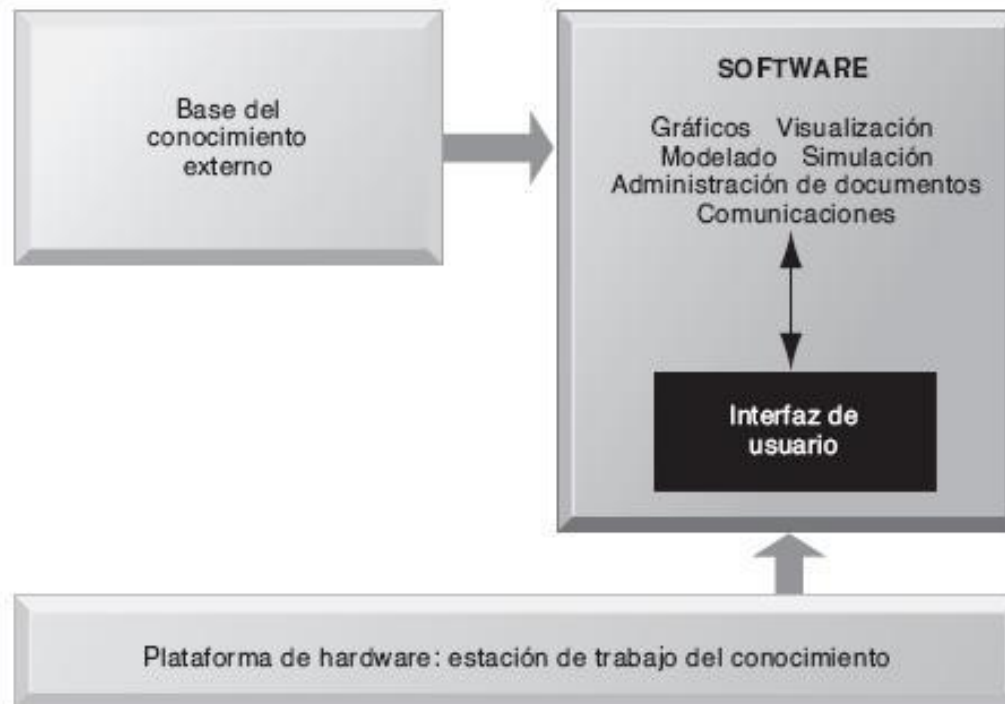


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de trabajo del conocimiento

FIGURA 11-8 REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO



Los sistemas de trabajo del conocimiento requieren fuertes vínculos con bases del conocimiento externas además de hardware y software especializados.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Sistemas de trabajo del conocimiento

- **Ejemplos de sistemas de trabajo de conocimiento**
 - **Diseño asistido por computadora (CAD):** automatiza la creación y modificación de diseños, utilizando computadoras y software sofisticado de gráficos
 - **Sistemas de realidad virtual:** software hardware especial para simular los entornos de la vida real
 - Por ej.: 3D Virtuosos System de Siemens Medical Systems
 - **Lenguaje de Modelado de Realidad Virtual (VRML):** conjunto de especificaciones para modelado interactivo y tridimensional en la World Wide Web que puede organizar múltiples tipos de medios
 - **Estaciones de trabajo para inversiones:** hacen más aerodinámico el proceso de inversión y consolida los datos externos e internos para corredores, negociantes y gerentes de carteras financieras



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Técnicas inteligentes** : utilizadas para captar el conocimiento individual y colectivo y para extender su base del conocimiento
 - **Captar el conocimiento tácito:** sistemas expertos, el razonamiento basado en casos y la lógica difusa
 - **Descubrimiento del conocimiento:** redes neuronales y la minería de datos
 - **Generar soluciones:** algoritmos genéticos
 - **Automatizar tareas:** agentes inteligentes
- **Tecnología de la inteligencia artificial (IA):**
 - Sistemas basados en computadora que se comporten como los seres humanos
 - Capaces de aprender lenguajes, efectuar tareas físicas, etc.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Sistemas expertos:**
 - Captan el conocimiento tácito de un dominio muy específico y limitado del conocimiento práctico humano
 - Captan el conocimiento de empleados habilidosos en forma de un conjunto de reglas en un sistema de software que puede ser utilizado por otros en la organización
 - Por lo común desempeñan tareas muy limitadas que pueden tomar unos minutos y horas, por ej.:
 - Diagnosticar una computadora que funciona mal
 - Determinar si se debe otorgar crédito para un préstamo



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Cómo funcionan los sistemas expertos**
 - **Base del conocimiento:** conjunto de cientos de reglas
 - **Motor de inferencia:** estrategia utilizada para realizar búsquedas a través de la base de conocimiento
 - **Encadenamiento hacia delante:** el motor de inferencia inicia con la información introducida por el usuario y busca en la base del conocimiento para llegar a una conclusión
 - **Encadenamiento hacia atrás:** inicia con una hipótesis y prosigue haciendo preguntas al usuario hasta que se apruebe o desaprobe la hipótesis
- **Ingeniero del conocimiento:**
 - Analista de sistemas tradicional con habilidades especiales para obtener información y conocimientos prácticos de otros profesionales que traducen el conocimiento en un conjunto de reglas

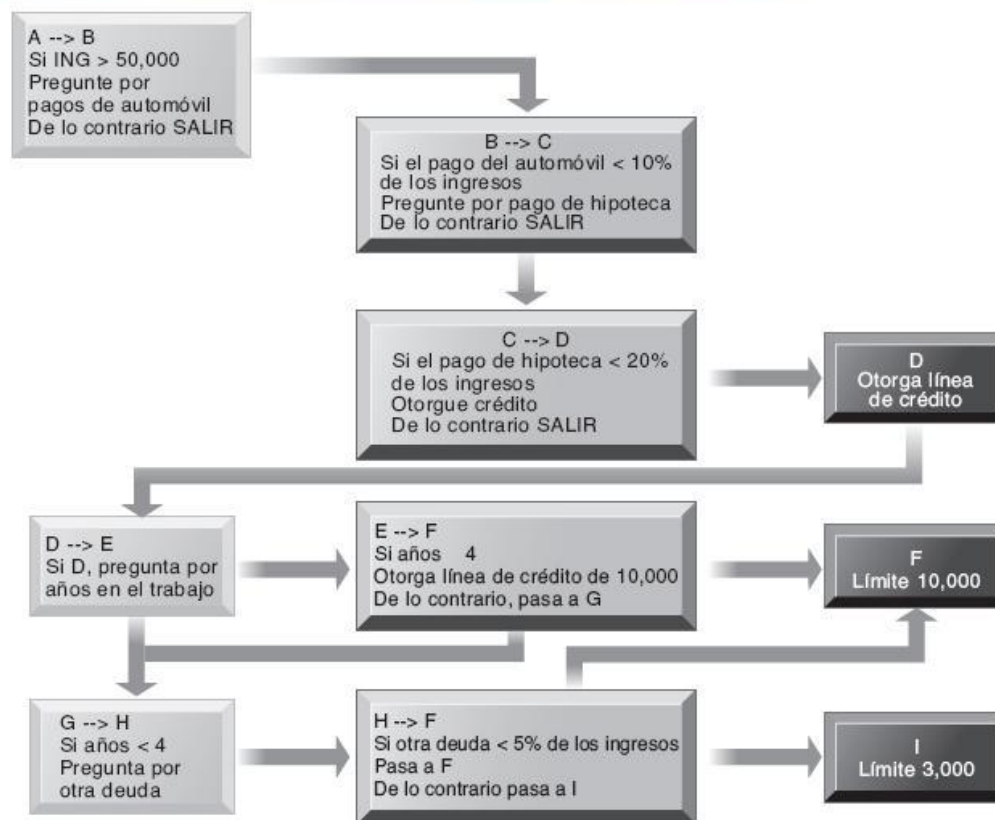


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-9 REGLAS DE UN SISTEMA EXPERTO



Un sistema experto contiene numerosas reglas que se deben seguir. Las reglas están interconectadas; la cantidad de resultados se conoce de antemano y es limitada; existen muchas rutas para el mismo resultado, y el sistema puede considerar múltiples reglas al mismo tiempo. Las reglas ilustradas son para sistemas expertos sencillos de otorgamiento de crédito.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-10 MOTORES DE INFERENCIA EN SISTEMAS EXPERTOS



Un motor de inferencia busca entre las reglas y "acciona" las reglas activadas por hechos obtenidos e introducidos por el usuario.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Sistemas expertos exitosos**

- Countrywide Funding Corporation en Pasadena, California, utiliza un sistema experto para mejorar la toma de decisiones relacionadas con el otorgamiento de préstamos
- Con-Way Transportation construyó un sistema experto para automatizar y optimizar la planeación de rutas de envío nocturnas para su negocio de transportes de carga
- La mayoría trata con problemas de clasificación en los cuales hay relativamente pocos resultados alternativos y en los que estos resultados posibles son bien conocidos de antemano
- Muchos sistemas expertos requieren grandes, largos y costosos proyectos de desarrollo
- Contratar o capacitar más expertos puede resultar menos caro



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Razonamiento basado en casos (CBR)**
 - Descripciones de experiencias pasadas de personas especialistas, representadas como casos, se almacenan en una base de conocimiento
 - El sistema busca los casos almacenados cuyas características similares al nuevo caso, encuentra el más aproximado, y aplica al nuevo caso las soluciones del caso antiguo
 - Las soluciones exitosas y no exitosas se agrupan con el caso
 - Almacena inteligencia organizacional: base de conocimiento es continuamente expandido y refinado por los usuarios
 - CBR se encuentra en
 - Sistemas de diagnóstico médicos
 - Sistemas de soporte al cliente

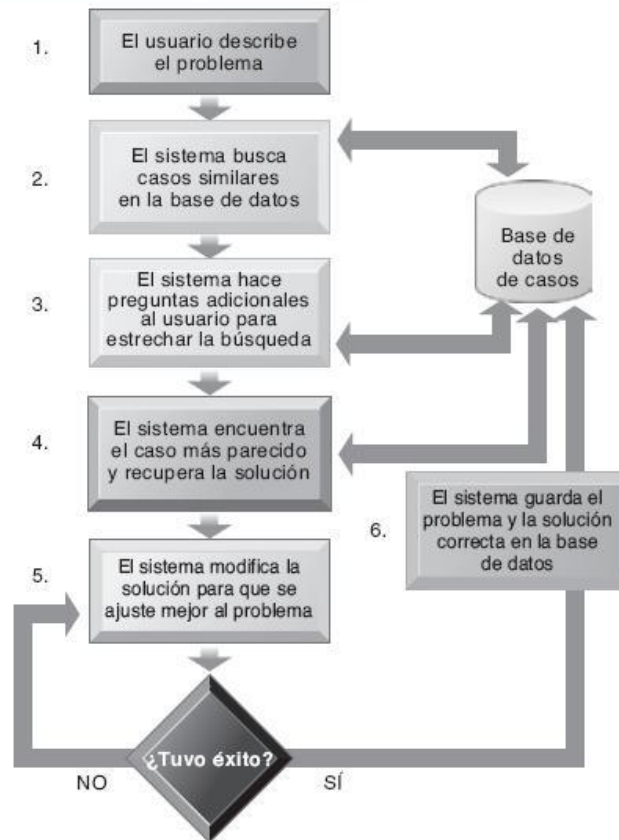


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-11 CÓMO FUNCIONA EL RAZONAMIENTO BASADO EN CASOS



El razonamiento basado en casos representa el conocimiento como una base de datos de casos anteriores y sus soluciones. El sistema utiliza un proceso de seis pasos para generar soluciones a los nuevos problemas que enfrenta el usuario.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Sistemas de lógica difusa**

- Tecnología basada en reglas que puede representar esta imprecisión utilizada en categorías lingüísticas (por ej.: “fría”, “fresca”) que representan rangos de valores
- Describe verbalmente un fenómeno o proceso particular y después representar esta descripción en un pequeño número de reglas flexibles
- Ofrece soluciones a problemas que requieren conocimiento experto que es difícil de representar con reglas claras SI-ENTONCES
 - El dispositivo de enfoque automático de las cámaras
 - Los sistemas para detectar posibles fraudes
 - El sistema de metro de Sendai uso de controles de lógica difusa para acelerar suavemente

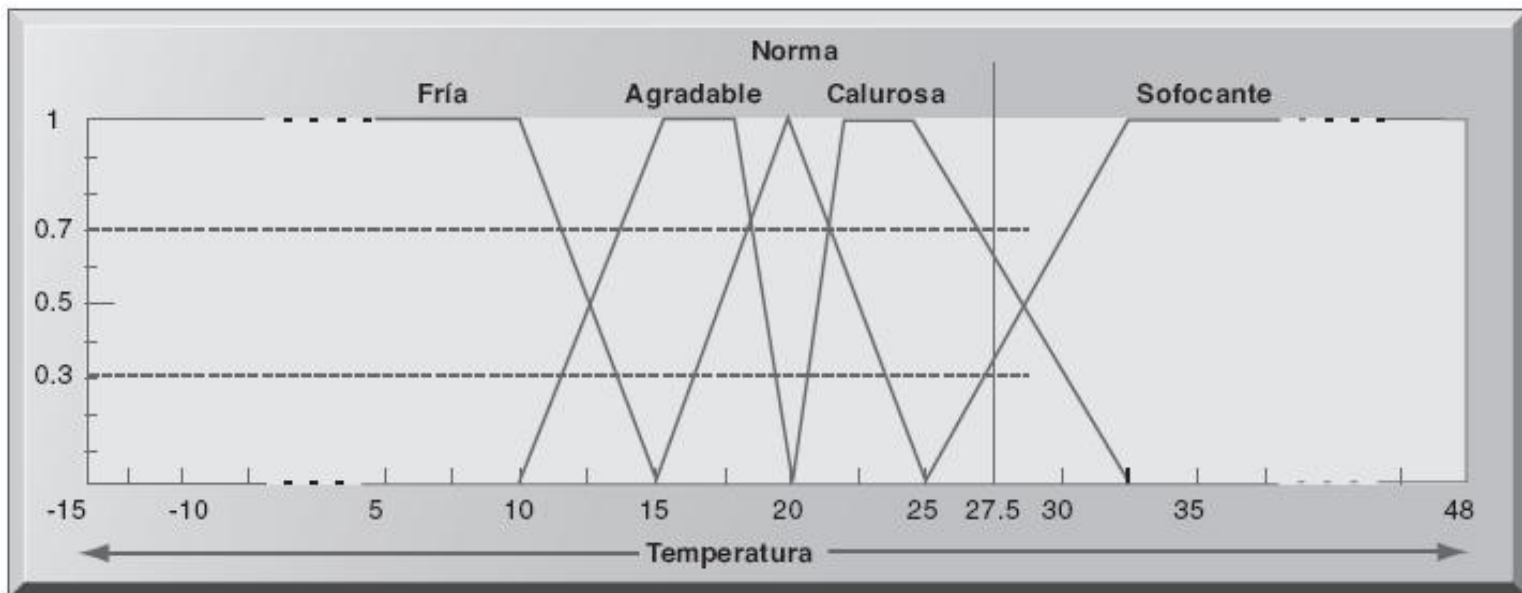


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-12 IMPLEMENTACIÓN DE LAS REGLAS DE LÓGICA DIFUSA EN EL HARDWARE



Las funciones del número de opciones para la entrada llamada temperatura están en la lógica del termostato para controlar la temperatura de la habitación. Las funciones de las opciones ayudan a traducir las expresiones lingüísticas como calurosa en números que la computadora pueda manipular.

Fuente: James M. Sibigroth, "Implementing Fuzzy Expert Rules in Hardware", *AI Expert*, abril de 1992, derechos reservados © 1992, Miller Freeman, Inc. Reimpreso con permiso.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Redes neuronales**

- Encuentran patrones y relaciones en vastas concentraciones de datos que serían demasiado difíciles de analizar para los humanos
- “Aprenden” patrones a partir de grandes cantidades de datos, filtrando los datos en busca de relaciones, construyendo modelos y corrigiendo una y otra vez los errores del modelo
- Las personas “adiestran” a la red alimentando un conjunto de datos de adiestramiento para los cuales las entradas producen un conjunto conocido de resultados o conclusiones para ayudar a la red neuronal aprender la solución correcta por ejemplo
- Las aplicaciones de redes neuronales en la medicina, las ciencias y los negocios abordan problemas de clasificación de patrones, análisis financieros y predictivos, control y optimización

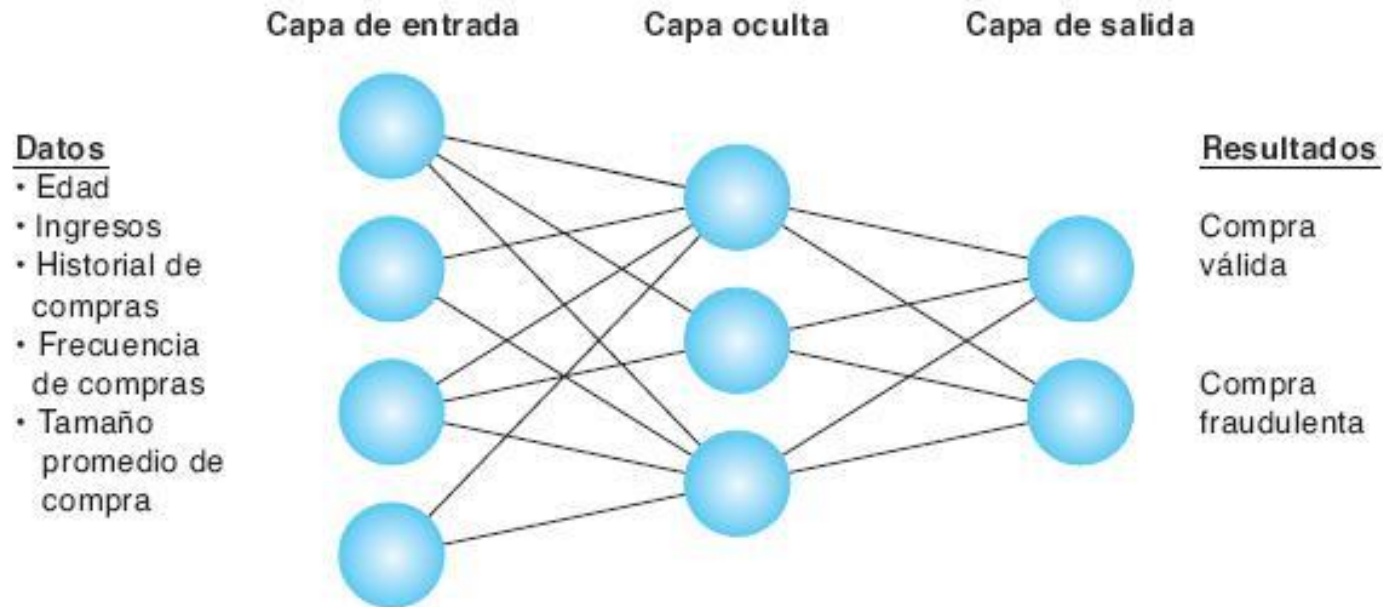


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-13 CÓMO FUNCIONA UNA RED NEURAL



Una red neuronal utiliza reglas que "aprende" de patrones de datos para construir una capa oculta de lógica. Luego la capa oculta procesa las entradas, clasificándolas con base en la experiencia del modelo. En este ejemplo, la red neuronal ha sido adiestrada para distinguir las compras válidas con tarjeta de crédito de las fraudulentas.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Algoritmos genéticos**
 - Útiles para encontrarla mejor solución a un problema específico a través del análisis de una gran cantidad de soluciones posibles para ese problema
 - Se basan conceptualmente en el proceso de evolución
 - Buscan entren soluciones variables cambiando y reorganizando las partes componentes utilizando procesos tales como la reproducción, la mutación y la selección natural
 - Utilizados en optimización de problemas de negocios (minimización de costos, calendarización eficiente, etc.) en los cuales cientos o miles de variables existen



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-14 LOS COMPONENTES DE UN ALGORITMO GENÉTICO

						Color	Velocidad	Inteligencia	Adaptabilidad	
						1	Blanco	Media	Tonto	40
						2	Negro	Baja	Tonto	43
						3	Blanco	Baja	Muy tonto	22
						4	Negro	Alta	Tonto	71
						5	Blanco	Media	Muy inteligente	53
Una población de cromosomas						Decodificación de cromosomas			Evaluación de cromosomas	

Este ejemplo ilustra una población inicial de "cromosomas", cada uno de los cuales representa una solución diferente. El algoritmo genético utiliza un proceso repetitivo para refinar las soluciones iniciales a fin de que las mejores, las de mayor adaptabilidad, tengan más probabilidades de convertirse en la mejor solución.

Fuente: Vasant Dhar y Roger Stein, *Seven Methods for Transforming Corporate Data into Business Intelligence*, pág. 65, derechos reservados © 1997. Reimpreso con permiso de Prentice Hall, Upper Saddle River, Nueva Jersey.



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Sistemas de IA híbridos**
 - Los algoritmos genéticos, la lógica difusa, las redes neuronales, y los sistemas expertos se pueden integrar en una única aplicación para aprovechar las mejores características de esas tecnologías
 - Por ej.: una lavadora “neurodifusa” de Matsushita que combina la lógica difusa con las redes neuronales



Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

- **Agentes inteligentes**
 - Trabajan en segundo plano sin intervención directa de personas para realizar tareas específicas, repetitivas y predecibles, para un usuario individual, un proceso de negocios o una aplicación software
 - Usa una base del conocimiento integrada o aprendida para cumplir tareas o tomar decisiones en beneficio del usuario
 - Por ej.: borrar correo electrónico basura, encontrar la tarifa aérea más barata
 - Aplicaciones de **modelado basado en agentes**: modelar el comportamiento de consumidores, mercados accionarios y cadenas de suministro, así como pronosticar la propagación de epidemias
 - Procter & Gamble utilizó el modelado basado en agentes para mejorar la coordinación entre los distintos participantes en su cadena de suministro

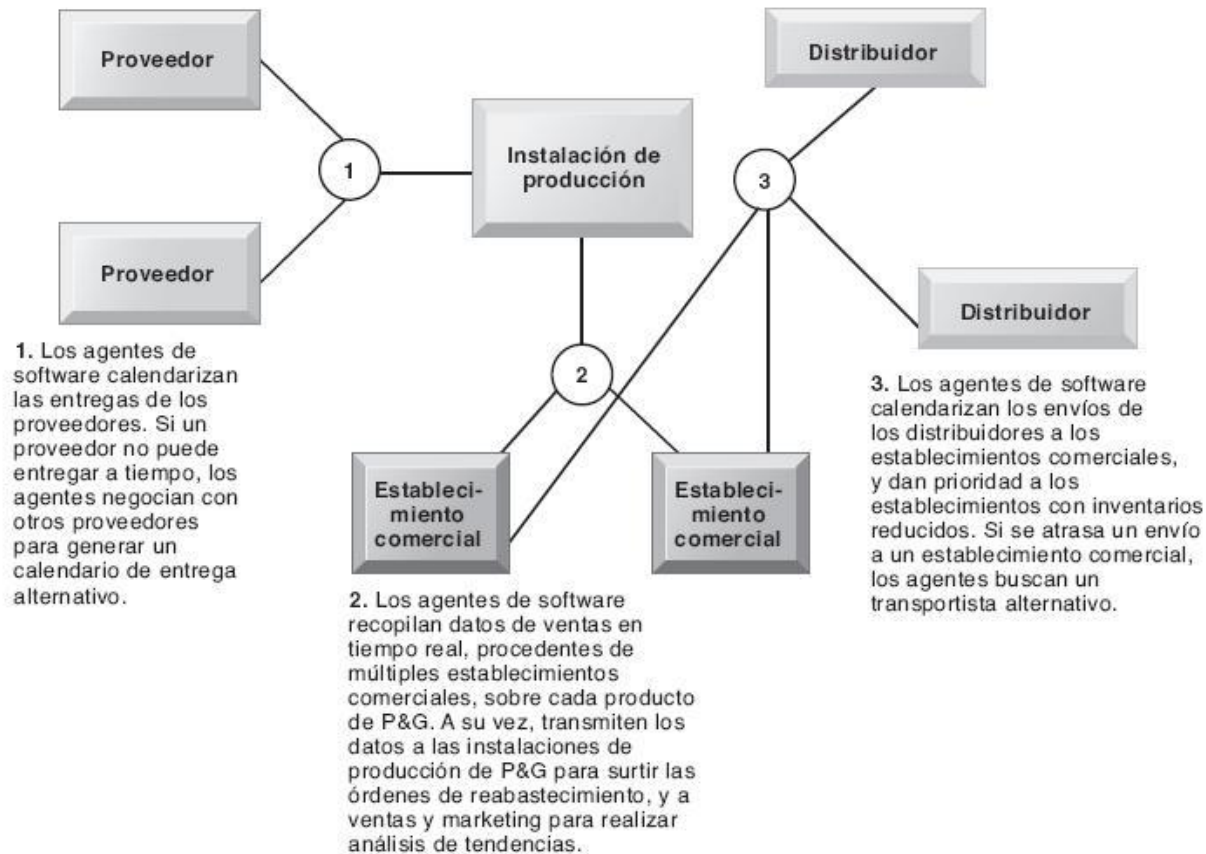


Sistemas de información gerencial

Capítulo 11 Administración del conocimiento

Técnicas inteligentes

FIGURA 11-15 AGENTES INTELIGENTES EN LA RED DE CADENA DE SUMINISTRO



Los agentes inteligentes están ayudando a Procter & Gamble a acortar los ciclos de reabastecimiento de productos como Tide.