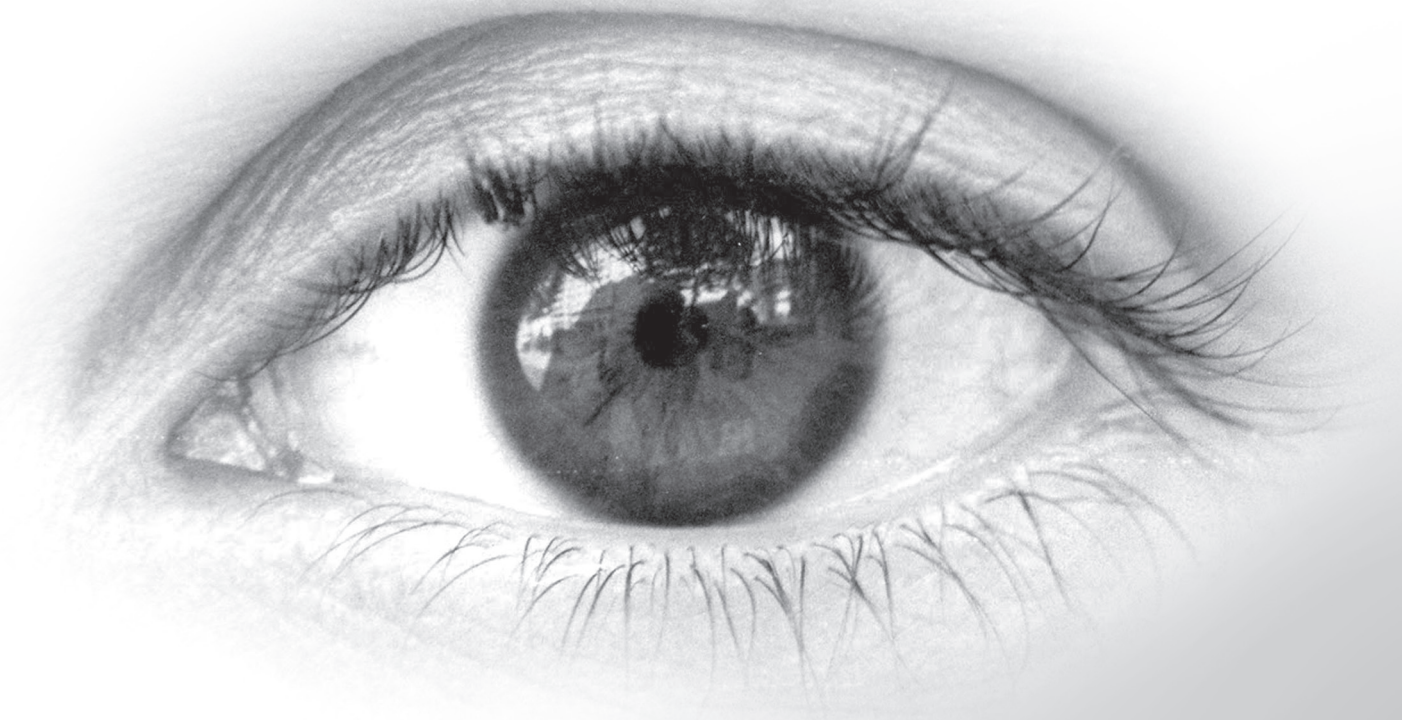


PARTE V

ESTRATEGIA Y
ADMINISTRACIÓN
DE PROYECTOS
Y RECURSOS
INFORMÁTICOS



ESTRATEGIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

13.1 EL VALOR DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA PARA LA ORGANIZACIÓN

La tecnología informática aplicada constituye, en la actualidad y sin duda alguna, una parte significativa en todos los procesos de negocios. En algunos negocios podemos decir que la informática colabora principal e, incluso, exclusivamente, con procesos administrativos, en otros podemos decir que la tecnología informática es parte central de la cadena de valor.

Por ejemplo, el sistema financiero constituye el centro de la operatoria, a tal punto que hoy no sólo resulta difícil concebir una institución financiera sin tecnologías de la información, sino que también encontramos habitual utilizar una cuenta bancaria totalmente por internet, sin acercarnos siquiera físicamente a una institución financiera.

En la actualidad resulta raro encontrar casos en los que la tecnología de información no forma parte del proceso de negocios. Como señalan Evans y Wurster¹⁰⁰, aun los negocios considerados alejados de las tecnologías de la información el “mundo físico” de la producción, están delineados (*shaped*) por información que domina tanto productos como procesos. En tal sentido, procesos intensivos de sistemas/tecnologías de la información se utilizan en todos los segmentos productivos y de servicios para temas como investigación de mercado, logística, gestión de clientes y finanzas.

Podemos pensar en esta presencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones como un activo estratégico para el negocio o, simplemente, como un insumo más.

Al respecto encontramos dos visiones que pueden percibirse como polarmente opuestas.

¹⁰⁰ “Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy” en *Harvard Business Press*, 1999.

Una primera visión, impulsada en gran medida por los proveedores de productos y servicios y los entusiastas tecnológicos de vanguardia, sostiene que en el mundo actual de cambio constante la firma que no se encuentra “en la vanguardia” del uso de la tecnología pierde competitividad. Desde este punto de vista las organizaciones deberían estar continuamente incorporando la última tecnología disponible a los efectos de obtener una ventaja competitiva, a riesgo de, en caso de no hacerlo, perder mercado ante la competencia.

Otra visión, si se quiere opuesta, considera la tecnología como un mero insumo.

Desde esta última perspectiva el profesor N. Carr, en un artículo¹⁰¹ que inició una muy interesante discusión, expuso como primera regla para administrar las TICs lo siguiente:

“Gaste menos: ... a medida en que la comoditización de IT continúe, las penalidades por sobre gastar crecerán más y más. Mientras que por medio de inversiones en IT resulta cada vez más difícil alcanzar una ventaja competitiva, a la vez resulta cada vez más sencillo poner al negocio en una desventaja de costos.”

Para, más adelante, decir:

“La gestión de la IT debería, francamente, volverse aburrida. La clave del éxito, para la gran mayoría de las empresas, ya no es buscar ventajas en forma agresiva, sino manejar meticulosamente los costos y los riesgos.”

Ambas visiones tienen, sin embargo, coincidencias significativas, las que vamos a destacar teniendo presente el alcance generalmente dado a la “tecnología informática”, es decir, un conjunto heterogéneo de productos y servicios (por ejemplo: comunicaciones, hardware, software de base, software de aplicación, procesos), los cuales presentan diferentes niveles de comoditización.

Analizando ambas visiones encontramos que con la tecnología informática, como con todo recurso económico, la forma, extensión y profundidad en la utilización de cada componente va a determinar la magnitud de la contribución que ese recurso aporta para agregar valor a la organización, sea esta pequeña o grande, con o sin fines de lucro.

Por lo tanto, no es, entonces, el nivel (más bajo) de gasto en tecnología, ni el nivel (más alto) de informatización alcanzado el que determina la contribución que la tecnología informática realiza a las organizaciones, sino cómo se utiliza esa tecnología.

Por lo tanto, para establecer una estrategia de TICs que agregue valor al negocio debemos tener en cuenta cómo la tecnología puede agregar valor al negocio. En tal sentido, y siguiendo las estrategias genéricas planteadas por Porter, podemos conceptualizar que la tecnología puede agregar valor por alguna o ambas de dos vertientes¹⁰², ellas son:

- Reducción de costos
- Diferenciación

La clave del éxito en la estrategia de TICs es determinar en qué aspectos buscar reducir el costo y en cuáles buscar una ventaja competitiva.

Si consideramos esos diferentes componentes vemos que el mercado de computadoras personales, impresoras y redes se encuentra significativamente estandarizado. De igual manera las aplicaciones de productividad personal, como correo, mensajería y planillas de cálculo, pueden considerarse cercanas a la comoditización.

¹⁰¹ Nicholas G. Carr, “IT Doesn’t Matter” en *Harvard Business Review*, mayo, 2003.

¹⁰² Porter considera también “focalización” como una tercera estrategia, compuesta por las anteriores, la cual no vamos a considerar en esta reflexión a efectos de simplicidad.

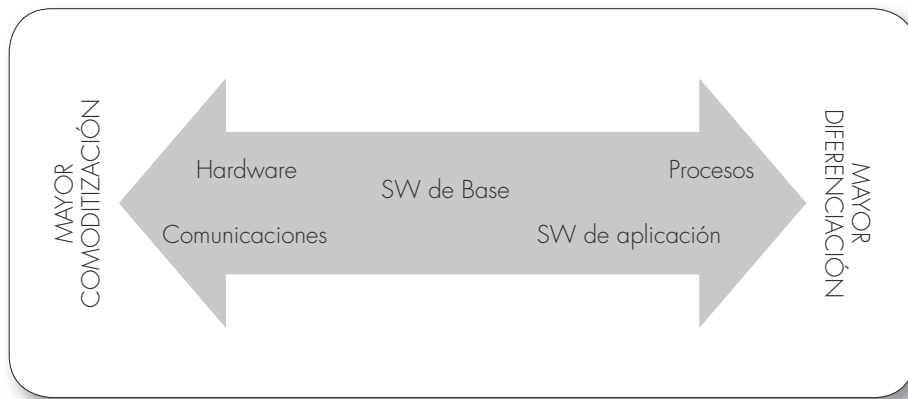
Por otra parte, las integraciones de aplicaciones complejas, procesos de negocios y gestión de la información en general, si bien con productos estándar muy difundidos, mantienen diferencias significativas tanto en cuanto a los productos como en la forma en que son implementados.

Como regla general podemos considerar que los “impulsores de decisión” de las inversiones de TICs deberían tener en cuenta en forma significativa el nivel de comoditización del componente de que se trate (por supuesto, considerando un balance entre el corto y el largo plazo y cada situación particular):

- A mayor comoditización del producto/servicio a incorporar, menor el costo.
- A menor comoditización del producto/servicio a incorporar, mayor la diferenciación (suponiendo que esa diferenciación genere un flujo de caja superior al mayor costo a incurrir por ella).

Figura 13.1

Nivel genérico de comoditización



13.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIA

Excede el alcance de esta obra tratar en profundidad las distintas posturas en cuanto al desarrollo de una estrategia, la cual se limita a dar un marco general y delinear los fundamentos para la elaboración e implementación de una estrategia de sistemas de información y tecnología informática, así como también identificar sus principales elementos.

En tal sentido, primero realizaremos una breve conceptualización de qué entendemos por “estrategia”.

El Diccionario de la Real Academia Española define “estrategia” como: “Arte, traza para dirigir un asunto.”

El *Compact Oxford English Dictionary of Current English*, 3ª edición de 2008, la define como: “Un plan diseñado para lograr determinado objetivo a largo plazo (a plan designed to achieve a particular long-term aim).”

En ambos casos, esta definición implica una visión desde hoy hacia el futuro; un “plan”, en versión inglesa, y una “traza para dirigir”, en la versión española.

13.2.1 Estrategia como intención o “plan”

En el mundo de los negocios la visión de “estrategia” como “plan”, se estableció como corriente principal en la década de 1960, influenciada por las obras *Strategy and Structure* (Alfred Chandler, 1962) y *Corporate Strategy* (Igor Ansoff, 1965). Esta visión, identificada con algunas diferencias como “del diseño” o “de la planeación”, propone el establecimiento de acciones explicitadas de manera deliberada en función de hipótesis previamente establecidas.

Esta visión como línea de pensamiento principal de los años 70 originó el llamado “planeamiento estratégico”. Lideró la concepción de las estrategias de negocios, con énfasis en la formalización y la descomposición de actividades, obteniéndose como producto final el “plan estratégico”, consistente en un extenso documento en el que se detallan las tácticas, los programas, presupuestos y objetivos.

La realidad de las empresas demostró que el “plan estratégico” rara vez se cumplía, obligando a su abandono o a continuas revisiones, debido a la desconexión entre el plan y la realidad, agravada por la naturaleza evolutiva de los negocios que hacía imposible estimar los cambios en el contexto y reprogramar en detalle las acciones consecuentes.

Las ideas de “planeamiento estratégico” con este enfoque perdieron preponderancia en el mundo de los negocios debido a los profundos y acelerados cambios en las relaciones económicas originados en la crisis del petróleo de 1973, fortaleciéndose nuevas corrientes de pensamiento en sintonía con los cambios vividos.

Como hitos de ese cambio de visión podemos destacar:

- La obra de gran difusión *The Nature of Managerial Work* (Henry Mintzberg, 1973) en la cual sostiene que el trabajo diario de los gerentes está más relacionado con el manejo de las situaciones caóticas, imprevisibles, que con la ejecución de un plan explícitamente detallado, destacando como principal componente de la estrategia la creatividad e intuición por sobre el proceso racional y analítico, sugiriendo incluso que es mejor no tener estrategia alguna que aferrarse a un plan detallado, cuando dice:

“Ante el supuesto de que cualquier estrategia es siempre mejor que ninguna, considere una compañía de petróleo en 1973, justo cuando el precio del petróleo subió multiplicado por cuatro. Qué estrategia (como plan) debió haber seguido cuando todo su mundo fue repentinamente alterado. Fijando uno mismo un determinado curso en aguas desconocidas es la forma perfecta de navegar directo a un iceberg.”

- La disolución, en 1983, del otrora influyente departamento de Planificación Estratégica de General Electric, por decisión de Jack Welch, recientemente nombrado director ejecutivo.

A tal punto llegó en los medios académicos el desprestigio de las ideas de planeamiento estratégico que tiempo después Mintzberg, en *The Rise and Fall of Strategic Planning: Reconceiving Roles for Planning*, manifestó que el rótulo “planeamiento estratégico” debería ser abandonado, ya que el planeamiento estratégico impidió el pensamiento estratégico.

13.2.2 Estrategia como resultante o acción

Desde otro punto de vista, Herbert Simon (Premio Nobel de Economía de 1978, quien ha sido inspirador de muchos de los desarrollos en Administración), ya en 1945 conceptualizó “estrategia” como la serie de decisiones entre alternativas de comportamiento, conscientes o no, que determinan el comportamiento (individual u organizacional) en un período de tiempo¹⁰³.

En la misma línea de pensamiento, Mintzberg señaló en 1987 que estrategia (también) es un patrón en una secuencia de acciones, una conducta consistente, intencional

¹⁰³ Herbert A. Simon, *Administrative Behavior. A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*, Preliminary Edition, Illinois Institute of Technology, 1945.

o no, a lo largo del tiempo, y menciona “parafraseando a Hume las estrategias pueden resultar de acciones humanas, y no de diseños humanos.”¹⁰⁴

13.2.3 Estrategia como proceso continuo. Orientación, plan, acción y adaptación

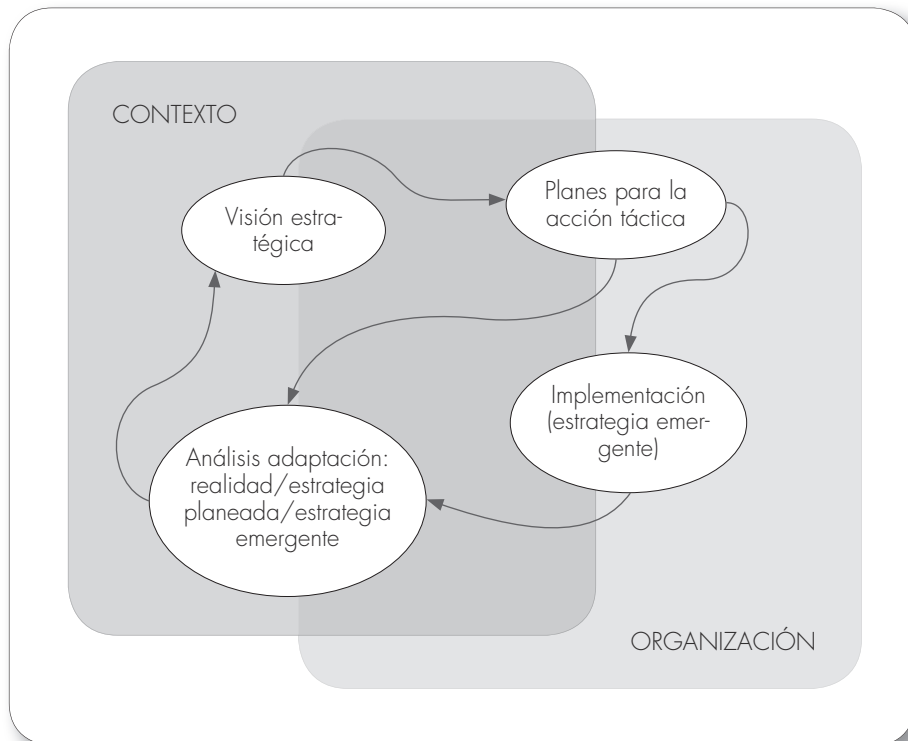
Por lo expuesto, podemos conceptualizar:

- “Estrategia planeada” (a priori, planteada en un “plan”)
- “Estrategia ejecutada” (a posteriori, emergente de la realidad)¹⁰⁵

En líneas generales podemos decir que actualmente se considera la planificación estratégica sin la abstracción y, en cierta forma, la arrogancia del viejo modelo, buscando el establecimiento de grandes líneas de acción que tiendan a los objetivos establecidos, con fuertes referencias al contexto y considerando ajustes de implementación en función de problemas en la implementación misma y cambios en el contexto.

Figura 13.2

Proceso estratégico continuo



La “visión estratégica” nos revela por qué cada estrategia es diferente. Es un mirada que modela la estrategia en su conjunto, un constructo abstracto formado en función de una multiplicidad de aspectos subjetivos, distinguiéndose entre ellos los valores, formación y trayectoria de todos y cada uno de los diferentes integrantes de la organización. La visión estratégica es un acto de creación colectiva realizado en cada organización, irrepetible en otra organización.

¹⁰⁴ H. Mintzberg, “The Strategy Concept I: Five Ps For Strategy” en *California Management Review*, otoño 1987.

¹⁰⁵ Mintzberg utiliza los términos “estrategia deliberada” y “estrategia emergente”.

Encontramos varios modelos de uso generalizado que ayudan a realizar el análisis estratégico y su puesta en práctica. Por la naturaleza de este texto nos vamos a limitar a enunciar los más difundidos y característicos.

a) Modelo de las cinco fuerzas (Porter)¹⁰⁶

Como destacamos en el Capítulo 2, para Porter, estrategia se puede definir como un conjunto integrado de acciones que apuntan a mejorar tanto la situación del largo plazo como la fortaleza relativa de la empresa con relación a la competencia, analizando cinco fuerzas:

- Rivalidad entre los competidores
- Amenaza de ingreso de nuevos competidores
- Poder de negociación de los compradores
- Poder de los proveedores
- Amenazas de sustitución del producto

b) Modelo de la cadena de valor (Porter)¹⁰⁷

Como destacamos en el Capítulo 2, se enfoca en la optimización de los procesos necesarios para entregar el producto final desde la obtención de sus insumos.

c) Modelo de las competencias centrales (Prahalad y Hamel)¹⁰⁸

Construir ventajas apalancándose en la utilización de las competencias centrales en múltiples productos y mercados.

Definen las competencias básicas de organización como la integración de conocimientos, habilidades y tecnología creadoras de valor de una organización, las capacidades y recursos que determinan sus armas competitivas.

Para competir en el futuro, Hamel y Prahalad señalan que primero debe desarrollarse una previsión, cierta clarividencia sobre el tamaño y la forma de posibilidades en el futuro y en función de ella describir una “arquitectura estratégica” (en lugar de la planificación estratégica) que describa los nuevos escenarios (incluyendo productos, relación con el cliente, etcétera) y una “intención estratégica” ambiciosa pero alcanzable, convincente. Con esto orientar el desarrollo de las competencias centrales que serán requeridas.

d) Visión basada en los recursos internos (Barney)¹⁰⁹

Ya en 1959, Penrose¹¹⁰ sostenía que una firma más allá de ser una unidad administrativa, es una colección de recursos productivos, estructurados en forma distintiva por decisión administrativa.

La visión basada en los recursos de Barney toma ese constructo y propone identificar y desarrollar los recursos claves que generan las ventajas competitivas dadas por esa estructuración distintiva, considerando recursos que sean:

- Valiosos, los que permiten elaborar e implementar estrategias que mejoran eficacia o eficiencia.

¹⁰⁶ M. Porter, “How Competitive Forces Shape Strategy” en *Harvard Business Review*, 1979.

¹⁰⁷ M. Porter, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, 1985.

¹⁰⁸ C.K. Prahalad y G. Hamel, “The core competence of the corporation” en *Harvard Business Review*, 1990.

¹⁰⁹ J. B. Barney, “Firm resources and sustained competitive advantage” en *Journal of Management*, Vol. 17, marzo 1991, Southern Management Association.

¹¹⁰ Edith Penrose, *The Theory of the Growth of the Firm*, John Wiley, 1959.

- Escasos, disponibles para la empresa en cuestión y con acceso limitado por el resto del mercado.
- Difíciles de imitar, por trayectoria, origen o complejidad.
- Difíciles de sustituir.

13.3 ESTRATEGIA Y SUB ESTRATEGIAS. LA ESTRATEGIA GENERAL Y LA ESTRATEGIA DE SI/TICs

Desde un punto de vista sistémico podemos subdividir la estrategia, a los efectos de facilitar tanto su análisis como su formulación y ejecución, en subestrategias de menor nivel, englobadas en aquella, en función de la consideración de los aspectos que presentan mayor nivel de cohesión.

En tal sentido, y siempre enmarcadas en la visión estratégica general, podemos conceptualizar estrategias circunscritas a ámbitos determinados. En tal sentido una taxonomía habitual es la siguiente:

- *Estrategia de nivel superior o corporativo*, que es la que atiende a la definición de los lineamientos que tienen impacto en toda la organización.
- *Estrategia de negocios*, vinculada a una actividad en particular, dado el marco general.
- *Estrategias funcionales*, principalmente dedicadas a la asignación de recursos para obtener el máximo de ellos.

Dentro de estas últimas encontramos la estrategia de sistemas de información, cubriendo tanto las TICs como las estructuras y los procesos vinculados con el uso de las mismas.

La estrategia general sirve como referencia a las distintas estrategias funcionales, las que deben necesariamente encontrarse enmarcadas en ella.

Henderson y Venkatraman¹¹¹, para referirse a la naturaleza de la vinculación que debe existir entre las estrategias de negocios y de tecnologías de la información, aplicaron el vocablo “alineamiento”.

En su trabajo desarrollaron el modelo al que denominaron “Modelo de Alineamiento Estratégico” (*Strategic Alignment Model*), definido por cuatro dominios integrados por dos dimensiones y su cruce (ver **Figura 13.3**).

El gran aporte de este modelo, cuya vigencia crece con el avance de la tecnología, es el de exponer claramente cómo impacta la utilización de la tecnología en los negocios, demostrando la interdependencia existente entre la estrategia del negocio y la estrategia de SI/TI, motivo por el cual las decisiones estratégicas corresponden al conjunto de la organización, requiriéndose una comprensión conjunta del negocio, del fenómeno organizativo y del mercado de tecnologías tanto para delinear como para desarrollar el plan, mediante la construcción de los artefactos organizativos plasmados en términos, estructuras y procesos, y la implementación tecnológica, ejecutada en términos de arquitectura, infraestructura y decisiones de aprovisionamiento.

Proponen como dominios:

- Estrategia de negocios
- Estrategia de tecnologías de la información
- Organización, estructuras y procesos (*Organizational Infrastructure and Processes*)
- Tecnologías de la información (*Information Systems Infrastructure and Processes*)

¹¹¹ *Strategic Alignment: a framework for strategic information technology management*, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1989.

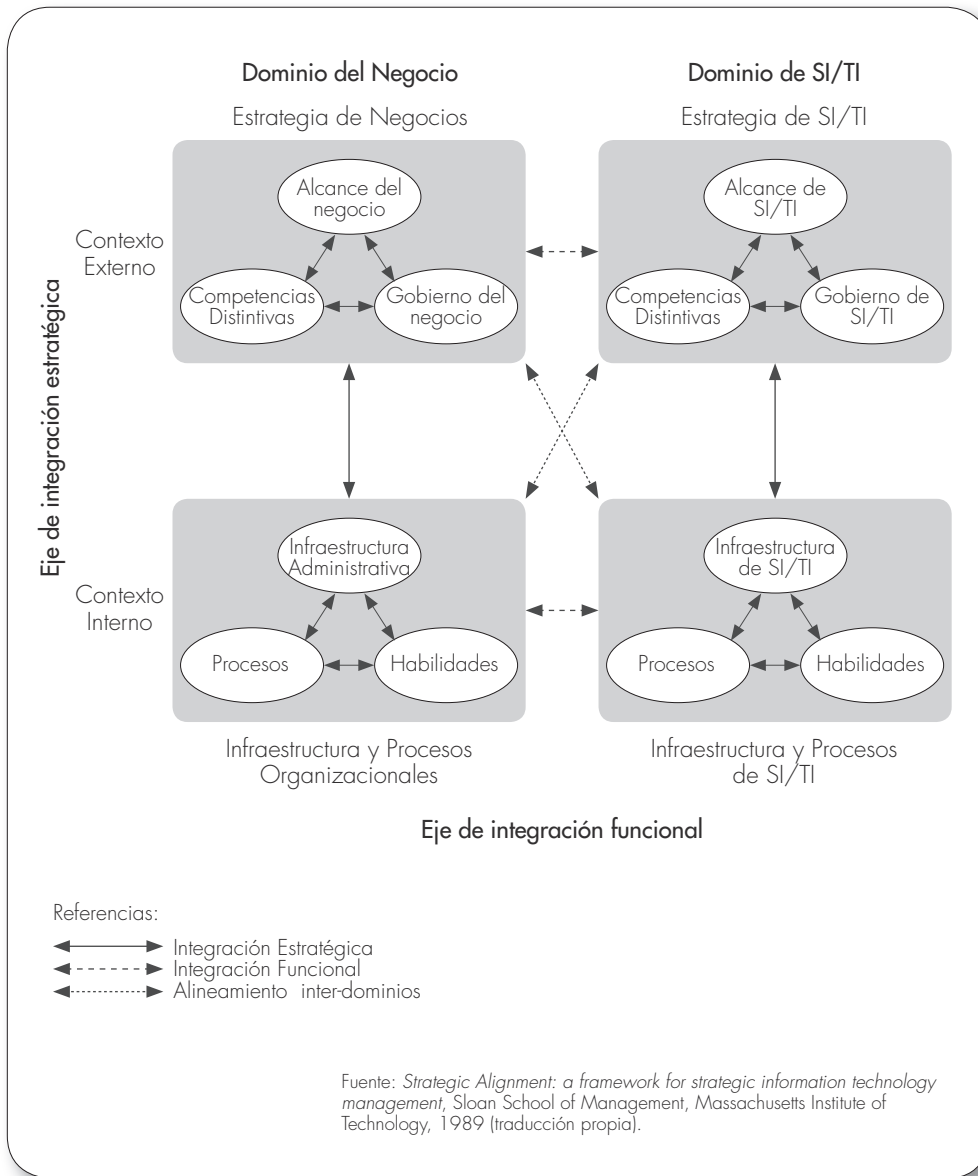


Figura 13.3

Modelo de alineamiento estratégico

Los dos primeros dominios se refieren al planeamiento, cómo piensa la organización el ajuste entre la empresa y su contexto, constituyendo la “dimensión de integración estratégica”. El objetivo es la efectividad.

La estrategia del negocio y la de la tecnología son de naturaleza adaptativa, análogas en el sentido de estar definidas en los términos del dominio externo. La estrategia de sistemas ubica a la organización en el mercado de tecnología, la evaluación e interpretación de la relación de la empresa con los proveedores de tecnología facilita entender las implicaciones que esa relación provocará en la gestión de la infraestructura de sistemas de información.

Los dos últimos dominios corresponden al ámbito de la acción, cómo se organizan los recursos para ejecutar la estrategia. El objetivo es la eficiencia.

Proponen los siguientes niveles de alineamiento e integración:

a) **Alineamiento directo, horizontal y vertical**

- *Entre la estrategia de negocios y la estrategia de TICs.* Requisito para alcanzar todo el valor que la utilización de TICs puede generar al negocio. La falta de este tipo de alineamiento desaprovecha el valor que las tecnologías pueden aportar al negocio y genera sobrecostos.
- *Entre estructuras y procesos en el negocio y entre estructuras y procesos en TICs.* Claramente relacionada con la capacidad de diseñar, implementar y operar la estrategia en cada ámbito. La falta de este tipo de alineamiento provoca una deficiente implementación de lo planeado en cada campo.
- *Entre estructuras y procesos del negocio y de TICs.* Relacionadas con la posibilidad de coordinar actividades del negocio y de TICs. La falta de este tipo de alineamiento provoca significativos problemas de eficiencia y tiene un impacto negativo en la relación entre estrategias, estructuras y procesos.

b) **Alineamiento cruzado entre los dominios**

Las diagonales formadas muestran dos áreas de alineamiento, ellas son:

- *La vinculación entre estrategia de negocios y el soporte de TICs* muestran el impacto que la tecnologías de la información tienen en los productos y servicios. La falta de esta vinculación profundiza las deficiencias originadas en la falta de alineamiento entre las estrategias de negocios y de tecnología.
- *La vinculación entre estrategia de tecnología y estructuras y procesos del negocio* apuntan al impacto que las tecnologías de la información provocan en las estructuras y procesos administrativos. La falta de este tipo de integración es lo que genera la necesidad de procesos de reingeniería.

Sin duda alguna, el alineamiento es un requisito central para que todo intento de transformación organizacional resulte efectivo y eficaz, mas aún, la necesidad de alineamiento es creciente con el avance tecnológico, habiendo el mismo generado una mayor utilización de tecnología en los procesos de negocios.

Con relación al grado de integración de la tecnología con los procesos de negocios, siguiendo al profesor Omar A. El Sawy, de la Marshall School of Business¹¹², podemos marcar tres niveles, a los que él llamo “conexión”, “inmersión” y “fusión”.

Él caracteriza estas tres perspectivas así:

- *Conexión:* las TICs están limitadas en su utilización como una herramienta para ayudar en el trabajo. En esta visión, las TICs se utilizan como soporte para las actividades diarias y la toma de decisiones como una herramienta claramente distinguible de la actividad humana.
- *Inmersión:* en esta visión, SI está inmerso como parte del negocio. No puede separarse sin rediseñar la labor en si misma, el empleo de la tecnología es altamente interdependiente de la labor humana y trasciende las fronteras propias de la organización para generar interacciones con el contexto como parte propia de la labor diaria.
- *Fusión:* en esta visión, la tecnología está fundida en el negocio mismo de manera tal que no es posible distinguir un límite entre el negocio y el uso de la tecnología. La desagregación de actividades no permite separar el trabajo de la tecnología, lleva sólo a actividades más simples, también integradas por labor y tecnología. Es un entorno en el cual la conexión entre las acciones humanas y la tecnología se

¹¹² O.A. El Sawy, “The IS Core – IX: The Three Faces of IS Identity: Connection, Immersion, and Fusion”, *Communications of the Association for Information Systems*, 2003.

da con una complejidad sistémica tal, que el todo no existe sin una de las partes; la actividad económica y, en general, los procesos, no pueden realizarse sin la integración entre acción humana y disponibilidad tecnológica.

El cambio de un nivel a otro se provoca en gran parte impulsado por la naturaleza cambiante del potencial de las TICs, que determina una modificación natural del tipo de relación, avanzando de la conexión a la inmersión y continuando hacia la fusión.

A veces se confunde la utilización intensiva de tecnologías de la información en un proceso de negocios con un nivel superior de alineamiento. Esto no es así, el grado de utilización de la tecnología no es indicador de alineamiento.

La falta de alineamiento en condiciones de fusión inevitablemente provoca tanto falta de funcionalidades que podrían ser de gran utilidad para los fines de la organización, como derroche en la utilización de recursos tecnológicos, por invertir y operar tecnología para tareas que no colaboran con los fines de la organización.

Fusión no implica alineamiento

El impacto negativo en los resultados, producto de la falta de alineamiento, crece con el avance en la utilización de la tecnología.

Ahora, si bien resulta obvio que todos los elementos deben estar alineados hacia los objetivos organizacionales, en la práctica, cuando analizamos las estrategias planteadas a la luz de las estrategias emergentes, encontramos una gran distancia, es decir, una significativa falta de alineamiento.

Luftman y Brier¹¹³ investigaron los motivos de la falta de alineamiento en un estudio sobre quinientas firmas, habiendo identificado los principales elementos facilitadores e inhibidores del alineamiento, sobre los cuales, dependiendo de la realidad de cada organización en particular, debemos trabajar para mejorar el mismo. Ellos son:

Tabla 13.1 | Facilitadores e inhibidores

Facilitadores	Inhibidores
Apoyo de la dirección superior a TICs	Falta de relaciones cercanas entre TICs y las áreas de negocios
Participación de TICs en la definición de la estrategia	Mala asignación de prioridades en proyectos de TICs
Comprensión del negocio por parte de IT	Falta de cumplimiento de compromisos de TICs
Relación cercana entre TICs y el resto de las áreas	TICs no comprende el negocio
Buena priorización de proyectos de TICs	Falta de apoyo de la dirección superior a TICs
TICs demuestra capacidad de liderazgo	Gestión de TICs sin liderazgo

¹¹³ Luftman y Brier, "Achieving and Sustaining Business-IT Alignment" en *California Management Review*, 1999.

13.3.1 Estrategia de Sistemas y Tecnologías de la Información.

Para caracterizar la estrategia de sistemas de información vamos a trabajar con la definición dada recientemente en un interesante trabajo de revisión de la literatura existente realizado por los profesores Chen, Preston y Mocker¹¹⁴, quienes luego de enfatizar que los sistemas de información cubren tanto los componentes tecnológicos como las actividades humanas relacionadas con la gestión y el empleo de la tecnología dentro de las organizaciones. Ellos dicen:

“Definimos estrategia de sistemas de información como la perspectiva organizacional sobre la inversión, puesta en práctica (*deployment*), uso y gerenciamiento de los sistemas de información.”

Y continúan mencionando:

- “No es sólo un concepto a posteriori, o ‘estrategia emergente’.
- No debe ser intencional en el sentido utilizado en la literatura de planificación estratégica de SI.
- Si bien es parte de la estrategia general, no debe ser analizada como parte de una estrategia de negocio. Por el contrario, es una perspectiva independiente de la estrategia que cubre toda la organización (ejemplo: la inversión, la implementación y la gestión de SI) para mejorar el desempeño organizacional.
- La estrategia de SI debe ser examinada a nivel organizacional, en lugar de a nivel funcional.
- Si bien cada ejecutivo de negocios y de SI pueden tener su propia visión de SI, la estrategia organizacional debe reflejar la visión compartida de la dirección superior.”

La estrategia debe identificar el lugar al que queremos llegar, tener claridad sobre el punto de partida y así establecer la (supuesta) mejor manera de recorrer ese camino, considerando los recursos disponibles al inicio y los que pueden obtenerse en el mismo camino. Una complejidad adicional es que, en la realidad turbulenta en la que vivimos, el destino objetivo seguramente se va a modelar durante el viaje mismo.

Por lo tanto, una estrategia efectiva de SI/TICs incluye:

- *Visión estratégica*: una visión del estado al cual queremos llegar.
- *Plan estratégico*: el planeamiento de las actividades para llegar a ese estado.
- *Implementación de la estrategia*: la ejecución de esas acciones.
- *Estrategia emergente*: análisis de lo efectivamente realizado.
- *Estrategia adaptada*: mecanismos de adaptabilidad que, en función del análisis de la estrategia emergente y/o en la medida en que se den cambios tanto interiores como contextuales, permitan los ajustes correspondientes en la visión, el planeamiento y la ejecución de la estrategia.

¹¹⁴ Chen, Mocker y Preston, *Information systems strategy: reconceptualization measurement, and implications*, (M. J. Neeley School of Business, Texas, ESB Business School, Reutlingen, Alemania y Rotterdam School of Management, Países Bajos.) MIS Quarterly, junio 2010.

13.4 EL PROCESO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Si bien, como mencionamos anteriormente, el proceso estratégico es continuo, a efectos expositivos en el resto de este capítulo vamos a considerar las siguientes etapas:

- Formulación de la visión estratégica
- Elaboración del plan táctico
- Implementación de la estrategia

Durante la implementación de la estrategia pueden surgir adaptaciones que provoquen cambios en el plan y, eventualmente, en la visión.

Es por ello que el proceso estratégico debe considerar revisiones explícitas de la estrategia a efectos de generar las intervenciones necesarias para revisar la implementación de la estrategia, el plan táctico e, inclusive, la visión estratégica.

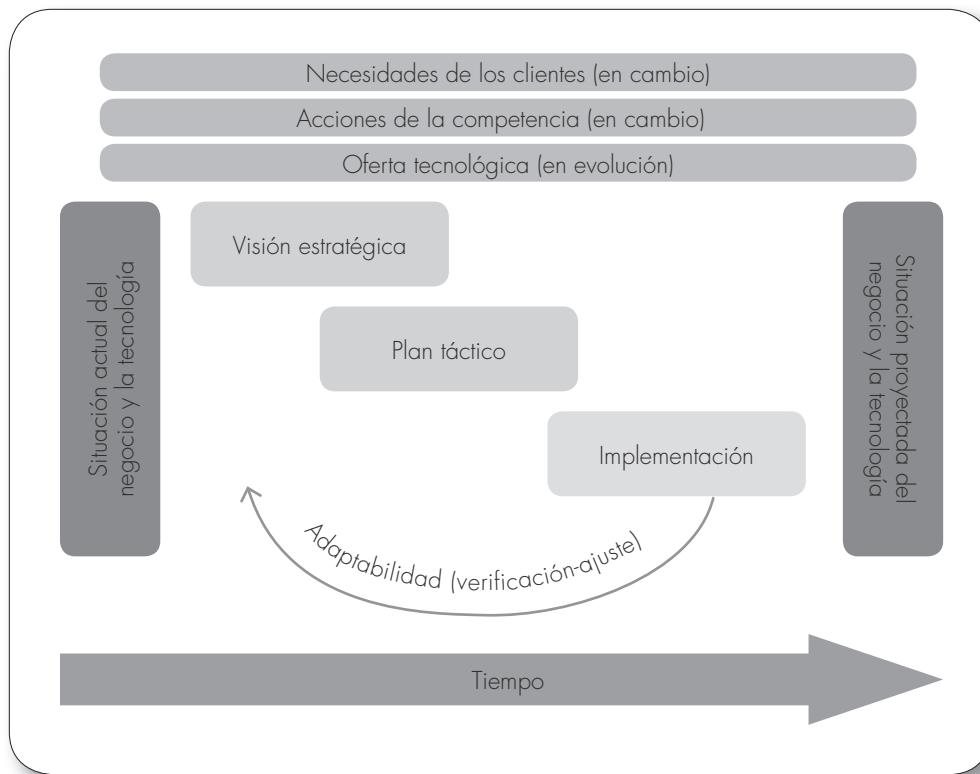


Figura 13.4

Proceso estratégico

Esas revisiones pueden originarse por:

- a) **Eventos de revisión, calendarizados en forma preestablecida**
 - Con el objetivo de evaluar:
 - Eventuales cambios en la visión estratégica.
 - Distancia entre la estrategia planeada y la estrategia emergente.
 - La frecuencia de revisión depende de cada caso, normalmente es razonable una revisión anual de la visión, semestral del plan táctico y mensual o semanal de las acciones de implementación, dependiendo de la naturaleza de las mismas.

b) **Nuevos hechos que pueden provocar significativos cambios, tanto contextuales como internos**

Estas revisiones se originan en eventos inesperados que pueden provocar efectos significativos en cualquiera de las etapas de la estrategia, incluyendo, por ejemplo y entre otros, los siguientes motivos:

- Modificaciones económicas bruscas –tipo de cambio, tratamientos tributarios–, que pueden alterar tanto las reglas de competencia como las relaciones económicas consideradas en la visión estratégica o en el plan táctico.
- Movimientos realizados por nuestros competidores, o ingreso de nuevos competidores, que impacten en la visión estratégica en ejecución.
- Situaciones que puedan tener efectos limitados a un sólo proyecto, como, por ejemplo, la desvinculación del responsable del mismo o la quiebra de un proveedor significativo.

13.5 FORMULACIÓN DE LA VISIÓN ESTRATÉGICA

Esta es la etapa creativa, donde se determinan los grandes lineamientos estratégicos con validez en un plazo extendido, idealmente superior a los cinco años.

El alineamiento entre la estrategia de negocios, la estructura y las estrategias funcionales, incluyendo la de SI/TI se debe gestar en esta etapa, ya que de lo contrario tiende a crecer el riesgo de situaciones que provoquen decisiones divergentes entre estrategias funcionales, con la consecuente tensión organizacional, problemas de eficiencia y eficacia.

Asimismo, deben identificarse las ventajas competitivas que se pueden obtener mediante la utilización de Tecnología Informática (visión externa) para, desde ellas, modelar la estrategia general del negocio y la combinación de recursos y competencias requeridas para su obtención (visión interna), identificando las acciones necesarias para disponer (adquirir, contratar y/o desarrollar) de esos recursos y competencias.

Siguiendo a Warren McFarland en *Information technology changes the way you compete*, quien se basa en la visión general de Porter, las preguntas a realizar para la búsqueda de oportunidades son:

- ¿Puede la tecnología de SI construir barreras de entrada para nuevos competidores?
- ¿Puede la tecnología de SI generar costos de cambio para nuestros clientes?
- ¿Puede la tecnología cambiar los términos de competencia?
- ¿Pueden los SI cambiar el balance de poder en la relación con los proveedores?
- ¿Puede la tecnología de SI generar nuevos productos?

En esta etapa se requiere una clara percepción del contexto en el cual se desarrollará la estrategia, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- *Contexto externo:* identificación de oportunidades y amenazas
 - Disponibilidad de fuentes de financiamiento.
 - Tecnología disponible y evolución prevista. Amplia investigación creativa de oportunidades ofrecidas por la tecnología, buscando potenciales ventajas competitivas que se originen en la aplicación de SI/TICs hoy no utilizadas en la organización y la industria.
 - Oferta de recursos humanos y tercerizaciones.
 - Mercado de demanda, capacidad de absorción de cambios por cultura y recursos.

- Mercado competidor.
- Disposiciones regulatorias y marco socio-político general.
- *Contexto interno*: identificación de fortalezas y debilidades
 - Distribución del poder en la organización.
 - Competencias disponibles.
 - Cultura organizacional.
 - Estructuras y procesos.
 - Tecnología en utilización.

En función de este contexto, la visión estratégica debe plantear los objetivos a alcanzar, identificando las transformaciones organizacionales a realizar, contemplando asimismo las fuentes de financiamiento, las potenciales reacciones de los competidores y los riesgos financieros y de gestión.

Las herramientas típicas para apoyar la visión estratégica de plan de la organización, como el tradicional análisis estratégico conocido como FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), resulta sumamente útil cuando se advierten que elementos detallados en el análisis se originan en cuestiones vinculadas con los sistemas de información y el uso de tecnologías de la información.

Los lineamientos que debe incluir la visión estratégica corresponden a temas que cumplen las siguientes características:

- Tienen impacto en el largo plazo.
- Provocan costos de cambio.
- Dan un marco para orientar las acciones tácticas.

En tal sentido se destacan las decisiones sobre perfil tecnológico, estructura organizativa, arquitectura tecnológica, el establecimiento de un marco para la priorización de proyectos y el esquema de abastecimiento.

13.5.1 Perfil tecnológico

Uno de los aspectos cuyo marco debe ser producto de la visión estratégica es si la organización va a tener un enfoque de exploración de nuevas tecnologías o de explotación de tecnologías ya maduras (en la organización o el resto del mercado), y es la primera gran pauta de alineamiento para el resto del plan.

La visión estratégica de TICs debe contemplar tanto la contribución de estas tecnologías a los negocios existentes, como la posibilidad de generar nuevos negocios gracias a su empleo.

La visión de exploración debe ser consistente con asignación de estructuras y recursos, tanto humanos como físicos y materiales, desarrollo de capacidades internas y/o adquisición de tecnologías emergentes como así también toma de riesgos y expectativas de resultados en el mediano-largo plazo, sobre todo si el cambio incluye el desarrollo de nuevos mercados. La aplicación de tecnologías no innovadoras, pero nuevas para la organización, también exige la asignación consistente de estructuras y recursos. Estas opciones deben ser consistentes con la visión de estructura organizacional.

13.5.2 Estructura organizativa

Otro tema de significativa importancia es el nivel de distribución o concentración de las decisiones de SI/TI a lo largo de la organización, con un fuerte impacto práctico sobre uniformización o no de arquitecturas e infraestructuras tecnológicas.

Típicamente se puede considerar que la consolidación de la función de SI/TI tiende a obtener mejores relaciones de eficiencia, mientras que la distribución tiende a lograr una mayor satisfacción de los usuarios, aunque a mayor costo, muchas veces no justificado.

Por otra parte, si la visión estratégica tuviera como objetivo dar preeminencia a soluciones administrativas y tendencia a la reducción de costos, el correlato estructural sería la dependencia del área de finanzas y control. Análogamente, si se quisiera dar prioridad a los temas comerciales tal vez se asigne la dependencia a la dirección de negocios o comercial.

Si se busca un mayor equilibrio entre la aplicación de recursos entre las diferentes áreas de la organización la dependencia, debería ser de la dirección.

Asimismo, por ejemplo, suponiendo una organización con diferentes líneas de negocios, podemos decir:

- Si como visión se busca uniformar tanto la arquitectura (explicamos el concepto de arquitectura tecnológica en el siguiente punto) como las aplicaciones, la estructura debe considerar un área de TICs común a todas las líneas de negocios.
- Si como visión se busca uniformar arquitectura, pero dar cierto nivel de autonomía aplicativa, la estructura debería contemplar un área de TICs centralizada para establecer la arquitectura, implementar la infraestructura y dar pautas generales sobre aplicaciones, mientras que áreas de TICs dependientes de cada línea de negocios dispondrían de autonomía para la implementación de aplicaciones.
- Si como visión se busca dar una autonomía absoluta a una o varias líneas de negocios, la estructura debería implementar un área independiente de TICs en esa o esas líneas

13.5.3 Arquitectura tecnológica

La arquitectura tecnológica describe conceptualmente la estructura y comportamiento de los diferentes elementos de hardware, software de base y comunicaciones a utilizar, dando elementos sobre los cuales basarse para luego incorporar equipamiento y desarrollar aplicaciones.

En tal sentido la norma ISO/IEC 42010:2007¹¹⁵ define "arquitectura" como "La organización fundamental de un sistema, encarnada en sus componentes, sus relaciones entre sí y el medio ambiente y los principios que gobiernan su diseño y evolución".

Integrando la arquitectura tecnológica encontramos:

- Tipo (o tipos) de equipamiento a utilizar (redes, virtualización, *mainframes*, etcétera).
- Sistema (o sistemas) operativos a utilizar (libres o propietarios, etcétera).
- Sistema o sistemas de gestión de bases a utilizar (libres o propietarios, etcétera).
- Esquema de comunicaciones a utilizar (tipos de vínculos, esquema de gestión, etcétera).
- Arquitectura (o arquitecturas) aplicativas a utilizar (capas, cliente-servidor, WEB, SOA, etcétera).
- Estándares a utilizar en cada uno de los elementos anteriores.

Como mencionamos en el punto anterior, la estructura organizativa tiene un fuerte impacto en las decisiones de unificar o no unificar arquitectura. Las investigaciones empíricas muestran que resulta más simple propender a una arquitectura homogénea si las decisiones se encuentran centralizadas.

¹¹⁵ ISO/IEC 42010:2007, *Systems and Software Engineering – Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems*.

Los lineamientos en cuanto al grado de centralización o descentralización de los recursos tecnológicos y de las tecnologías a utilizar en cuanto a hardware (*mainframe*, servidores dedicados, servidores virtuales, etcétera), software de base (libre, propietario, etcétera) y de aplicación (cliente servidor, SOA, transaccional) y comunicaciones forman parte de la definición de la arquitectura tecnológica.

Una arquitectura estándar y flexible permite crecimientos y reordenamientos a la vez que también permite la resignación de recursos humanos y materiales. Sin embargo, debe analizarse cada negocio en particular ya que en algunos casos puede no justificarse.

La arquitectura determina:

- Infraestructura
- Grado de integrabilidad de componentes de HW y SW
- Potencialidad de aplicaciones

Un cambio en la arquitectura difícilmente pueda justificarse desde el punto de vista del retorno sobre la inversión en el momento de priorización de proyectos.

Por ejemplo, al realizar el análisis de factibilidad económica de un proyecto que requiere funcionalidades que sólo se logran con un cambio de arquitectura, las inversiones necesarias en equipamiento y capacitación, entre otras, serán significativamente elevadas con relación a los beneficios por el proyecto tratado. Asimismo, el nuevo nivel de conocimientos y prestaciones alcanzadas facilitará la realización de otros proyectos, reduciendo la inversión necesaria para ellos.

Éste tal vez es el motivo de mayor importancia para que la definición de tipo de arquitectura y de cambio de arquitectura se encuentre totalmente aislada de la definición sobre proyectos a realizar, ya que de no ser así el riesgo de quedar atado a tecnologías obsoletas sería muy elevado.

13.5.4 Marco para la priorización de proyectos

En toda organización, la cantidad de proyectos propuestos por sus integrantes es superior a la cantidad de proyectos que se pueden realizar, esto tanto por razones económicas como financieras y operativas. Por lo tanto, resulta habitual que el proceso de selección de proyectos se vea afectado por presiones sectoriales, relaciones de afinidad y cuestiones técnicas.

La fijación de un marco de priorización consistente con la visión estratégica limita la subjetividad en el armado del plan de proyectos a lo establecido por el marco mismo.

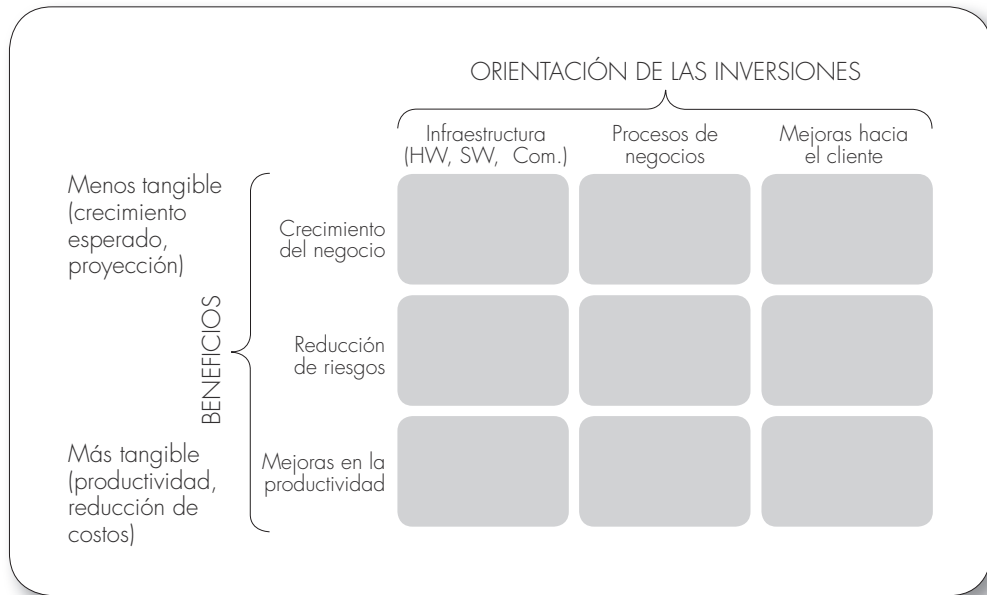
En tal sentido los lineamientos establecidos pueden incluir en forma individual o conjunta los siguientes criterios:

- Segmentación presupuestaria para separar proyectos de infraestructura de proyectos de aplicaciones.
- Segmentación presupuestaria para proyectos que sirven a un área funcional o que se aplican a varias áreas.
- Segmentación presupuestaria por área funcional, a los efectos de priorizar la asignación de recursos a un área por encima de otra.
- Priorización por tasa interna de retorno o algún otro indicador financiero.

Dentro de las herramientas que facilitan la comprensión de la relación entre inversiones necesarias en tecnología y plan de negocios se destaca el mapa de inversiones en TICs¹¹⁶, pudiendo ser útil tanto para la formulación de políticas de segmentación presupuestaria como, ya en la etapa de definiciones tácticas, para apoyo para la priorización.

Figura 13.5

Mapa de inversiones en TICs



13.5.5 Esquema de abastecimiento

Como extremos en el esquema de abastecimiento podemos mencionar desde la gestión interna integral del área de sistemas hasta la tercerización completa de la misma.

La palabra inglesa *outsourcing*, utilizada en castellano como sinónimo de tercerización, describe claramente el sentido de ella al ser un constructo de las palabras *outside* (externo), *resource* (recurso) y *using* (usando), es decir, utilización de recursos externos.

Podemos definir como *outsourcing* la contratación externa de todos o parte de los recursos tecnológicos, actividades humanas y las tareas de gestión asociadas a la entrega de servicios de TICs a un proveedor externo.

El aprovisionamiento interno (*insourcing*) es, entonces, la incorporación dentro de la organización de los recursos tecnológicos, actividades y gestión de esos recursos en forma interna.

Habitualmente las organizaciones operan con esquemas mixtos, donde se tercerizan algunos recursos y actividades, y se mantienen otros en forma interna.

La decisión de tercerización tiene un significativo impacto estratégico. Por otra parte hay un atractivo en la potencial reducción de costos, no obstante hay riesgos en cuanto a dependencia del proveedor, capacidad de innovación y potencial formación de competidores.

En tal sentido, siguiendo la teoría de los costos de transacción (TCE, por *Transaction Cost Economics*), planteada originalmente por Coase¹¹⁷, la tercerización se reco-

¹¹⁶ G. Peters, "Evaluating your computer investment strategy" en *Information Management: Evaluation of IS investments*. Willcocks, Chapman and Hall, 1993.

¹¹⁷ Coase, R.H, *The nature of the firm*, *Economica*, noviembre 1937.

mienda cuando el mercado, en el cual obtenemos los recursos tercerizados, resulta más eficiente que la administración de la organización; por lo tanto, al tercerizar, los costos de las actividades tercerizadas (incluyendo los costos de la tercerización misma, que podemos conceptualizar en costos de investigación de alternativas, de negociación, de control y riesgo potencial) resultan menores que los costos internos para esas mismas actividades. Esta diferencia de costos se da, entre otros motivos, por economías de escala de proveedores (terceros) especializados y por los incentivos del productor independiente, responsable de su propia supervivencia.

Desde la visión de las competencias centrales muchas de las actividades de TICs pueden considerarse no esenciales.

Nooteboom, en *Governance and Competence: how can they be combined?* (2002), menciona que las firmas deben concentrarse en las actividades en las cuales son mejores (competencias centrales) y tercerizar otras actividades tanto como pueda ser estratégicamente posible. Lo “estratégicamente posible” implica que puede ser necesario integrar actividades (aunque resulte no recomendable según la teoría de los costos de transacción) a los efectos de controlar riesgos de dependencia, o para mantener opciones para futuras competencias (las que hoy no serían centrales, pero podrían serlo).

Por otra parte, la divulgación de conocimientos diferenciadores puede ser controlada mejor en forma interna que con actividades tercerizadas, pudiendo atribuirse la diferencia de costo (si la tercerización resulta más económica) a una prima por mantener la confidencialidad. En caso de una fuerte conveniencia económica de la tercerización, se deberían tercerizar diferentes segmentos en distintos proveedores, manteniendo la integración del saber en forma interna tanto para evitar la divulgación como para mantener la capacidad de absorción de la actividad, si fuera ello conveniente y/o necesario.

Una pequeña firma puede proteger su conocimiento manteniéndolo más tácito. Para una gran firma es más difícil la división del trabajo, con muchos especialistas interactuando, lo que hace que el conocimiento sea documentado en procedimientos con el propósito de coordinación. Si la divulgación no puede ser protegida internamente, se puede tratar de mantener exclusividad y exigir a los terceros confidencialidad y que no interactúen con competidores. Sin embargo, esas restricciones provocan limitaciones a las fuentes de conocimiento a las que el tercero pueda acceder, reduciendo la variedad de conocimientos requeridos para la innovación. Esto se potencia en relaciones duraderas con exclusividad, en las que se reduce la distancia cognoscitiva y la variedad.

No obstante, debe tomarse en cuenta que es una visión ingenua del conocimiento considerarlo como un producto estandarizado (*commodity*) entregable por medio de un canal de comunicación. En tal sentido, solamente hay riesgo efectivo en el caso en que el competidor se encuentre en condiciones de absorber, imitar e implementar el conocimiento en un período determinado de tiempo.

Podemos conceptualizar como los principales factores, al determinar el esquema de aprovisionamiento, los siguientes:

Tabla 13.2 | Impulsores del *insourcing* y el *outsourcing*

Impulsores del <i>insourcing</i>	Impulsores del <i>outsourcing</i>
Atender competencias centrales	Reducción de costos
Resguardar confidencialidad	No atender competencias no centrales
Obtener mayor flexibilidad en la asignación de recursos	Obtener soporte especializado

Las diferentes actividades sobre las cuales definir el esquema de abastecimiento pueden agruparse de la siguiente manera:

- **Incorporación y mantenimiento de aplicaciones:** visión en cuanto a la mezcla de adquisición de paquetes (que tienda a reducir la diferenciación) y desarrollo propio (que debería tender a diferenciar).
- **Conformación del equipo de trabajo:** visión en cuanto a la incorporación de personal y tercerización total o parcial de algunas funciones, incluyendo actividades de desarrollo, soporte técnico, operaciones y soporte a usuarios finales. Puede definirse que ciertas actividades se realicen con recursos propios y otras sean resueltas con tercerizaciones. Por ejemplo, personal propio para la dirección de proyectos, la capacitación a usuarios, soporte a usuarios de segundo nivel y control operativo, y tercerización en tareas de programación y soporte a usuarios. Aún en el caso de un marco de *insourcing* general resulta razonable pensar que algunas funciones especializadas, que requieren aplicación de conocimientos de soporte técnico en oportunidades puntuales y personal altamente capacitado en esa función, sean tercerizadas. Asimismo, en el supuesto de tercerización de la operación total de sistemas y tecnología informática, es recomendable mantener al menos internamente las capacidades para la definición y control de las actividades tercerizadas.
- **Equipamiento y comunicaciones:** definición sobre la existencia de equipos y centro de cómputos propio o la tercerización de espacios y/o equipos. Podemos encontrar diferentes niveles de tercerización, los que podemos conceptualizar según sigue:
 - *Insource* total: desarrollar un espacio propio con equipos propios.
 - Abastecimiento mixto: algún nivel de utilización de centros de equipamiento (*datacenters*) con provisión de espacio físico para alojamiento de equipos, seguridad, energía ininterrumpida, conectividad básica redundante, con equipos (propios o alquilados) administrados por la organización, y redes de oficinas con equipos (propios o alquilados) con administración propia o de terceros.
 - *Outsource* total: utilización de espacios virtuales en equipos no propios.

Con relación al equipamiento y operación de redes de comunicaciones en general, si bien hay casos de redes privadas, en la actualidad hay una fuerte tendencia a la tercerización de las comunicaciones, utilizando redes privadas virtuales provistas por el proveedor de comunicaciones.

Lacity, Willcocks y Feeny, en *The Value of Selective IT Sourcing*, desarrollaron una matriz para la “selección de candidatos a tercerización” basada en el análisis de las actividades candidatas en dos ejes, uno para ubicar la contribución que la actividad hace a la operación y el otro para ubicar el impacto competitivo de la misma (ver **Figura 13.6**).

Esta matriz resulta de gran utilidad para identificar las actividades que aportan valor competitivo (y, por ende, justifican su gestión interna) de las que no lo aportan (siendo recomendable, si económicamente es ventajoso, avanzar en la tercerización).

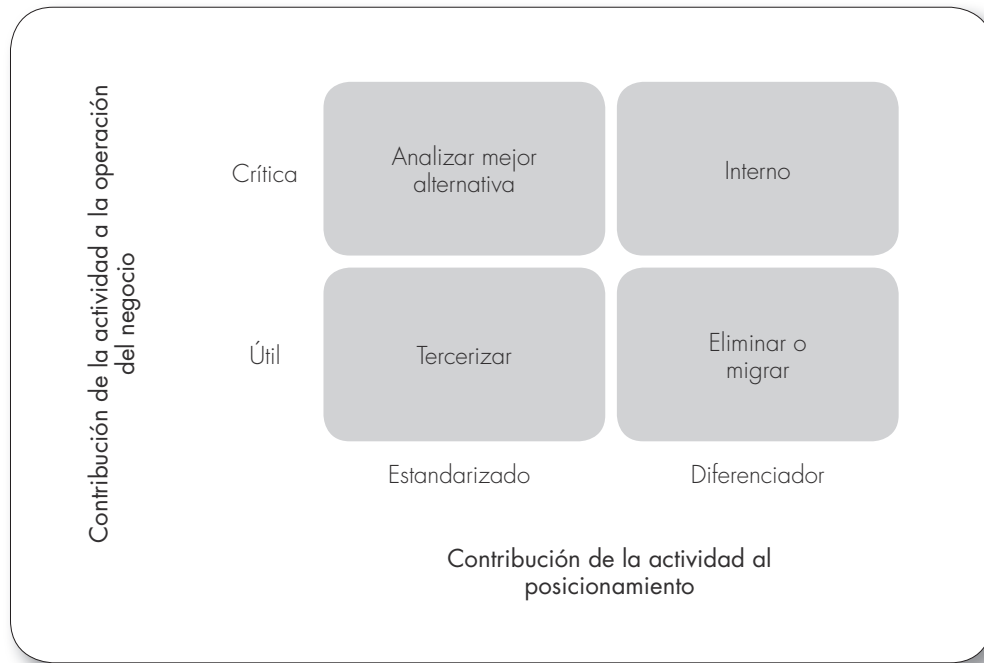


Figura 13.6
Selección de candidatos a tercerización

Ellos proponen los siguientes lineamientos:

- **Contribución crítica a la operación.** Contribuye como diferenciador al posicionamiento. Siendo crítico a la operación y constituyéndose en un diferenciador con relación a la competencia, se recomienda mantener el conocimiento y la independencia operativa, por lo tanto, la recomendación es mantener en forma interna.
- **Contribución crítica a la operación.** Actividad/Producto estandarizado. Se recomienda la mejor decisión en función de costos y garantías de calidad de servicio.
- **Contribución no crítica a la operación.** Actividad/Producto estandarizado. Este tipo de actividad (actividades y sistemas totalmente estandarizados que son de soporte del negocio) son fuertes candidatos a la la tercerización (sistema de liquidación de haberes, soporte de equipos de oficina, etcétera), debido a que es altamente posible obtener reducción de costos y, a la vez, liberar recursos gerenciales.
- **Contribución no crítica a la operación.** Actividad/Producto diferenciador. Actividades que diferencian el negocio de su competencia, pero de una forma tal en que los clientes no ven que agregan valor en forma significativa. Este tipo de actividad, que puede tener su origen tanto en algún pedido en su momento justificado como en una valoración errónea, agrega costos sin agregar valor, por lo tanto, es candidata a su eliminación o estandarización, pero ni a mantenerla ni a tercerizarla.

Por lo tanto, como producto de la visión estratégica deberíamos contar con documentos de trabajo que cubran la siguiente información:

- Situación actual
- Perfil tecnológico, arquitectura planteada y lineamientos estructurales
- Competencias a mantener, desarrollar y obtener
- Marco para la priorización de proyectos
- Esquemas de abastecimiento

Los documentos anteriores actúan limitando la discrecionalidad en las decisiones tácticas a los efectos de propender al alineamiento del plan de sistemas dentro del plan general de la organización.

13.5.6 La visión estratégica y el esquema de gobierno de SI/TI

El establecimiento de un esquema de gobierno explícito de TICs, que responda a la visión estratégica y haga cumplir los lineamientos antes descritos, es un elemento fundamental para garantizar el alineamiento de los planes, decisiones y acciones relacionadas con SI/TI en la organización toda con esa visión.

El mismo da un marco para la toma de decisiones, acciones y rendición de cuentas de las actividades de SI/TI en la organización toda (no sólo en el área específica), incluyendo la asignación de derechos y responsabilidades sobre las decisiones correspondientes a SI y TICs y el establecimiento de artefactos administrativos consistentes con la visión estratégica para tomar y monitorear esas decisiones, detallando claramente los responsables de cada tipo de decisión.

Este esquema, que, por definición debe corresponderse con los puntos antes mencionados, incluye principalmente los siguientes aspectos¹¹⁸.

- Estructura organizativa, considerando tanto la estructura del área de sistemas en sí misma como estructuras específicas, en forma de grupos de trabajo, creadas, por ejemplo, para el armado de los diferentes planes tácticos.
- Procesos para la gestión de compras de equipamiento y sistemas, con sus niveles de autorización y niveles de aprobación de excepciones.
- Procesos para la evaluación de la gestión operativa diaria y la marcha del plan estratégico.

La comunicación a la organización del esquema de gobierno de SI/TI facilita el alineamiento efectivo. De esta manera se busca evitar que, por ejemplo, el responsable de algún área realice adquisiciones de equipos que no respeten la arquitectura, aunque disponga de fondos suficientes en su presupuesto.

La explicitación de la visión estratégica para el conjunto de la organización y de un esquema de gobierno consistente ha demostrado impactos positivos en los resultados de las organizaciones. En tal sentido podemos mencionar las siguientes investigaciones:

- El estudio de Boritz y Lim¹¹⁹ sobre 84 firmas con funcionamiento explícito de comité de estrategias de TICs, comparadas con una muestra de 84 firmas de las mismas industrias sin ese comité, concluyó que en las primeras, las tasas de crecimiento, el retorno sobre activos y el retorno sobre ventas resulta significativamente superior que en las segundas.
 - Tasas de crecimiento de +14,15% en 2004 y +15,56% en 2005
 - Retorno sobre ventas de +10,04% en 2004, y +22,71% en 2005
 - Retorno sobre activos de +9,27% en 2004 y +33,71% en 2005

¹¹⁸ Los diferentes autores presentan diferentes agrupaciones de elementos, conceptualmente similares a la descrita en esta obra. En nuestra opinión y en función de nuestra experiencia ésta es, entre otras, una agrupación pertinente.

¹¹⁹ J. Efrim Boritz y Jee-Hae Lim, *Impact of top management's IT knowledge and IT Governance mechanisms on financial performance*, University Of Waterloo, School of Accountancy, Twenty Eighth International Conference on Information Systems, Montreal, 2007.

- La investigación de Weill y Ross¹²⁰ verificó que la claridad en el diseño del esquema de gobierno de las TICs, su conocimiento y aplicación es el indicador mejor correlacionado con el correspondiente a un superior rendimiento financiero.
 - Las empresas con gobierno efectivo de TICs obtienen utilidades un 20% superiores que empresas similares con estrategias equivalentes. Ofrecen también mayor retorno sobre las acciones y obtienen una mayor capitalización.
 - En tales empresas entre el 60% y el 80% de los gerentes pueden describir el esquema de gobierno de TICs en su organización y lo utilizan a diario. (En el total de la muestra solo el 33% de los gerentes conocen el esquema de gobierno de TICs en su empresa).
 - No se identificó un esquema de gobierno específico asociado a mejores resultados (todo esquema es válido, en la medida en que sea consistente con la organización en particular, explicitado, comunicado y aplicado).

13.6 ELABORACIÓN DEL PLAN TÁCTICO

El plan táctico debe identificar las acciones necesarias para llevar a cabo la visión estratégica, enmarcadas en el largo plazo con especial detalle en los próximos años.

Deben identificarse las acciones para realizar la transformación entre la situación actual y la situación objetivo.

A efectos expositivos, y por tratarse de elementos con características diferenciadas, pueden identificarse los siguientes sub planes, los que necesariamente deben estar coordinados entre sí debido a la marcada interdependencia que los une:

- Plan de recursos humanos, con un alcance de dos a tres años.
- Plan para la transformación de recursos físicos, con un alcance de dos a tres años.
- Plan de proyectos de Sistemas de Información, con un alcance temporal menor.

Idealmente el tiempo de duración de los proyectos no debería superar el año, ya que el riesgo de modificaciones en el contexto es mayor a mayor nivel de detalle.

Cada uno de los planes debe tener puntos de control e indicadores que permitan medir su grado de cumplimiento claramente incorporados al plan mismo, a los efectos de facilitar las revisiones mencionadas al introducir el tema El Proceso Estratégico.

13.6.1 Plan de Recursos Humanos

Este plan debe garantizar la disponibilidad de los recursos con las competencias necesarias para llevar adelante el plan estratégico, tomando como base de trabajo las competencias y la estructura consideradas en la situación objetivo descrita en la visión estratégica.

Incluye el establecimiento de la estructura organizativa y las acciones de capacitación, contratación y tercerización de recursos humanos que resulten necesarias para la concreción de los planes de proyectos de infraestructura y sistemas de información.

El mayor desafío del plan de recursos humanos está dado cuando se resuelve un cambio de arquitectura tecnológica. En tal caso, para la concreción de las acciones del plan de infraestructura resulta de fundamental importancia balancear la capacitación de los colaboradores actuales (no formados en la nueva tecnología) con la incorporación o contratación de expertos en las nuevas tecnologías, tanto por razones éticas como a los

¹²⁰ Conclusiones de estudios del MIT Sloan Center for Information Systems Research realizados entre 2001 y 2004. P. Weill y J. Ross, *IT Governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*, HBSP, 2004.

efectos de evitar problemas de adhesión (con su impacto tanto en el rendimiento como en cuestiones de control interno) y conflictos con el personal.

El plan de recursos humanos se materializa en las actividades de capacitación y de incorporación de recursos a realizar.

13.6.2 Plan de proyectos de infraestructura (transformación de recursos físicos)

La infraestructura incluye los componentes elegidos para implementar la arquitectura, en el marco del perfil tecnológico definido y el esquema de abastecimiento dado.

En tal sentido corresponde disponer de:

- Equipos servidores, de almacenamiento y de software de base utilizado y a incorporar.
- Equipamiento de comunicaciones (*hubs, routers, firewalls, etcétera*) con detalle del software y tipos de vínculos utilizados.
- Lista de sistemas aplicativos.

Las principales consideraciones para definir el plan de infraestructura son:

- Ciclo de vida, ajustes
- Adaptabilidad
- Escalabilidad
- Mantenimiento
- Seguridad

Este plan debe garantizar la disponibilidad de la infraestructura tecnológica para llevar adelante la implementación del plan de proyectos de sistemas de información.

El plan de proyectos de infraestructura se materializa en la descripción de cada uno de los proyectos a realizar, con su definición de objetivos, identificación de recursos (humanos, físicos y materiales) y plazos esperados.

13.6.3 Plan de proyectos de Sistemas de Información

El plan de proyectos es el producto de la priorización de los proyectos identificados según el marco establecido y las disponibilidades dadas por el plan de recursos humanos y de recursos físicos.

Incluye la identificación de cada proyecto, sus objetivos, recursos asignados (presupuesto financiero, asignación de personal, contrataciones, infraestructura) y puntos de control para considerarlo exitoso.

La priorización de proyectos en función de los objetivos estratégicos es de fundamental importancia, considerando la inversión en tiempo y recursos, y los costos de oportunidad originados en los proyectos no priorizados.

La elaboración del plan, que normalmente se realiza en niveles intermedios de la organización, debe tener presente el marco dado por la visión estratégica. Cuanto más explícito este marco menor subjetividad en el armado del plan. En tal sentido, un reciente estudio realizado por el Project Management Institute¹²¹ concluye que sólo el 52% de los proyectos agregan valor estratégico a la organización. Esto nos indica que los esfuerzos por una priorización adecuada bien valen la pena, por más esmerada que sea la gestión de proyectos (eficiencia) no compensa la dilapidación de recursos originada en errores de priorización (efectividad).

¹²¹ Citado por Bryan Maizlish y Robert Handler en *IT Portfolio Management: Unlocking the business value of technology*, Wiley, 2005.

El “cuadrante estratégico de las TICs” es una herramienta tradicional y efectiva que permite ubicar en un gráfico el impacto estratégico de las aplicaciones de tecnologías de la información¹²², facilitando la clasificación de aplicaciones actuales y futuras, para discutir y determinar la mezcla adecuada y su priorización.

El mismo facilita el agrupamiento de aplicaciones según los siguientes conceptos:

- *Aplicaciones de soporte*: son las aplicaciones complementarias para el desarrollo de los negocios actuales, que no aportan valor estratégico ni son determinantes de la operación diaria.
- *Aplicaciones operativas o de producción (factory)*: aplicaciones críticas para las operaciones diarias. Una falla en la continuidad operativa impacta directamente en la operación del negocio.
- *Aplicaciones estratégicas*: aplicaciones claves para desarrollar nuevos negocios, o ampliar los actuales obteniendo nuevas ventajas competitivas.
- *Aplicaciones transformadoras*: aplicaciones que se perciben como fuertemente transformadoras, de alto valor estratégico potencial, aún no confirmadas. Las inversiones en este cuadrante típicamente se orientan a la exploración de nuevas tecnologías o nuevas combinaciones para obtener ventajas competitivas.



Figura 13.7

Cuadrante estratégico de las tecnologías de la información

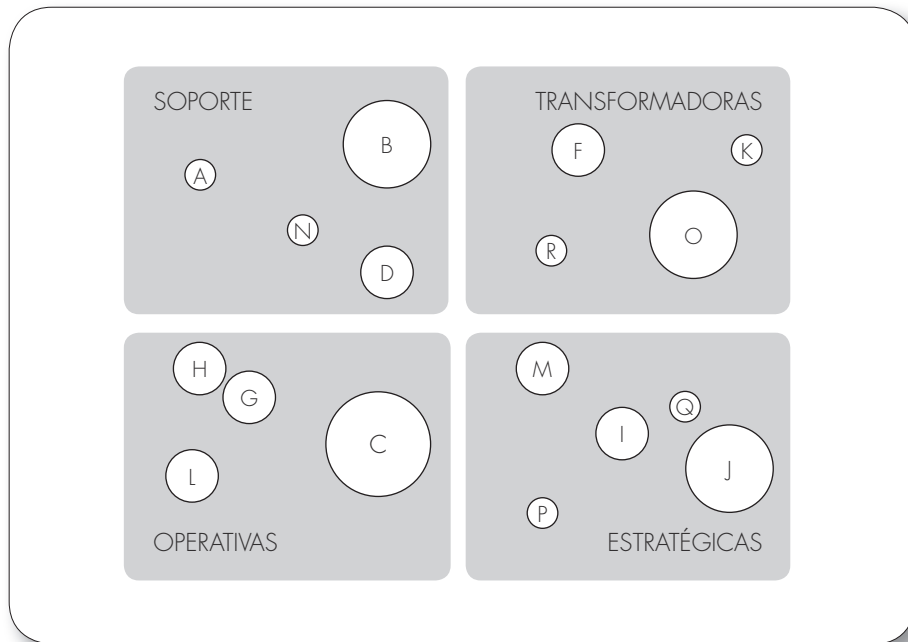
Evidentemente, una organización debería tratar de distribuir sus inversiones al elaborar el plan en mayor medida en aplicaciones estratégicas y, dependiendo de su visión sobre la exploración de nuevas oportunidades, transformadoras. La inversión en aplicaciones de soporte y operativas solamente se justificaría si el retorno sobre esa inversión las financiara enteramente, incluyendo, en la consideración de los costos, el impacto que el tiempo de gestión aplicado a ellas provocara al desatender aplicaciones de los otros dos tipos.

Tomando como base el cuadrante estratégico y señalando la contribución esperada por los diferentes proyectos alternativos, marcando mayor contribución con mayor diámetro, construimos la Matriz de Relación Contribución/Impacto Estratégico de la Tecnología de la Información (**Figura 13.8**).

¹²² Su versión original se remonta a F. Warren McFarlan y James L. McKenney en *Corporate information systems management: the issues facing senior executives*, Irwin, 1983.

Figura 13.8

Matriz de relación contribución/Impacto estratégico de la tecnología de la información



El plan de proyectos de sistemas de información se materializa en la descripción de cada uno de los proyectos a realizar, con su definición de objetivos, identificación de responsable, recursos (humanos, físicos y materiales) y plazos esperados.

13.7 LA ESTRATEGIA DE SISTEMAS Y LAS PYMES

Los estudios sobre el nivel actual de utilización de tecnología informática en las Pymes indican que su uso está en general orientado a tareas básicas de oficina, por lo cual resulta posible lograr un crecimiento significativo de la contribución estratégica que la tecnología les puede brindar.

Por un lado, en las Pymes del área de Software y Servicios Informáticos hay un limitante para su crecimiento dado por la falta de recursos capacitados, tal como menciona el informe *Situación actual y desafíos futuros de las PyME de Software y Servicios Informáticos 2005-2006* de la Fundación Observatorio PyME (2006), que dice:

“La escasez de recursos humanos calificados –técnicos y profesionales universitarios– significa un limitante al crecimiento de la capacidad productiva en un sector donde el capital humano representa el principal aporte.”

Similar situación se da en áreas de TICs en empresas de otros sectores, tal como se destaca en el informe *Prospectiva TIC 2020* del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (2009).

Esto provoca que, si bien en muchos casos se realizan inversiones para la incorporación de equipamiento, esas inversiones no ofrecen todas las prestaciones y beneficios tanto en cuanto a economías como en cuanto a diferenciación que podrían generar.

Creemos que esta oportunidad de mejora puede ser capitalizada por los futuros graduados en Ciencias Económicas, dinamizando la transformación que las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrecen a las pequeñas y medianas empresas para así agregarles valor.