

rapidez. Es común que las grandes empresas con múltiples divisiones que operan en cientos de lugares no cuenten con un sistema de información integrador, sino que cada lugar o cada división tiene su conjunto de sistemas de información.

Otras características de las organizaciones

Las organizaciones tienen metas y recurren a diferentes medios para alcanzarlas. Algunas organizaciones tienen metas coercitivas (por ejemplo, las prisiones); las de otras son utilitarias (las empresas, por ejemplo), y las de algunas más son metas normativas (universidades, grupos religiosos). Las organizaciones también dan servicio a grupos diversos o tienen diferentes grupos de interés; algunas tienen la finalidad de beneficiar sobre todo a sus integrantes, otras a sus clientes, a sus accionistas o al público. La naturaleza del liderazgo difiere de manera considerable de una organización a otra —algunas pueden ser más democráticas o autoritarias que otras. Otra forma en que difieren las organizaciones es en las tareas que desempeñan y la tecnología que utilizan. Algunas organizaciones efectúan principalmente tareas rutinarias que se podrían condensar en reglas formales que requieren poco juicio (como la manufactura de partes automotrices), mientras que otras (como las empresas de consultoría) trabajan sobre todo con tareas no rutinarias.

3.2

DE QUÉ MANERA INFLUYEN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES Y LAS EMPRESAS

Los sistemas de información se han convertido en herramientas integrales, en línea e interactivas, profundamente involucradas en las operaciones minuto a minuto y en la toma de decisiones de grandes organizaciones. Durante la década anterior, los sistemas de información han modificado fundamentalmente la economía de las organizaciones e incrementado en gran medida las posibilidades para organizar el trabajo. Las teorías y conceptos de la economía y la sociología nos ayudan a comprender los cambios que provoca la TI.

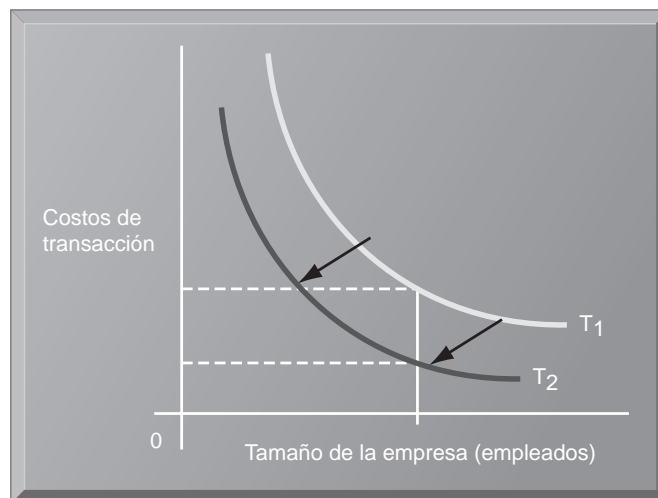
IMPACTOS ECONÓMICOS

Desde el punto de vista económico, la TI cambia tanto los costos relativos del capital como los costos de la información. Es posible considerar a la tecnología de sistemas de información como un factor de producción que se puede sustituir por el capital o el trabajo tradicionales. Conforme baja el costo de la tecnología de información, la sustituye el trabajo, que históricamente ha sido un costo ascendente. De aquí que la tecnología de información debe dar como resultado una reducción en el número de gerentes de nivel intermedio y oficinistas, en cuanto la tecnología de información los sustituye en sus labores (Laudon, 1990).

A medida que el costo de la tecnología de información disminuye, también sustituye a otras formas de capital, como los edificios y la maquinaria, que permanecen relativamente costosas. De ahí que, con el paso del tiempo, podemos esperar que los gerentes incrementen sus inversiones en TI debido a su costo descendente en relación con otras inversiones de capital.

Evidentemente, la TI también influye en el costo y la calidad de la información, y cambia la economía de esta última. La tecnología de información también ayuda a que las empresas reduzcan su tamaño, ya que pueden disminuir los costos de las transacciones —los costos en que incurre una empresa cuando compra en el mercado lo que no produce ella misma. De acuerdo con la **teoría del costo de la transacción**, las empresas y los individuos buscan economizar en los costos de transacción, tanto como en los de producción. Utilizar los mercados es caro (Coase, 1937; Williamson, 1985) por los costos implícitos en localizar y comunicarse con proveedores

FIGURA 3-6 TEORÍA DEL COSTO DE LA TRANSACCIÓN SOBRE EL IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN



Tradicionalmente, las empresas crecían en tamaño a fin de reducir los costos de transacción. La TI reduce potencialmente los costos a un tamaño determinado, desplazando hacia dentro la curva del costo de la transacción, con lo cual abre la posibilidad de incrementar los ingresos sin aumentar el tamaño, o incluso incrementarlos y reducir el tamaño.

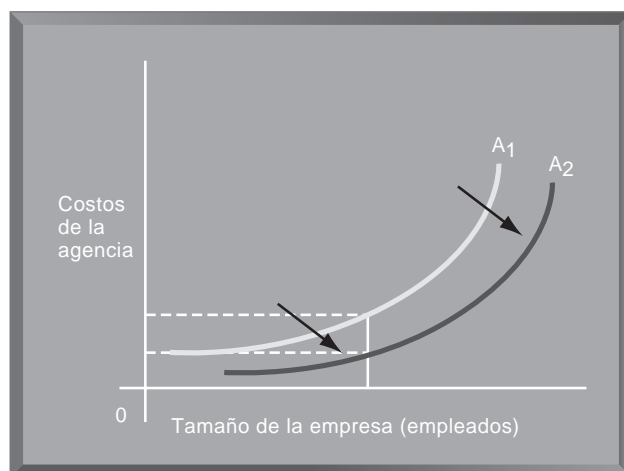
distantes, supervisar el cumplimiento de los contratos, comprar seguros, obtener información de productos, etcétera. Tradicionalmente, las empresas habían tratado de reducir los costos de transacción por medio de la integración vertical, creciendo, contratando más empleados o comprando a sus propios proveedores y distribuidores, como solían hacerlo General Motors y Ford.

La tecnología de información, especialmente el uso de redes, puede ayudar a que las empresas bajen sus costos de participación de mercado (costos de transacción), haciendo que valga la pena que las empresas contraten proveedores externos en vez de utilizar sus recursos internos. Por ejemplo, mediante el uso de enlaces de computadora con proveedores externos, Chrysler Corporation puede ahorrar al obtener de fuentes externas 70 por ciento de sus partes. Los sistemas de información dan la posibilidad a compañías como Cisco Systems y Dell Computer de subcontratar su producción con maquiladoras como Flextronics en vez de elaborar sus productos por sí mismas.

La figura 3-6 muestra que conforme bajen los costos de producción, el tamaño de la empresa (el número de empleados) se debe contraer porque llega a ser más fácil y barato para la empresa contratar la compra de bienes y servicios en el mercado que hacerlos por sí misma. El tamaño de la empresa puede ser constante o reducirse incluso si la compañía incrementa sus ingresos. Por ejemplo, cuando Eastman Chemical Company se separó de Kodak en 1994, tenía 3,300 millones de dólares de ingresos y 24,000 empleados de tiempo completo; para 2005, generaba 7,100 millones de dólares de ingresos con sólo 12,000 empleados.

La tecnología de información también puede reducir los costos administrativos internos. Según la **teoría de la agencia**, la empresa es como un “conjunto de contratos” entre individuos interesados en sí mismos más que como una entidad unificada, de maximización de utilidades (Jensen y Meckling, 1976). Un director (propietario) emplea “agentes” (empleados) para desempeñar un trabajo en su beneficio. Sin embargo, los agentes necesitan supervisión y administración constantes porque de otra manera tenderán a perseguir su propio interés en vez del de los dueños. Conforme las empresas crecen en dimensiones y alcance, los costos de la agencia o coordinación se elevan, ya que los dueños deben invertir más y más esfuerzos en supervisar y administrar a los empleados.

FIGURA 3-7 TEORÍA DEL COSTO DE LA AGENCIA SOBRE EL IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN



Conforme las empresas crecen en tamaño y complejidad, tradicionalmente experimentan un alza en los costos de la agencia. La TI desplaza la curva del costo de la agencia hacia abajo y a la derecha, permitiendo a las empresas aumentar su tamaño y al mismo tiempo bajar los costos de la agencia.

Al bajar los costos de adquisición y análisis de la información, la tecnología de información permite a las organizaciones reducir los costos de la agencia porque facilita a los gerentes supervisar a un mayor número de empleados. La figura 3-7 muestra que, reduciendo los costos administrativos globales, la tecnología de información permite a las empresas incrementar sus ingresos y al mismo tiempo disminuir el número de gerentes de nivel intermedio y oficinistas. Hemos visto ya ejemplos en los capítulos iniciales en que la tecnología de información expandió el poder y alcance de organizaciones pequeñas al permitirles realizar actividades de coordinación como procesamiento de pedidos o seguimiento de inventarios con muy pocos oficinistas y gerentes.

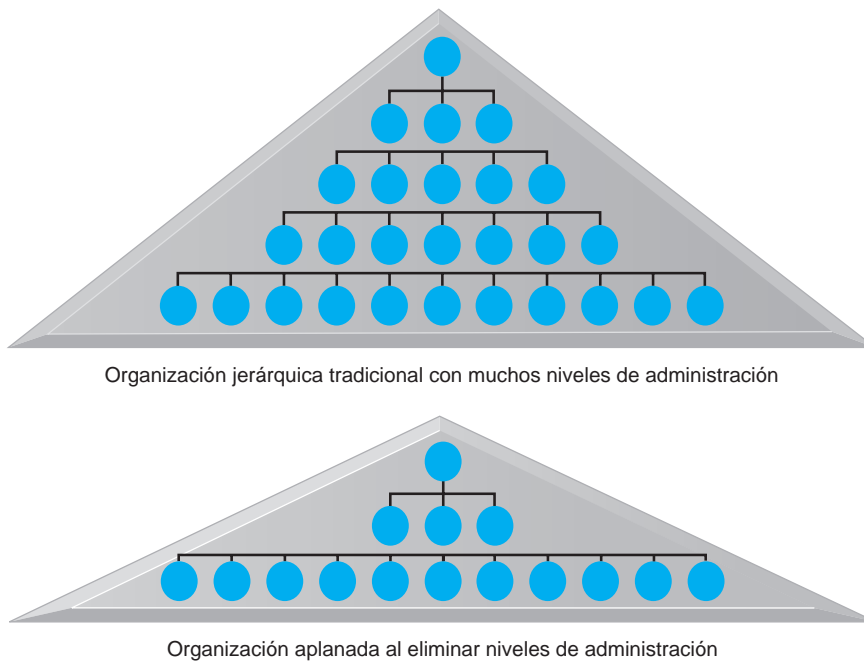
IMPACTOS ORGANIZACIONALES Y CONDUCTUALES

Las teorías basadas en la sociología de las organizaciones complejas también ofrecen un punto de vista para comprender cómo y por qué las empresas cambian con la implementación de nuevas aplicaciones de TI.

La TI aplanan las organizaciones

Las organizaciones grandes y burocráticas, que se desarrollaron principalmente antes de la era de la computación, con frecuencia son ineficientes, lentas para responder al cambio y menos competitivas que las organizaciones de reciente creación. Algunas de estas grandes organizaciones han disminuido su tamaño, reduciendo el número de empleados y de niveles en sus jerarquías.

Los investigadores de la conducta han establecido la teoría de que la tecnología de información facilita el aplanamiento de las jerarquías al ampliar la distribución de la información para empoderar (habilitar) a empleados de niveles inferiores e incrementar la eficiencia administrativa (vea la figura 3-8). La TI impulsa los derechos a la toma de decisiones a los niveles inferiores de la organización porque los empleados de estos niveles reciben la información que necesitan para tomar decisiones sin supervisión. (Este empoderamiento o habilitación también es posible por los mayores niveles educativos de la fuerza de trabajo, que dan a los empleados la capacidad para tomar decisiones inteligentes). Gracias a que los gerentes reciben ahora información mucho más precisa a tiempo, toman decisiones con mayor rapidez y, en consecuencia, se requieren menos gerentes. Los costos administrativos se

FIGURA 3-8 APLANAMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES

Los sistemas de información pueden reducir la cantidad de niveles de una organización al proporcionar a los gerentes la información necesaria para supervisar grandes cantidades de trabajadores y al dotar de más autoridad para tomar decisiones a los empleados de niveles inferiores

reducen como un porcentaje de los ingresos, y la jerarquía se vuelve mucho más eficiente.

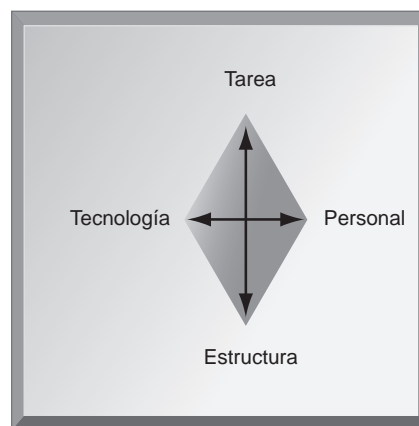
Estos cambios significan que también el control por parte de la administración se ha ampliado, y ha permitido a los gerentes de alto nivel administrar y controlar más trabajadores dispersados a través de distancias más grandes. Muchas empresas han eliminado miles de gerentes de nivel intermedio a consecuencia de estos cambios.

Organizaciones postindustriales

Las teorías postindustriales, basadas más en la historia y la sociología que en la economía, también apoyan la idea de que la TI debe aplanar jerarquías. En las sociedades postindustriales la autoridad se apoya cada vez más en el conocimiento y la aptitud, y no sólo en los puestos formales. En consecuencia, la estructura de las organizaciones se aplanan porque los trabajadores profesionales suelen autodirigirse, y la toma de decisiones debe volverse más descentralizada conforme el conocimiento y la información se extiendan por toda la organización (Drucker, 1988).

La tecnología de información puede favorecer las organizaciones estructuradas por grupos de trabajo conectados a través de redes, en las que grupos de profesionales se reúnen —cara a cara o de manera electrónica— por periodos breves para completar una tarea específica (por ejemplo, el diseño de un nuevo automóvil); una vez terminada la tarea, los individuos se unen a otros grupos de trabajo. Accenture, la empresa mundial de servicios de consultoría descrita en el capítulo 1, constituye un ejemplo. No cuenta con oficinas centrales operativas ni sucursales formales. Muchos de sus 129,000 empleados van de un lugar a otro a trabajar en proyectos directamente en las instalaciones de sus clientes en 48 países.

FIGURA 3-9 LA RESISTENCIA ORGANIZACIONAL Y LA RELACIÓN DE AJUSTE MUTUO ENTRE LA TECNOLOGÍA Y LA EMPRESA



La implementación de sistemas de información tiene consecuencias para la distribución de las tareas, las estructuras y el personal. Según este modelo, los cuatro componentes se deben modificar simultáneamente para lograr el cambio.

Fuente: Leavitt (1965).

¿Quién asegura que los equipos autodirigidos no van en la dirección equivocada? ¿Quién decide qué persona trabaja en qué equipo y por cuánto tiempo? ¿Cómo pueden evaluar los gerentes el desempeño de alguien que cambia continuamente de equipo? ¿Cómo pueden saber las personas a dónde se dirigen sus carreras profesionales? Se requieren nuevos enfoques para evaluar, organizar e informar a los trabajadores, y no todas las compañías pueden realizar un trabajo virtual efectivo.

Comprensión de la resistencia organizacional al cambio

Los sistemas de información se ven envueltos inevitablemente en la política de una organización porque tienen influencia en el acceso a un recurso clave: la información. Los sistemas de información tienen injerencia en quién hace qué cosas para quién, cuándo, dónde y cómo en una organización. Muchos sistemas de información nuevos requieren cambios en las rutinas del personal y pueden ser difíciles de asimilar para los involucrados, además de exigir capacitación y esfuerzo adicionales que quizá sean compensados o no. Ya que los sistemas de información cambian potencialmente la estructura, la cultura, las políticas y el trabajo de una organización, suele haber una resistencia considerable hacia ellos cuando se establecen.

Hay varias maneras de visualizar la resistencia organizacional. Leavitt (1965) empleaba la forma de un diamante para ilustrar la naturaleza interrelacionada y de ajuste mutuo de la tecnología y la organización (vea la figura 3-9). Aquí, la distribución de las tareas, las estructuras y el personal de la organización absorben, eluden y superan los cambios en la tecnología. En este modelo, la única forma de lograr el cambio es modificar simultáneamente la tecnología, las tareas, la estructura y el personal. Otros autores han hablado de la necesidad de “descongelar” las organizaciones antes de introducir una innovación, implementarla rápidamente y “recongelar” o institucionalizar el cambio (Alter y Ginzberg; 1978; Kolb, 1970).

Puesto que la resistencia organizacional al cambio es tan fuerte, muchas inversiones en tecnología de información fracasan y no incrementan la productividad. De hecho, la investigación de fallas en la implementación de proyectos demuestra que la razón más común del fracaso de grandes proyectos para lograr sus objetivos no se debe a la tecnología, sino a la resistencia organizacional y política al cambio. En el capítulo 14 se trata en detalle este aspecto. Por tanto, como gerente involucrado en futuras inversiones en TI, la capacidad que tenga para trabajar con el per-

sonal y las organizaciones es tan importante como su percepción y conocimiento técnicos.

INTERNET Y LAS ORGANIZACIONES

Internet, especialmente la World Wide Web, está empezando a tener un impacto importante en las relaciones entre las empresas y las entidades externas, e incluso en la organización de los procesos de negocios dentro de una empresa. Internet incrementa la accesibilidad, el almacenamiento y la distribución de la información y el conocimiento para las organizaciones. En esencia, Internet es capaz de disminuir de manera importante los costos de la agencia y de transacción que enfrentan la mayoría de las compañías. Por ejemplo, las empresas de corretaje y los bancos de Nueva York ya pueden distribuir sus manuales de procedimientos operativos internos a sus empleados ubicados en lugares lejanos al publicarlos en sus sitios Web corporativos, ahorrando de esta manera millones de dólares en costos de distribución. Una fuerza de ventas global puede recibir casi al instante información actualizada sobre el precio de un producto a través de la Web, o instrucciones de la administración a través de correo electrónico. Los proveedores de algunos grandes detallistas pueden acceder a los sitios Web internos de estos últimos para obtener directamente información de ventas actualizada y emitir de manera instantánea órdenes de reabastecimiento.

Las empresas están reconstruyendo rápidamente algunos de sus procesos de negocios esenciales con base en la tecnología de Internet y haciendo de esta tecnología un componente clave de sus infraestructuras de tecnología de información. Si la experiencia anterior con las redes sirve de guía, un resultado será procesos de negocios más sencillos, menos empleados y organizaciones mucho más planas que en el pasado.

IMPLICACIONES DEL DISEÑO Y COMPRENSIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Para que reporten beneficios tangibles, los sistemas de información deben construirse con un claro entendimiento de la organización en la cual se utilizarán. En nuestra experiencia, los factores organizacionales importantes que se deben tomar en cuenta al planificar un nuevo sistema son los siguientes:

- El entorno en que se debe desenvolver la organización.
- La estructura de la organización: jerarquía, especialización, rutinas y procesos de negocios.
- La cultura y las políticas de la organización.
- El tipo de organización y su estilo de liderazgo.
- Los principales grupos de interés que afecta el sistema y las actitudes de los trabajadores que lo utilizarán.
- Los tipos de tareas, decisiones y procesos de negocios para los cuales está diseñado el sistema de información.

3.3 Uso de los sistemas de información para lograr una ventaja competitiva

En casi todas las industrias existen algunas empresas que se desempeñan mejor que la mayoría de las demás. Asimismo, siempre hay alguna empresa que sobresale. En la industria automovilística, Toyota está considerada como una empresa con un desempeño superior a las demás. En el negocio de las ventas al menudeo en