

PLANIFICACION ESTRATEGICA DE SI/TI

RAFAEL ANDREU
JOAN ENRIC RICART
JOSEP VALOR

En "Compitiendo a través de la Tecnología de la Información", Ediciones Folio 1997

PLANIFICACION ESTRATEGICA DE SI/TI⁽¹⁾

En las empresas, es cada vez más frecuente hablar de la actividad de planificación de "las tecnologías de la información", o incluso de "la informática". A menudo ello indica un injustificado, y además no deseado énfasis en la estricta tecnología, que, sin embargo, ha calado en las empresas como resultado de varios condicionantes históricos. Por un lado, esas denominadas "tecnologías de la información" (TI) –que incluyen fundamentalmente la informática y las telecomunicaciones– son hoy omnipresentes e influyen en prácticamente todas las actividades empresariales, desde las administrativas a las productivas y a las de distribución; por otro lado, esta omnipresencia ha evolucionado en el tiempo a partir de una situación inicial en la que las TI eran terreno exclusivo de expertos de perfil muy técnico y con poca vocación para entender la perspectiva de negocio y que, además, han tenido históricamente pocas oportunidades para desarrollar dicho entendimiento.

Y, sin embargo, nadie discute hoy que existen aplicaciones de las TI en las empresas que, o son imprescindibles porque permiten niveles de eficiencia sin los cuales es imposible competir, o incluso están en la base de ventajas competitivas porque hacen posible –acompañadas de arduo aprendizaje tanto personal como organizativo, por supuesto– el desarrollo de ciertas capacidades que pueden convertirse en distintivas. Es por ello que es fundamental planificar bien dichas aplicaciones. Para hablar de aplicaciones en este sentido es útil hablar de sistemas de infor-

(1) Las ideas contenidas en este capítulo han sido publicadas anteriormente por los mismos autores, «Estrategia y sistemas de información», 2ª ed., McGraw-Hill, Madrid, 1996.

CONCEPTOS CLAVE:

- PLANIFICACION DE SISTEMAS DE INFORMACION
- ALINEAMIENTO
- ESTRATEGIA Y SISTEMAS DE INFORMACION
- TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
- PLAN INFORMATICO
- PROCESO DE PLANIFICACION

mación (SI). Por esta razón este capítulo se centra en la combinación SI/TI, empezando por el SI.

El tema es, pues, “planificación de SI/TI”. El título añade el adjetivo “estratégica” para subrayar que queremos poner el énfasis no tanto en aplicaciones inmediatas de las TI en la empresa, como en desarrollar una visión global de las mismas, que engarce armoniosamente con los planteamientos competitivos de negocio relevantes en cada momento y que aporte valor a los mismos. Existen dos enfoques básicos para atacar el tema que nos interesa desde esta perspectiva. Uno busca obtener esa armonía a partir de una estrategia de negocio ya definida, y trata de adaptar el binomio SI/TI a la misma procurando no modificar la estrategia. Otro, más ambicioso, pretende diseñar la propia estrategia de negocio teniendo ya en cuenta desde el inicio las posibilidades de la aportación de valor de los SI/TI, persiguiendo la armonía “en origen”.

Este capítulo y el siguiente exploran ambos enfoques y proponen procedimientos concretos para implantarlos en las empresas. Para ponerlos en contexto, empezamos con una reflexión histórica que contribuye a desarrollar un buen entendimiento de por qué esa preocupación por la planificación de SI/TI aquí y ahora. En este sentido, la evolución de los procedimientos de planificación de SI/TI en los últimos decenios puede describirse en términos de cuatro fases:

- 1 La de introducción de la informática en la empresa.
- 2 La de “expansión anárquica” de las aplicaciones.
- 3 La fase de coordinación SI/TI-objetivos de empresa.
- 4 La de interdependencia estrategia-SI/TI.

La siguiente sección discute estas fases, antes de abordar, en la siguiente, la descripción del primer procedimiento de planificación.

Evolución de la planificación de sistemas de información en la empresa

■ Fase I. Introducción de la informática en la organización

La aparición masiva de la informática en la empresa tuvo lugar a partir de los años sesenta. Los ordenadores eran máquinas de grandes dimensiones que necesitaban una infraestructura excepcional para los tiempos, como, por ejemplo, falso suelo y climatización muy exigente; su manejo estaba reservado a los especialistas, y el conjunto era extremadamente críptico para los no informáticos. Esta situación condujo al aislamiento progresivo del departamento de proceso de datos (PD) del resto de la organización, creándose un clima en el que “informática” se limitaba a servir las demandas de mecanización de procesos administrativos y donde los usuarios, por ignorancia genuina o porque tampoco les convenía entrar en un área que les brindaba soluciones sin crearles demasiados problemas, se absténian de involucrarse en el quehacer de los primeros.

El objetivo primordial de los directivos al incorporar la informática a sus empresas era la reducción de los costes de los procesos puramente administrativos. Las nuevas tecnologías permitían en aquel momento hacer lo mismo que hasta entonces, pero de forma mucho más eficiente y con mayor precisión. Con la reducción de costes como único objetivo, la elaboración formal de “Planes de proceso de datos” no existía ni era necesaria en general. **El departamento de proceso de datos se limitaba a recoger las demandas de desarrollo de aplicaciones informáticas e implementarlas lo más eficientemente posible.** Los planes informáticos eran, pues, planes de desarrollo e implementación de peticiones de usuario. Las decisiones a tomar eran sobre qué proyectos desarrollar antes y con qué recursos se tomaban a nivel del departamento de PD, y, en general, eran bastante obvias para la compañía, ya que la comparación sobre las aportaciones de distintos proyectos se podría hacer mediante un análisis coste-beneficio planteado en términos estrictamente económicos.

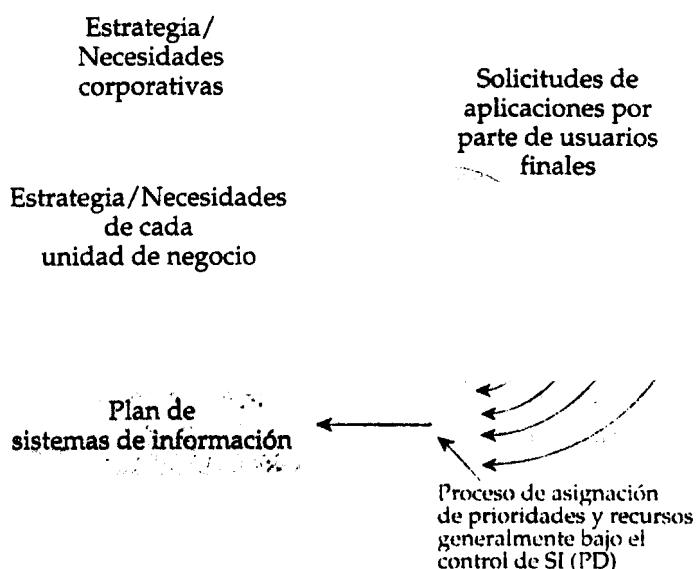
En este contexto se producen dos situaciones que se deben tener en cuenta para entender la situación actual de los SI en muchas empresas:

- 1 En el organigrama funcional de la empresa, el departamento de sistemas de información (generalmente todavía denominado de informática o de proceso de datos) se sitúa en una posición dependiente de los servicios administrativos.

Las nuevas tecnologías permitían en aquel momento hacer lo mismo que hasta entonces, pero de forma mucho más eficiente y con mayor precisión.

- 2 Se crea una barrera de comunicación entre los directivos y el departamento de SI.
- 3 Generalmente, la conexión entre los objetivos de negocio y los planes de SI es prácticamente inexistente. Una manera de visualizar la situación consiste en afirmar que de forma natural aparece un muro entre el departamento de PD y el resto de la organización (véase Figura 1).

Figura 1
FORMULACION DE PLANES DE SI EN LA FASE
DE INTRODUCCION DE LA INFORMATICA



Fase II. "Expansión anárquica" de las aplicaciones informáticas



Con la situación descrita, y habiéndose, en general, resuelto los problemas de mecanización de los procesos de transacciones básicos en las compañías, el departamento de informática se ve progresivamente en la necesidad de hacer frente a peticiones de usuarios que se refieren a problemas cada vez más complejos e imbricados con el funcionamiento del negocio. Entre otras razones, la incomprendición por parte de los responsables de informática de los problemas planteados por los usuarios hace que en muchas ocasiones no se tomen las decisiones adecuadas desde un punto de vista global de compañía.

En este estadio no es raro encontrar incipientes sistemas de información formados por multitud de aplicaciones transaccionales disjuntas, a veces interconectadas por otras aplicaciones que les sirven de canal de comunicación. La disfuncionalidad es mani-

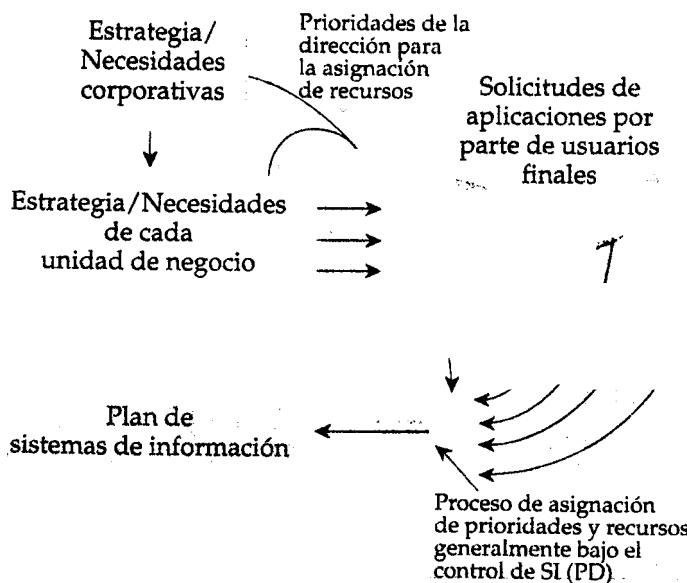
fiesta, tanto desde el punto de vista puramente técnico como, y más importante, desde el punto de vista de empresa. El departamento encargado de los sistemas de información sigue siendo el responsable de asignar recursos y prioridades a las diferentes peticiones de las unidades funcionales. Los criterios seguidos en estas asignaciones no tienen por qué ser coherentes con los objetivos estratégicos de la compañía, que son en muchos casos desconocidos para el responsable de SI.

■ Fase III. Coordinación SI-objetivos de empresa

En esta fase, las grandes inversiones necesarias para mantener una instalación informática funcionando y tecnológicamente no obsoleta, juntamente con las quejas de los usuarios, que no ven sus necesidades cubiertas con la eficiencia a que estaban acostumbrados cuando sus peticiones eran sólo de mecanización de procesos transaccionales, hacen que los máximos responsables de la compañía decidan afrontar el problema de los SI desde un punto de vista global. La solución, dado que los recursos que es preciso asignar se deben repartir entre peticiones que afectan a todos los departamentos de la compañía, pasa por elevar la toma de decisiones correspondiente al nivel más alto posible.

La situación más común en este estadio es la intervención directa de la alta dirección en la selección de proyectos a implementar, tal como esquematiza la Figura 2.

Figura 2
FORMULACION DE PLANES DE SI EN LA FASE
DE INTERVENCION DE LA ALTA DIRECCION EN LA
ASIGNACION DE RECURSOS



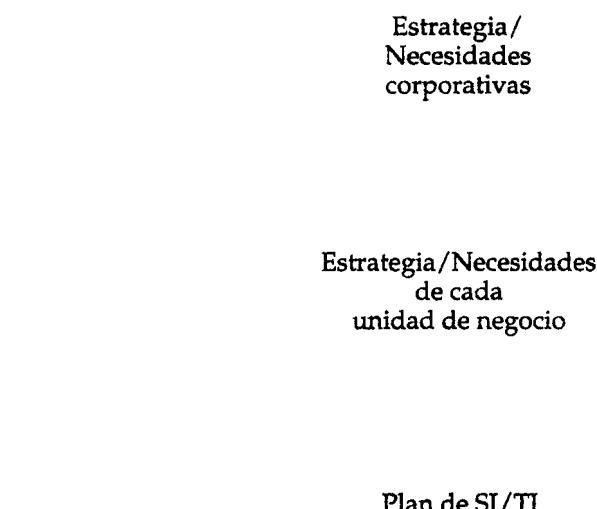
Esta manera de funcionar, con intervención directa de la dirección de la compañía en la toma de decisiones del departamento de SI, produce una dilución de responsabilidades y crea confusión sobre quién ostenta la responsabilidad de las decisiones tomadas.

Una forma de solucionar esta situación consiste en adoptar procedimientos formales de planificación de SI, análogos a los que la compañía seguramente utiliza para planificar otros sistemas.

Con ello se preparan planes sistemáticos de definición de necesidades de información a partir de los objetivos estratégicos de las unidades funcionales de la compañía. Se está procediendo a "derribar la pared" que se ha levantado a lo largo de los años entre los objetivos estratégicos de la empresa y la planificación de los sistemas de información. A menudo esto no es fácil. La pared apareció de forma natural, y como tal está asentada en la cultura y en los procedimientos administrativos de la organización.

La situación resultante se presenta esquemáticamente en la Figura 3. Se establece una comunicación directa entre los planes de la compañía y los planes de SI. El plan de SI, además de contener los proyectos a desarrollar, explicita las prioridades de la compañía para la asignación de recursos en el área de las tecnologías de información.

Figura 3
FORMULACION DE PLANES DE SI/TI COHERENTEMENTE
CON LOS PLANES ESTRATEGICOS DE LA COMPAÑIA



Cabe también destacar que en este nuevo estadio de desarrollo de la planificación de SI, el papel del responsable de los mismos ha cambiado completamente con respecto al papel tradicional que

desarrollaba cuando existía la pared de por medio. Antes, el responsable de SI asignaba recursos según su propio parecer, más o menos influido por los propios usuarios o por la dirección general; ahora se ha convertido en un coordinador del equipo interdepartamental que elabora la propuesta del plan de sistemas.

Fase IV. Interdependencia estrategia de la compañía-SI/TI

Superado el estadio de aislamiento de los planes de SI respecto a la estrategia de la compañía, y situados en la fase de dependencia formal de los planes de SI respecto de los planes estratégicos de las unidades de negocio de que se trate, la dirección general se plantea sacar mayor partido de las nuevas tecnologías de la información. En muchos sectores industriales y de servicios aparecen ejemplos de compañías que, con un uso adecuado de dichas tecnologías, y no necesariamente mediante los instrumentos informáticos o de telecomunicación más avanzados, consiguen ventajas competitivas sostenibles.

Es difícil obtener ventajas competitivas sostenibles si los planes de SI/TI se desarrollan de manera pasiva, solamente en función de la estrategia de la empresa y para apoyar a la misma; es necesario algo más: *integrar las posibilidades de los SI y de las TI con la estrategia de la empresa en el momento de formularla*. Es preciso pasar a una situación activa de cooperación SI/TI-estrategia de compañía como la esquematizada en la Figura 4.

L a dirección general se plantea sacar mayor partido de las nuevas tecnologías de la información.

Figura 4
FORMULACION DE PLANES DE SI CONJUNTAMENTE CON LOS PLANES ESTRATEGICOS DE LA COMPAÑIA



En las siguientes secciones, y en el Apéndice, se describen en detalle una metodología “pasiva” para llevar a cabo el *alineamiento* del plan SI/TI con la estrategia de la empresa. Una metodología “activa” (de integración o de *planificación en paralelo*) de ambas estrategias se presenta en el siguiente capítulo.

■ Un procedimiento de planificación de SI/TI a partir de la estrategia del negocio

A fin de delimitar el esfuerzo necesario para *planificar* los sistemas de información, es conveniente empezar por concretar *hasta dónde entendemos que llega* un proceso de planificación de SI/TI, es decir, *qué se supone que debe incluir un plan de sistemas y tecnologías de información*. En este capítulo entenderemos que tal resultado debe incluir:

Una lista de proyectos a desarrollar en los próximos 3-5 años. Muy probablemente, varios de los proyectos en la lista serán proyectos *informáticos*, ya que utilizarán la informática en su implementación, pero este extremo es poco importante desde la perspectiva de este capítulo.

Referida a la situación en el momento de preparar el plan. Es decir, con el reconocimiento explícito del *punto de partida* del que se supone debe arrancar el plan, en cuanto a la situación de las SI/TI en la empresa de que se trate. Esto implica un juicio crítico de la situación inicial, no sólo desde un punto de vista técnico (rendimiento de los sistemas actuales, etc.), sino desde un punto de vista *de negocio*, es decir, aseverando con claridad el grado de utilidad de los sistemas y tecnologías de información existentes desde la perspectiva de quienes los utilizan en su quehacer diario de la empresa.

La prioridad de cada proyecto. Tal prioridad debe contemplar tanto aspectos de importancia para el negocio –lo más relevante– como aspectos técnicos, relacionados con su implementación con una determinada infraestructura tecnológica. Esto último indica que algunos de los proyectos incluidos en el plan pueden referirse fundamentalmente a esta infraestructura; para éstos, la determinación de su prioridad será seguramente un proceso más complicado que para los demás, ya que típicamente estarán menos explícitamente relacionados con necesidades *de negocio*.

Para los proyectos a desarrollar en el primer año, el detalle suficiente que permita su evaluación en términos de recursos necesarios en su desarrollo, con objeto de poder incluirlos en el presupuesto anual correspondiente. Para proyectos que no se inicien hasta ejercicios posteriores, será suficiente una aproximación.

Mecanismos de evaluación adecuados para permitir los procedimientos de control necesarios en el seguimiento del plan. Esto quiere decir, fundamentalmente, un calendario y un presupuesto suficientemente detallado.

- *Una lista de actividades de la empresa donde la TI pueda utilizarse como herramienta de soporte para aumentar su eficacia o su eficiencia.*

La responsabilidad de desarrollar el plan de SI/TI recae fundamentalmente en la dirección de la empresa, aunque en el proceso debe también participar el estamento técnico. Además, debido a que el plan de SI/TI abarca toda la organización, el equipo que lo desarrolle debe representar efectivamente todas las áreas de la empresa. De otro modo se obtendría un plan arbitrariamente sesgado.

Es importante observar que el contenido del plan de SI/TI es muy poco tecnológico. Los detalles tecnológicos se incluyen sólo cuando es estrictamente necesario. La perspectiva bajo la que se elabora el plan de SI/TI es fundamentalmente de negocio, no una perspectiva tecnológica. El diseño de detalle previo a la implementación definitiva de los proyectos correspondientes ya se ocupará de los pormenores técnicos, y lo hará bajo la responsabilidad de los expertos en las tecnologías necesarias, por ejemplo, personal experto en informática.

Un procedimiento que cumpla con las condiciones anteriores debe, pues, integrar las necesidades de información emanadas del cruce de las directrices estratégicas de la empresa con las funciones y procesos de negocio de las distintas unidades organizativas. Tal proceso se presenta esquemáticamente en la Figura 5.

■ Esquema general del procedimiento

En esta sección describimos el esquema general del procedimiento de alineamiento del plan de SI/TI con la estrategia de negocio. El detalle del mismo se presenta en el Apéndice. En dicho Apéndice, cuando se considera necesario, se describe

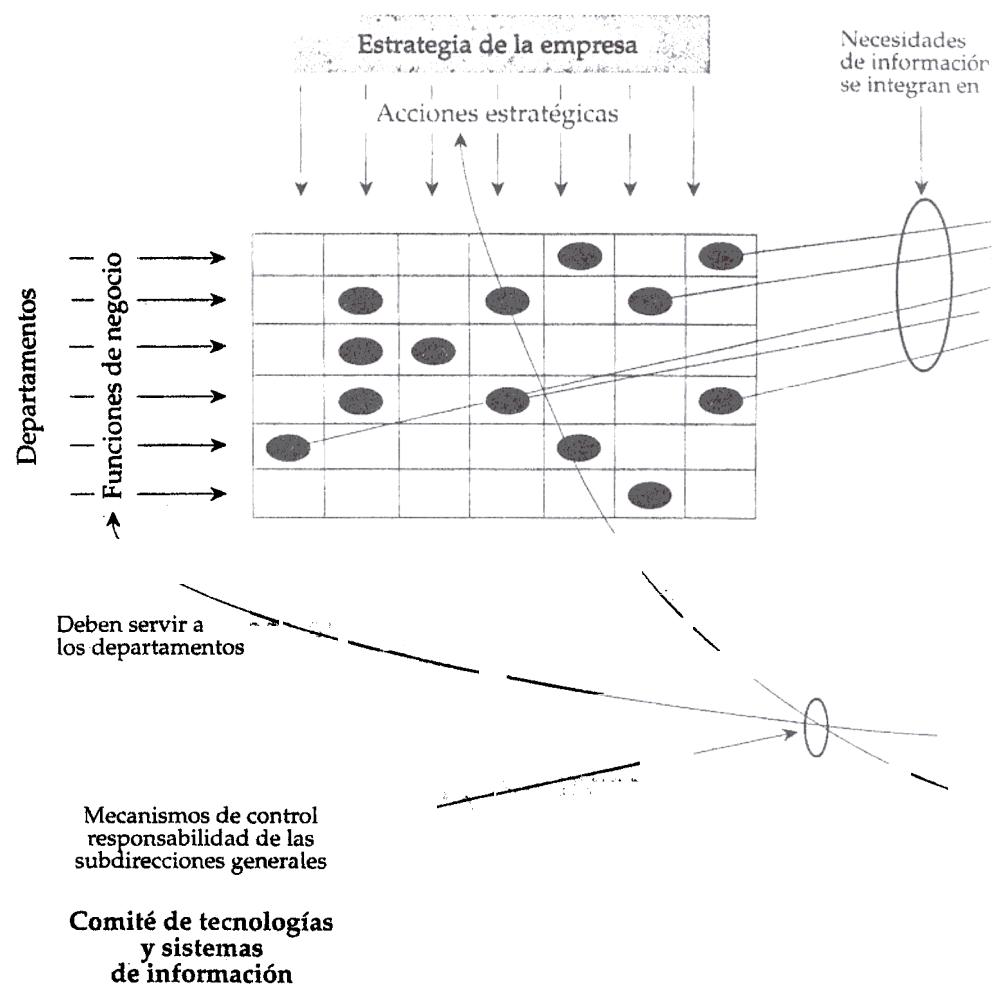
L a responsabilidad de desarrollar el plan de SI/TI recae fundamentalmente en la dirección de la empresa, aunque en el proceso debe también participar el estamento técnico.

Un procedimiento que cumpla con las condiciones anteriores debe, pues, integrar las necesidades de información emanadas del cruce de las directrices estratégicas de la empresa con las funciones y procesos de negocio de las distintas unidades organizativas.

también el tipo de soporte documental apropiado para su puesta en práctica.

Las descripciones de algunas de las actividades que integran dicho procedimiento suponen implícitamente que la empresa para la que se pretende desarrollar el plan de SI/TI es más bien grande, ya sea porque hacen referencia a la existencia de determinadas funciones (la dirección de sistemas de información, por ejemplo), o porque proponen soportes documentales o tamaños de equipos de trabajo claramente exagerados para empresas de menor tamaño. Esto, sin embargo, no constituye ningún impedimento para que el lector adapte mentalmente dichas características a las circunstancias de su caso. En empresas pequeñas es también necesario disponer de un plan de SI/TI; su elaboración puede, no obstante, ser más sencilla que

**Figura 5
ESTRUCTURA DE UN PROCEDIMIENTO
DE ALINEAMIENTO DEL PLAN DE SI/TI**



en una empresa de mayor tamaño. Las actividades que se describen a continuación deben, pues, entenderse más como *algo que hay que hacer* para elaborar un plan de SI/TI, y *no cómo hacerlo*, aunque algunas pueden resultar directamente aplicables en determinadas situaciones.

Para facilitar la comprensión del procedimiento descrito, que hace referencia explícita a las personas que se sugiere formen parte de determinados comités o grupos de trabajo, el esquema de la Figura 6 puede resultar de utilidad. *El organigrama que contiene dicha figura debe entenderse como puramente ilustrativo*, con la única finalidad de facilitar la concreción de determinadas funciones organizativas que participan en el procedimiento que se describe a continuación, y en ningún caso como una propuesta de estructura organizativa.

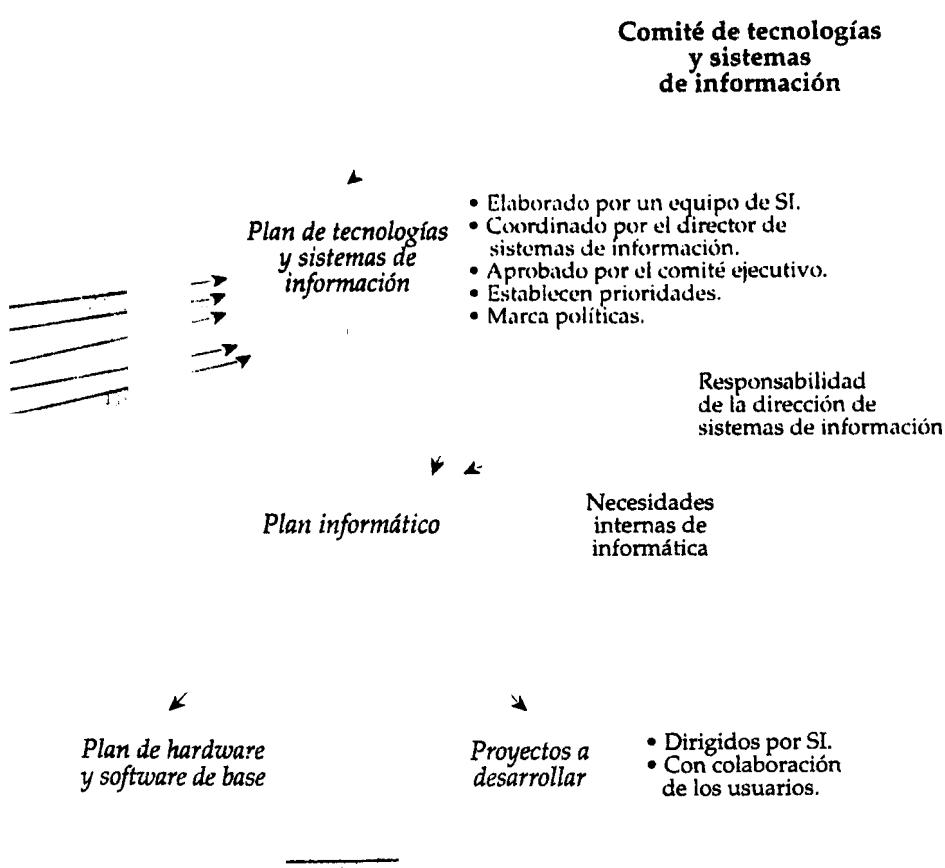
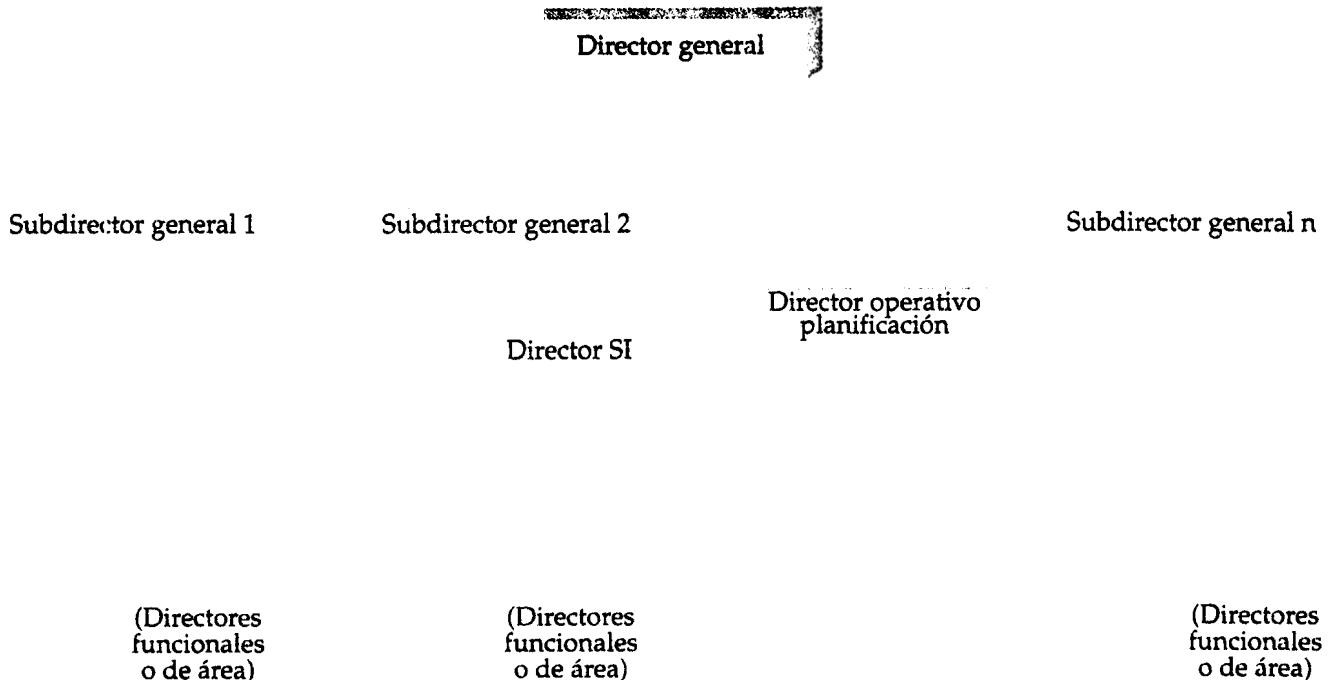


Figura 6
ORGANIGRAMA ILUSTRATIVO USADO COMO EJEMPLO
PARA DESCRIBIR EL PROCEDIMIENTO PROPUESTO



El procedimiento de planificación que introducimos a continuación precisa de varios grupos de trabajo para su puesta en práctica. La Figura 7 presenta los componentes de dichos equipos de trabajo en el contexto de la estructura organizativa de la Figura 6.

Comité de tecnologías y sistemas de información: es el órgano con responsabilidad última sobre el sistema de información que se diseñe. Integrado por el máximo responsable de la compañía, los responsables de las distintas áreas funcionales y el director de sistemas de información. Sus responsabilidades concretas incluyen la supervisión del proyecto de planificación, explicitar el compromiso de la organización con el plan en desarrollo, proporcionar criterios estratégicos para la fijación de prioridades y asignación de recursos, y, finalmente, aprobar el plan de SI/TI desarrollado.

Equipo de trabajo: lleva a cabo el trabajo operativo encaminado a elaborar el plan de SI/TI. Está dirigido formalmente por el director de sistemas de información, aunque la labor diaria de dirección la lleva a cabo el director operativo de proyecto (DOP). En general, el DOP será una persona del departamento de sistemas, aunque no necesariamente. El equipo está integrado por personal de sistemas y de los departamentos usuarios especialmente dedicados al proyecto planificación.

Figura 7
DISTINTOS GRUPOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN
EN EL PROCESO DE PLANIFICACION

Comité de tecnologías y sistemas de información

Otros subdirectores

Director general

Subdirector a cargo de SI

Equipo de trabajo

Director de SI/TI

Director operativo

Personal de
departamentos usuarios
asignado al proyecto

Personal de SI
asignado al
proyecto

Otro personal de
departamentos usuarios

Otro personal de SI

Grupo base
(con consultores externos)

- Grupo base: integrado por el subdirector general a cargo de sistemas de información, el director de sistemas de información, el DOP y, eventualmente, por consultores externos expertos en planificación de sistemas de información. Las labores de este grupo son facilitar la negociación entre usuarios, asegurar la consistencia de los desarrollos y supervisar el equipo de trabajo con mayor asiduidad de la que puede llevar a cabo el comité de tecnologías y sistemas de información. Se puede decir que este grupo debe "mandar" sobre el equipo de trabajo, y de alguna manera también sobre los usuarios.

Finalmente, es conveniente notar que el procedimiento que se describe supone la existencia inicial de (o parte de) un sistema de información, que puede ser el resultado de desarrollos previos no necesariamente ligados a la estrategia de negocio de la empresa de que se trate, ni estar concebidos explícitamente como integrantes de un SI. Esta será seguramente la situación más común, aun en los casos en que el SI en cuestión no cuente

con apoyo informático alguno; una situación, por otra parte, cada vez más rara.

Las fases principales del procedimiento de planificación que se describen con detalle en el Apéndice se presentan en el Recuadro 1.

Recuadro 1

FASES PRINCIPALES DEL PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACION DE SI/TI

Fase I. Presentación y compromiso del equipo. El objetivo de esta fase es constituir el equipo de trabajo que llevará a cabo el esfuerzo de planificación y su presentación a la organización. La elaboración de un plan de SI/TI no requiere solamente de dedicación de recursos por parte de los responsables de la construcción del mismo. Una parte muy importante del esfuerzo a llevar a cabo proviene de los departamentos y áreas funcionales de la compañía, especialmente en forma de tiempo de sus responsables dedicado a entrevistas y sesiones de trabajo con el equipo de planificación. Este hecho hace que sea imprescindible que todos los estamentos de la compañía sean conscientes de que un plan de SI/TI es un plan de toda la organización. La única manera de transmitir este mensaje de forma correcta y eficaz es que se observe un compromiso explícito de la alta dirección.

- *Fase II. Descripción de la situación actual.* Una vez constituido el equipo de trabajo y comprometida la organización en su conjunto con el esfuerzo de planificación, el primer paso consiste en describir la situación de la compañía desde dos dimensiones: el negocio y los sistemas existentes. La descripción de las funciones y procesos de negocio es esencial para poder poner las necesidades de información que se recogerán en la fase siguiente en el contexto adecuado para la toma de decisiones de asignación de recursos. Tal como se representó en la Figura 5, el análisis detallado de las necesidades de información y de proceso se lleva a cabo en términos de las funciones y procesos de negocio apoyados y las líneas estratégicas a cumplir. En esta fase se describe la organización y el sistema de información existente.

Fase III. Elaboración del plan de SI/TI. En esta fase se lleva a cabo la planificación propiamente dicha. El primer paso es documentar las necesidades de información de cada una de las funciones y procesos de negocio descritas en la fase anterior.

Se debe hacer especial énfasis en aquellas necesidades que los sistemas actuales no cubren o cubren de manera insatisfactoria.

Con las necesidades documentadas se deben formular propuestas de actuación que incidan de manera directa en las líneas estratégicas más importantes de la compañía. El resultado es una serie de acciones de SI/TI a realizar durante la vigencia del plan. La aprobación del plan es realizada por el comité de sistemas, el órgano de máximo nivel a cargo de la planificación. En este momento es importante disponer de una estimación lo más aproximada posible del coste de la alternativa elegida.

Fase IV. Programación de actividades. En esta fase se detallan las acciones específicas, en forma de proyectos a llevar a cabo durante el primer año de vigencia del plan.

■ Algunas consideraciones adicionales

El procedimiento descrito muy someramente en el apartado anterior, y en detalle en el Apéndice, puede parecer extenso y prolijo. Lo es porque pretende ser general y, como hemos comentado anteriormente, no especialmente pensado para empresas de tamaño pequeño o incluso mediano, en las que el equipo de trabajo puede quedar reducido a una o dos personas, que son a la vez director de SI, director operativo y núcleo fundamental del comité de SI. En estos casos, el procedimiento puede, obviamente, simplificarse de manera notable. Entonces es conveniente tener claros los hitos más importantes del mismo que deben mantenerse. Los aspectos del procedimiento que deben permanecer en cualquier simplificación que se haga por motivos de tamaño, se enumeran en el siguiente Cuadro.

PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACION SI/TI: ASPECTOS

Descripción y crítica de los sistemas existentes, convenientemente validados y plasmados en el informe final de la segunda fase. Esto implica incluir en el informe el resultado de los análisis de las funciones y procesos de negocio utilizados.

Esquema global de la estructura del nuevo SI, llegando a detallar los procesos y estructuras de datos que se consideren convenientes, sobre todo los que apoyan funciones y procesos de negocio considerados importantes.

Descripción detallada del plan de SI que se acuerde.

Calendario para el próximo período, con el presupuesto correspondiente.

El "espíritu" que preside todo el procedimiento. Centrado en el negocio, desarrollado por personal de la propia empresa, etc.

Poco puede decirse, en general, de la duración del proceso hasta la elaboración del plan y el detalle de la parte del mismo correspondiente al próximo año. Precisamente porque en empresas de distinto tamaño el proceso puede simplificarse mucho, la duración del mismo puede variar notablemente de un caso a otro. En nuestra experiencia, el proceso completo puede requerir de 1-2 semanas a 4-5 meses. En los casos de más larga duración, es importante que el director operativo de proyecto lo planifique y controle; de otro modo se alargará aún más.

En otro orden de cosas, vale la pena hacer notar que empiezan a existir en el mercado herramientas informatizadas que pueden ser útiles en el desarrollo del proceso de planificación, sobre todo en proyectos de cierta envergadura. A la hora de ele-

Las herramientas que convienen son ayudas al proceso de documentar y estructurar la información correspondiente.

gir una de estas herramientas, sin embargo, es importante no confundirlas con herramientas de control de proyectos (mucho más clásicas), o con las denominadas CASE (*Computer Aided Software Engineering*), pensadas más bien para lo que será necesario hacer *después* de tener listo el plan de SI/TI, es decir, desarrollar los subsistemas correspondientes. Las herramientas que convienen son *ayudas* al proceso de documentar y estructurar la información correspondiente. Incluyen, por ejemplo, paquetes que facilitan el mantenimiento de un catálogo de las entidades de datos (embrión de un futuro diccionario de datos); sus relaciones entre sí (permitiendo elaborar esquemas gráficos de las estructuras de datos que se van diseñando) y entre ellas y los procesos (en forma, por ejemplo, de matrices); las relaciones entre funciones de negocio y procesos o subsistemas, permitiendo el registro del grado de cobertura, y el mantenimiento de las agregaciones y desagregaciones que convenga hacer a todos los niveles (de entidades, de procesos, de funciones de negocio), creando automáticamente, en cada agregación o desagregación, las relaciones que puedan deducirse de las existentes en el momento de llevarse a cabo la misma.

Es importante que los resultados de las distintas actividades vayan registrándose en documentos diseñados al efecto.

Finalmente, desde un punto de vista operativo, es importante que los resultados de las distintas actividades vayan registrándose en documentos diseñados al efecto. El formato exacto de dichos documentos es lo de menos, y puede diseñarse “a gusto del consumidor” (por ejemplo, aprovechando documentos que ya se usen en otras actividades de la empresa, o parecidos, etc.). Lo importante es que los miembros del equipo de trabajo acaben produciendo documentos homogéneos, que puedan simplemente ordenarse e incluirse en los sucesivos informes sin más manipulación. Idealmente, además, un procesador de textos integrado con las herramientas de ayuda puede resultar muy útil, ya que los documentos con resultados pueden estar así permanentemente accesibles y sus revisiones ser mucho menos engorrosas. Tanto en el diseño de documentos como en procurar que los mismos se utilicen con cierta disciplina, el papel del director operativo del proyecto es muy importante, sobre todo en proyectos de envergadura.

Conclusión: algunas características de los procedimientos de planificación de SI que parten de la estrategia de negocio

La descripción de un procedimiento de planificación enfocado a la alineación con la estrategia nos ha permitido ir viendo sus características principales a medida que hemos explicado

cómo llevarlo a cabo. A modo de resumen, sin embargo, es conveniente destacar unas cuantas de estas características que constituyen la esencia de este tipo de procedimientos. Son las siguientes:

El proceso de planificación debe ser algo *de la empresa*, llevado a cabo y dirigido por personal propio, aunque en algunos casos pueda pensarse en ayuda externa, ya sea por razones de tipo metodológico o como elemento de control que supla la falta de experiencia propia.

Las más altas instancias directivas de todas las áreas de la empresa deben participar activamente en el proceso, y la alta dirección hacerlo suyo de manera explícita, participando activamente en algunas actividades concretas.

Las dos dimensiones de la matriz de la Figura 5 entran en el proceso en momentos distintos. Las "filas" (funciones y procesos de negocio) se utilizan desde el primer momento, mientras que las "columnas" (criterios de carácter estratégico) empiezan a jugar un papel explícito mucho más hacia el final. Aunque conviene tener una idea de estos últimos a lo largo de todo el proceso –algo que tanto el director de SI como el máximo responsable de SI en la empresa deben procurar seguir–, su inclusión más bien hacia el final, cuando todos los responsables de primer nivel juzgan las necesidades de información identificadas, resulta mucho más operativa. Resulta difícil juzgar cada simple necesidad de información en cuanto a su relevancia estratégica, y en cambio es más "natural" hacerlo globalmente. Además, introducir el "filtro estratégico" demasiado pronto tiene el riesgo de prescindir de necesidades que al final pueden estar muy relacionadas con otras de más importancia estratégica, lo cual conduciría a una estructura de SI incompleta y seguramente poco coherente.

Una cuestión de matiz importante es que, a efectos de juzgar la inclusión o no en el plan de propuestas concretas, el clásico análisis coste-beneficio se hace en dos fases y por personas distintas: el coste es estimado por personal del departamento de SI –digamos técnico–, y el beneficio por personal "de negocio", idealmente en un marco estratégico. Esto es lógico si se piensa que los técnicos serán responsables del desarrollo de los sistemas que se juzguen interesantes y acaben incluyéndose en el plan, mientras que "el jugo del negocio" se lo sacarán –o no– los usuarios de los mismos, que precisarán no sólo de los sistemas de información, sino de toda una colección de otras herramientas de varios tipos: organizativo, de personal, etc.

*E*l proceso de planificación debe ser algo de la empresa, llevado a cabo y dirigido por personal propio, aunque en algunos casos pueda pensarse en ayuda externa, y las más altas instancias directivas de todas las áreas de la empresa deben participar activamente en el mismo.

- Algo quizá poco explícito en la anterior descripción está relacionado con el nivel de comunicación entre técnicos y directivos que normalmente se alcanza en el transcurso de un proyecto de planificación como el descrito. Tanto durante las entrevistas de trabajo como en las reuniones de elaboración de resultados, en las sesiones de presentación de los mismos, el enfoque adoptado –muy centrado en funciones y procesos de negocio, que es lo primero que debe definirse– impone un nivel de diálogo y comunicación poco común entre estos dos estamentos. Como consecuencia, el proceso es una magnífica ocasión para *aprender* de los colegas. Somos de la opinión que plantearse explícitamente este objetivo de aprendizaje como uno más de los del proyecto de planificación, es importante. Con él en mente, por ejemplo, pueden diseñarse los grupos de trabajo que se asignan a las distintas áreas de análisis.



Apéndice. Detalle de un procedimiento de alineamiento del plan de tecnología y sistemas de información con la estrategia de negocio

■ *Fase I. Presentación y compromiso del equipo*

- 1 La decisión de obtener un plan de SI/TI. El comité de tecnologías y sistemas de información.
- 2 Formación del grupo base (un embrión del equipo de trabajo, posiblemente con la participación de consultores externos).
- 3 Identificación de áreas de análisis para describir el sistema de información existente.
- 4 Formación del equipo de trabajo definitivo. Presentación del proyecto. *Responsables de la fase I:* comité de SI/TI y grupo base.

■ *Fase II. Descripción de la situación actual*

- 1 Identificación de las principales funciones y procesos de negocio por área.
 - 2 Descripción de los sistemas existentes. Procesos y estructuras de datos.
 - 3 Crítica de los sistemas existentes, desde el punto de vista técnico y de negocio. Validación.
 - 4 Elaboración del informe acerca de los sistemas existentes.
- Responsables de desarrollar la fase II:* equipo de trabajo y los departamentos involucrados.

■ *Fase III. Elaboración del plan de SI/TI*

- 1 Preparación del equipo de trabajo para el análisis de necesidades. Posibles nuevas áreas.
 - 2 Necesidades de SI por áreas, funciones y procesos de negocio. Importancia y urgencia.
 - 3 Descripción sistemática de necesidades. Procesos y estructuras de datos.
 - 4 Integración. Centros de atención emergentes.
- Responsables de elaborar esta primera parte de la fase III:* equipo de trabajo y los departamentos involucrados.
- 5 Validación de la estructura del SI emergente.
- Aprueba la estructura:* comité de SI/TI.
- 6 Informe acerca de la estructura del SI necesario en el futuro.
- Elaborar el informe:* equipo de trabajo.
- 7 Elaboración de propuestas alternativas para el plan de SI/TI. Evaluación de los recursos necesarios.
- Formula las propuestas:* personal técnico de sistemas de información.
- 8 Elaboración y aprobación del definitivo plan de SI/TI.
- Elabora:* personal de SI. *Aprueba:* comité de sistemas de información.

■ *Fase IV. Programación de actividades*

- 1 Descripción detallada del plan de SI/TI acordado. Calendario concreto para el primer año. Validación.
 - 2 Inclusión de proyectos en el presupuesto del período siguiente.
 - 3 Plan de evaluación y revisión.
- Elabora:* personal de SI. *Aprueba:* comité de SI/TI.

■ *Fase I. Presentación y compromiso del equipo*

Es imprescindible que la alta dirección de la empresa tome explícitamente la decisión de elaborar un plan de SI/TI para que el proceso que conduzca al mismo, independientemente de la metodología que se emplee para ello, tenga alguna posibilidad de éxito.

La posición de la dirección al respecto debería ser de *exigir* la elaboración de un plan, y de *comprometerse* a disponer del mismo, tomando parte activa en las actividades de planificación que así lo requieran.

Así, el paso inicial *debe partir de la dirección general, que debe convencer a sus colaboradores más directos (subdirectores generales en la Figura 6) de la necesidad de elaborar un plan de SI/TI, y de la necesidad de su apoyo, de manera constructiva, al proceso de elaboración del mismo, siendo conscientes, además, de que ello requerirá la utilización de recursos –tiempo de personas, sobre todo– de cuya gestión son responsables.*

Como discutiremos a continuación, al hablar del equipo de trabajo adecuado para estos propósitos, es necesaria la participación en el mismo de personal adscrito a funciones de línea, no sólo de personas dedicadas profesionalmente a las SI/TI en la empresa.

■ *Fase II. Descripción de la situación actual*

La primera actividad “productiva” tiene por objetivo la identificación de una serie de *funciones y procesos de negocio* por área de análisis; alrededor de dichas funciones de negocio se organizará el análisis posterior, incluyendo los flujos de información existentes en la empresa y el grado de cobertura que la “informática” da a los mismos. Las propuestas de acción que el plan de SI/TI acabe conteniendo deberán ponerse en el contexto de las líneas estratégicas vigentes y de las funciones y procesos de negocio de cada área de análisis.

En nuestra experiencia, detallar las funciones y procesos de negocio de cada área resulta útil no sólo en razón a su objetivo principal, sino también porque contribuye a reforzar la perspectiva de negocio que debe presidir las actividades del equipo de trabajo durante todo el proyecto.

Es conveniente no concluir con una lista de funciones y procesos demasiado detallada, porque resultaría inmanejable en las tareas de análisis posteriores. A menudo resulta cómodo trabajar con dos niveles de funciones y procesos, unas muy agregadas (que no sobrepasen la media docena por área, y que hagan referencia a las funciones y procesos de negocio más importantes), y, para cada una de ellas, unas algo más detalladas que ayuden a entender cómo se trata de llevar a cabo aquellas funciones. La Figura 8 contiene un ejemplo de funciones, procesos y subprocesos de este tipo.

Es importante que la lista de funciones y procesos de negocio sea explícitamente validada por los directores funcionales de cada área, quienes, por tanto, deben estar al corriente del objetivo que se persigue con su elaboración. Después de esta validación, resta solamente informar a todos los componentes del equipo de trabajo de la estructura final de la lista de funciones y procesos de negocio, lo cual puede hacerse en una reunión del equipo organizada y conducida por el director operativo del proyecto.

Figura 8
ORGANIGRAMA ILUSTRATIVO USADO COMO EJEMPLO PARA
DESCRIBIR EL PROCEDIMIENTO PROPUESTO

Funciones y procesos de negocio del área comercial

<i>Preparación plan marketing</i>	<i>Administración de crédito a clientes</i>
-----------------------------------	---

- Estudios de mercado
- Desarrollo productos
- Posicionamiento productos
- Diseño esfuerzos comerciales
- Planes de venta

Gestión de ventas

También es un objetivo de esta fase obtener una descripción precisa y no muy extensa de los subsistemas de información existentes en la empresa, a fin de poder elaborar posteriormente una crítica de los mismos, tanto desde el punto de vista técnico como de negocio. Dicha descripción tiene dos dimensiones:

- 1** Los datos manejados.
- 2** Los subsistemas existentes.

La información que se precisa acerca de los procesos para obtener una descripción razonable de los mismos es, como mínimo, la siguiente:

Su agrupación por subsistemas (es decir, a la implementación de qué subsistema de información pertenece cada proceso).

La especificación de qué datos utiliza cada proceso en su funcionamiento –los *inputs*–.

La lista de los datos que se crean o modifican como resultado de la operación de dichos procesos –los *outputs*–.

Una breve descripción de:

- a** Cómo cada uno de ellos está implementado (por ejemplo, si forma parte de un gran sistema o se soporta con una aplicación que puede haber desarrollado el propio usuario en un ordenador personal).
- b** El procedimiento de tratamiento de datos que el proceso requiere (cálculos, búsquedas, etc.).

La utilización de matrices para representar el grado de interacción de cada proceso con cada unidad de datos relevante puede resultar útil a la hora de elaborar, manipular e incluso presentar los resultados de esta actividad. Además, existen herramientas en el mercado que proporcionan apoyo informático para la creación y mantenimiento de este tipo de matrices; su utilización puede contribuir en buena medida a agilizar y coordinar el desarrollo de esta actividad.

Normalmente, la elaboración de estas descripciones acabará siendo una de las actividades que más tiempo precise, sobre todo porque habrá que describir sistemas de muy diversa índole y base tecnológica, y porque los componentes del equipo de trabajo, que justo habrá empezado a funcionar, necesitarán cierto rodaje para desenvolverse con soltura en la elaboración de esquemas de datos (recordemos que para muchos de ellos, al provenir de las áreas funcionales y no de informática u organización, esto significará una novedad). De nuevo aquí resulta central el papel del director operativo del proyecto (y en su caso del grupo base), que deberá velar por la homogeneidad de las estructuras de datos que vayan elaborando, por coherencia, asegurándose de que los datos comunes a distintas estructuras se describan de la misma manera, etc. Si al empezar el proyecto existiera en la empresa un diccionario de datos, sería de gran utilidad en esta actividad. Si no, esta fase del proyecto constituye una buena oportunidad para empezar a desarrollarlo.

Si algunos de los sistemas de información descritos presentan *intervalos de decisión*⁽²⁾, se debe documentar en detalle tanto la información necesaria para el apoyo a la toma de decisiones como el proceso de decisión en sí.

Posteriormente a la descripción de los sistemas existentes, debemos elaborar una evaluación de los mismos. El punto de vista que conviene adoptar en dicha evaluación es doble. Por un lado, es útil una crítica desde la perspectiva tecnológica, porque permite identificar áreas en las que es posible mejorar simplemente cambiando el planteamiento tecnológico de las aplicaciones correspondientes; por otro, la crítica, desde una perspectiva de negocio, es imprescindible en el contexto de un plan como el que se pretende desarrollar. Además, esta última es generalmente la crítica que no se tiene, o se tiene sólo de manera parcial y poco homogénea, ya que casi siempre procede de opiniones de usuarios, en general poco contrastadas y a menudo parciales.

La crítica centrada en los aspectos de negocio debe incluir al menos los apartados siguientes:

- El grado de soporte que cada subsistema proporciona a cada función o proceso de negocio.
- El grado de conveniencia que las actuales estructuras de datos suponen en el desempeño de cada función o proceso de negocio.
- Lo que se percibe como puntos fuertes y débiles de cada subsistema de información.
- Las áreas de mejora que, a juicio de los usuarios, tienen más necesidad de ser atacadas, cómo y por qué.

Desde el punto de vista técnico, conviene analizar los aspectos siguientes:

- Tecnología básica empleada en cada subsistema y sus procesos correspondientes.
- Interrelaciones entre diferentes subsistemas y cómo están resueltas.
- Rendimientos.
- Volúmenes y frecuencias.

(2) Un intervalo de decisión es una parte del sistema de información (o, mejor dicho, del proceso de información) que por su naturaleza no es mecanizable, al ser necesaria la intervención del decisor. Un ejemplo de intervalo de decisión es el proceso de lanzamiento de cartas de apremio para impagados: el sistema de información proporciona la lista de impagados del cliente, pero es un decisor humano el que decide si se lanza el proceso de apremio. Una vez decidido, el sistema automáticamente imprime las cartas, genera los informes correspondientes, etc.

La información necesaria para todo ello se obtiene fundamentalmente a través de entrevistas que los miembros del equipo de trabajo mantienen con los usuarios de los distintos sistemas y con personal del departamento de SI, que proporciona los datos de carácter más técnico. La dirección de la compañía debe ser consciente del consumo de recursos que esto supone. Por supuesto, la inclusión de personal del departamento de SI en el equipo de trabajo facilita la obtención de datos técnicos.

Existen varias maneras de presentar los resultados de esta tarea de análisis, y no puede decirse que algunas de ellas resulte claramente la mejor. En función de lo que sea habitual en la compañía, pueden ser útiles cuadros de doble entrada que resuman cómo distintos procesos apoyan distintas funciones o procesos de negocio, utilizando cada celda del cuadro para indicar cuán importante es dicho apoyo y cómo se consigue; en otro cuadro pueden resumirse las interacciones entre procesos y su naturaleza, etc. Lo importante es que la documentación que se acabe generando sea a la vez completa y comprensible, de modo que pueda servir de base tanto para la validación que se menciona en el apartado siguiente como para documentar referencias futuras a los sistemas actuales.

Finalmente, el contenido del análisis crítico elaborado debe ser validado por el subdirector general responsable de cada área analizada. Ello supone el repaso explícito de la documentación preparada y la discusión de la misma, llegando al nivel de detalle que cada uno de ellos considere necesario. Para ello es conveniente mantener una reunión por área en la que participen los miembros del equipo de trabajo que han intervenido en el análisis correspondiente: el director operativo del proyecto de planificación, el director de SI, el subdirector general responsable del área y los colaboradores de este último que él mismo juzgue convenientes.

Fase III. Elaboración del plan de SI/TI

La actividad de planificación propiamente dicha empieza en esta etapa. Con la descripción de los sistemas existentes como punto de referencia, el objetivo más inmediato es identificar y documentar sistemáticamente las necesidades de información de cada función y proceso de negocio que los sistemas existentes no cubren o cubren mal. En la preparación para tal actividad, es útil hacer dos cosas:

- 1 Preparar un equipo de trabajo para ello.
- 2 Organizar el análisis alrededor de áreas como en las etapas anteriores, pero haciendo una breve reflexión por si resultara conveniente redefinir las mismas.

Respecto al primer punto, normalmente es recomendable mantener el máximo número de personas de las que ya trabajaron en la primera fase, dado que son ellas quienes más presente tienen los sistemas existentes de los que hay que partir, y que han "cogido al aire" el proyecto de planificación. Además, se habrán desarrollado núcleos informales de trabajo que normalmente contribuyen a la eficacia del proceso en general. De todas maneras, es normal que se produzcan bajas, renuncias o peticiones de cambio de área o de grupo, que el director operativo del proyecto deberá atender y solucionar adecuadamente.

Respecto al segundo punto, es conveniente, en general, utilizar parte de la información obtenida en la primera fase para reflexionar acerca de si la estructura de áreas empleada en la misma parece todavía adecuada para el análisis de necesidades futuras.

En cualquier caso, el reconocimiento explícito de las mismas debe hacerse en una reunión del equipo de trabajo, a propuesta del director de sistemas de información (director del proyecto) y en la que el IDOP acabe consensuando la asignación de personas a áreas. En este último aspecto, puede resultar conveniente rotar un poco a los miembros del equipo de trabajo, procurando asignarlos ahora a áreas distintas de las que trataron durante la primera fase, sobre todo los miembros que proceden del departamento de SI.

Las instrucciones para los miembros del equipo de trabajo hacen referencia a entrevistarse con las personas de cada área funcional designadas por los máximos responsables de las mismas, con objeto de inventariar las necesidades de SI/TI correspondientes a las distintas funciones y procesos de negocio de cada área. El concepto de "factores críticos para el éxito", tal como los definen Rockart, y Shank y Boynton⁽³⁾, puede resultar útil para ello. Si se han identificado nuevas áreas, seguramente sus funciones de negocio estarán implícitas en el proceso que ha llevado a su identificación, con lo que bastará hacerlas explícitas y validarlas con el máximo responsable correspondiente, o serán algunas de las ya documentadas en la fase anterior, en cuyo caso bastará con cambiarlas de área.

Es conveniente que los miembros del equipo de trabajo sean conscientes, durante esta actividad, de lo siguiente:

- 1 Procurar atomizar las necesidades de información que se vayan identificando; las peticiones de subsistemas de información completos sólo pueden aceptarse si está muy claro qué significan.
- 2 Tener los ojos abiertos para procurar identificar "sobre la marcha" las principales entidades de datos que vayan saliendo, aunque sea implícitamente, en las reuniones de trabajo; esto facilita enormemente la actividad siguiente.
- 3 Procurar, aunque de forma preliminar, ir imaginando los procesos necesarios para generar la información, cuya necesidad se detecta por la misma razón que 1.

Una vez recogidas las necesidades de información, se debe realizar una labor de gabinete encaminada a analizar las descripciones elaboradas en los pasos anteriores, para identificar la estructura global de SI que las mismas implican. Los resultados pueden ser variadísimos, dependiendo mucho del estado del SI existente y de si la empresa está en período de cambio en sus planteamientos de negocio o, por el contrario, los mantiene más o menos estables.

Para tratar de ser un poco sistemático en la identificación de dicha estructura global, pueden darse consejos de carácter muy general, pero que ayudan a entender qué se trata de hacer. Los siguientes son algunos de esos consejos:

Identificar los procesos de negocio fundamentales en la empresa. ¿Existe una correspondencia clara entre las tareas de estos procesos y conjuntos interrelacionados de necesidades de información? En caso afirmativo, definir la estructura del SI central identificando los sistemas

(3) Rockart, J. F., 1981.

Shank, M. E., Boynton, A. C., «Critical Success Factor Analysis as a Methodology for MIS Planning», *MIS Quarterly*, junio de 1985.

asociados a estos procesos de negocio. Determinar, además, la representación de estos sistemas en el esquema de la cadena de valor.

- ¿Se detectan entidades en las estructuras de datos que parecen nuevas? En caso afirmativo, analizar si se trata de conjuntos de datos nuevos (que en el SI existente no se tratan porque la cobertura del área correspondiente es baja o nula), o por el contrario se trata de nuevas maneras de estructurar datos ya tratados por el SI existente. El último caso es síntoma de que quizás cambios en los planteamientos de negocio exigen nuevas maneras de organizar los datos, circunstancia que si se da puede implicar rediseños importantes, no sólo de la base de datos, sino de subsistemas de información enteros.
- ¿Se detectan procesos de información parecidos a otros, ya sea existentes o nuevos? En caso afirmativo, un conjunto de procesos parecidos puede dar pistas acerca de lo que puede convertirse en un subsistema de información con identidad propia. Analizar si dicho subsistema tiene sentido, por ejemplo en el esquema de la cadena de valor.
- Analizar las fronteras que se van configurando entre candidatos a subsistemas: ¿Qué datos comparten? ¿Se trata de fronteras claramente definidas o, por el contrario, resultan difíciles de acotar? Tratar de evitar definiciones de subsistemas que interaccionen con otros de modo complejo o poco claro. Mantener la visión de los sistemas que corresponden a procesos de negocio.
- Identificar en especial los subsistemas que parecen aislados; seguramente hacen referencia a procesos que pueden separarse de la estructura del SI central, simplificando así la misma. Típicamente, aplicaciones de tecnologías de la información a actividades de línea dan lugar a este tipo de subsistemas, cuya interacción con el SI central debe, sin embargo, decidirse y controlarse.
- Catalogar las necesidades de información vagas o poco claras; existe la posibilidad de que se refieran a procesos de toma de decisiones, que en todo caso deberán apoyarse a base de subsistemas casi personalizados o, al menos, muy especializados: tal como hemos comentado anteriormente, nos hallamos ante *intervalos de decisión* que deben ser tratados aparte.

La estructura que acabe identificándose es casi siempre el resultado de sucesivas iteraciones en un proceso de refinamiento progresivo que el director de SI/TI y el director operativo, con el apoyo del grupo base, deben liderar. Sucesivas propuestas de esquema global deben ser presentadas al equipo de trabajo para que sus componentes propongan mejoras y expresen su opinión al respecto. Al final, debe emerger un esquema global de consenso en el equipo de trabajo, y el mismo debe someterse a la validación del comité de SI/TI antes de tomarlo como base para desarrollar el plan de SI/TI. Esta es precisamente la actividad siguiente. Dicha validación puede estructurarse en un proceso de dos fases:

- 1 Reuniones departamentales.**
- 2 Una reunión del comité de SI/TI en pleno.**

A las reuniones de trabajo con cada departamento, deben asistir:

El subdirector general a cargo de SI, que la preside.

El subdirector general responsable del área.

El director de SI.

El director operativo del proyecto.

Los miembros del equipo de trabajo del área.

Aquellas personas que el subdirector general a cargo de cada área considere oportuno.

Es importante que los máximos responsables de la empresa acepten una estructura al final, y que la misma tome carácter de "oficial". Ello puede requerir unas cuantas interacciones más, pero relativamente rápidas. La visión del negocio de los máximos responsables debe ser coherente con la estructura que se acabe adoptando, ya que en el contexto de la misma se asignarán luego prioridades a los proyectos que configurarán el plan de SI. El subdirector general a cargo de SI debería poner énfasis en este aspecto durante las reuniones de trabajo necesarias para llevar a cabo la presente actividad.

Una vez acordada una arquitectura para el SI necesario, y especificados los procesos y estructuras de datos necesarios para la obtención de la información precisa, es necesario evaluar los recursos que harían falta para construir los distintos subsistemas integrantes del SI global. Refiriéndonos a la Figura 5, en este momento estamos entre la integración de las necesidades de información y la elaboración del plan definitivo.

A la luz de las necesidades de información y proceso detectadas en las etapas anteriores, puede que esté muy claro qué proyectos informáticos (subsistemas) son necesarios para implementar de forma ordenada el SI de la empresa. Generalmente, sin embargo, existen varias soluciones técnicas para pasar de la situación actual a la futura, con distintos costes, velocidades de implementación, dando respuesta a las peticiones de los distintos departamentos con diferente eficiencia, etc. Será, pues, necesario preparar planes alternativos para que el máximo órgano responsable del proyecto de planificación, el comité de SI/TI, elija el que crea más conveniente para la compañía.

Para ello, es conveniente que los especialistas en las tecnologías adecuadas (informática y afines) preparen dichos planes alternativos y sus evaluaciones técnicas, y los sometan a la consideración de los responsables de las diferentes áreas de negocio. Estos últimos, a la vista de los costes asociados, deben tomar al menos dos decisiones:

- 1 Qué sistemas parecen justificar sus costes (en términos de utilidad para sus actividades de gestión, rentabilidad esperada, etc.).
- 2 Qué prioridad tiene cada uno de los sistemas justificados en el contexto global.

Ambas decisiones serán objeto de discusión a continuación, donde el papel de la alta dirección es central. Suya debe ser la responsabilidad de la evaluación definitiva, tratando de corregir la inevitable tendencia de cada área a "barrer hacia casa". En el contexto del proyecto de planificación de SI que estamos describiendo, la preparación de las estimaciones de coste es responsabilidad del director de SI y del director operativo del proyecto.

Es importante hacer notar que la simple evaluación de todos los subsistemas que hayan aparecido resultará en general muy poco operativa, ya que casi siempre el grado de exhaustividad en las especificaciones de necesidades de información es tan alto que un plan que incluya soluciones para todo el mundo requerirá muchos más recursos que los razonablemente disponibles. Por esta razón, los expertos en tecnología deben ir un poco más allá y proponer unas cuantas alternativas relativamente elaboradas.

La idea es utilizar unos pocos criterios, unos de carácter general y otros derivados de la estrategia de la empresa, para hacer un primer desbroce y elaborar algunos escenarios que constituyan alternativas coherentes acerca de las cuales puedan pronunciarse los responsables de las áreas de negocio. Adoptando un horizonte medio, por ejemplo cinco años, se trata de juzgar sistemática-

mente los subsistemas documentados anteriormente de acuerdo con los criterios citados, quedándose con los más prometedores y elaborando combinaciones de los mismos (o incluso de partes de los mismos, si se pueden partir fácilmente) que permitan respetar las restricciones de recursos existentes o previsibles. Esas combinaciones, cuyo número no debería ser nunca superior a tres, o como máximo cuatro, son las que se someterán a la consideración de los subdirectores generales de las distintas áreas de negocio en una reunión del comité de SI/TI para, a partir de ellas, consensuar el contenido del plan de SI/TI. Sin embargo, antes de llevar las combinaciones finales al comité de SI/TI, conviene haberlas discutido con cada subdirector general y su equipo para evitar posibles desenfoques, fruto de la relativa parquedad de criterios con que se han generado.

Los criterios de carácter general útiles en la tarea de juzgar posibles combinaciones de subsistemas a que nos referíamos antes, son del siguiente estilo:

- Tratar de evitar combinaciones que creen dificultades de integración entre subsistemas.
- Buscar combinaciones "asimilables" desde un punto de vista organizativo. Evitar cambios drásticos si no están muy justificados.
- Evitar combinaciones poco "digeribles" para el departamento de SI. La capacidad de digestión del mismo, en cuanto a las posibilidades de desarrollar nuevos sistemas, debe considerarse como un recurso escaso.
- Como complemento de los dos anteriores, evitar combinaciones demasiado costosas. Para esto conviene tener una idea de con qué presupuesto máximo puede contarse.
- Buscar combinaciones coherentes desde un punto de vista técnico siempre que sea posible. Por ejemplo, que comparten la misma parte de la base de datos.

Además, son necesarios criterios que reflejen las grandes líneas estratégicas de la empresa. Estos, obviamente, dependen de cada caso en particular. La dirección debería proporcionar algunos, del orden de tres o cuatro, para facilitar esta primera propuesta de soluciones. Es a través de estos criterios que empieza a completarse el análisis de la Figura 5 "por columnas". Para ilustrar qué queremos decir, algunos ejemplos de estos criterios más dependientes del enfoque de negocio en cada caso, son los siguientes:

- Dar prioridad a un área funcional o a un proceso de negocio determinado.
- Dar preferencia a combinaciones que obtengan resultados a corto plazo.
- Incluir el máximo número de subsistemas que ayuden a conseguir un objetivo concreto –por ejemplo, mejorar la productividad, o mejorar la comunicación entre ciertas áreas, o mejorar el servicio al cliente, etc.
- No dar prioridad a determinada área, etc.

En cada caso concreto, unos cuantos criterios de este estilo deben ser fácilmente obtenibles.

Finalmente, es preciso decir que al elaborar las combinaciones que dan lugar a los distintos escenarios, hay que tener en cuenta las necesidades de infraestructura informática. Por ejemplo, la puesta en marcha de determinado subsistema puede requerir instalar un sistema de gestión de bases de datos de determinadas características, o una ampliación de equipo, etc., y de ello pueden beneficiarse otros subsistemas existentes o futuros. Si esto ocurre, es conveniente documentar muy bien tales necesidades, ya que no se refieren estrictamente a actividades de negocio y, en cambio, afectan a varias de ellas.

En reunión plenaria del comité de SI, las propuestas elaboradas en la actividad anterior deben ser consideradas y evaluadas, y una de ellas elegida como plan de SI/TI para los próximos años. Si la actividad anterior ha incluido revisiones de las propuestas individualmente con cada máximo responsable del área, esta reunión no tiene por qué extenderse demasiado. En ocasiones, sin embargo, los criterios estratégicos de negocio que se esgrimen pueden poner de manifiesto conflictos de intereses, de modo que puede ser incluso necesario desarrollar nuevas alternativas sobre la marcha. En lo posible, esto debería anticiparse y evitarse; el máximo responsable de SI de la empresa (el subdirector general a cargo de SI en nuestro ejemplo de organigrama), tiene en ello una responsabilidad especial. Es preciso recalcar, de todas maneras, que la responsabilidad de la alta dirección es muy marcada en esta actividad; al fin y al cabo, se está decidiendo la parte de la estrategia de la empresa que hace referencia a SI/TI, y de acuerdo con ella se están priorizando alternativas. En cualquier caso, al final debe resultar un plan de SI/TI consensuado para los próximos 3-5 años, a revisar en el futuro, tanto periódicamente como en respuesta a cambios en el planteamiento estratégico de la empresa.

La decisión se puede apoyar, en parte, en un análisis coste/beneficio, aunque este tipo de análisis hay que realizarlos siempre con extrema cautela en SI/TI. El coste se puede evaluar de manera mucho más exacta, en general, que el beneficio. El coste es estimado por el equipo técnico de SI que se encargará de la implementación del sistema, mientras que es responsabilidad del usuario demostrar que podrá obtener el beneficio esperado del sistema. Esta no es una tarea fácil, sobre todo cuando el objetivo del sistema a desarrollar no se limita a informatizar un proceso que lleve asociado un efecto medible, como podría ser la informatización de la nómina, que reduce el trabajo manual en un número determinado de horas-hombre por año. A menudo se deben evaluar sistemas como "un sistema de apoyo al departamento de marketing", con beneficios intangibles asociados de difícil cuantificación.

Esta reunión es el instrumento para acabar de incluir en el proceso de planificación la dimensión que en la Figura 5 corresponde a las columnas. El resultado es la estructura del plan de SI/TI, que a continuación se debe organizar en proyectos concretos para asignar a días de calendario y personas determinadas.

■ *Fase IV. Programación de actividades*

Esta fase es, en su mayor parte, responsabilidad de los técnicos. El DOP es el responsable más natural para elaborar la lista de proyectos necesarios para implementar los sistemas integrantes del plan aprobado. Suya es también la responsabilidad de proponer una asignación de recursos (tiempo de personas, de equipos, etc.) a dichos proyectos, y someterla a la aprobación del director de SI y del subdirector general a cargo de SI. Todo ello es una actividad muy especializada que no trasciende fuera del departamento de SI.

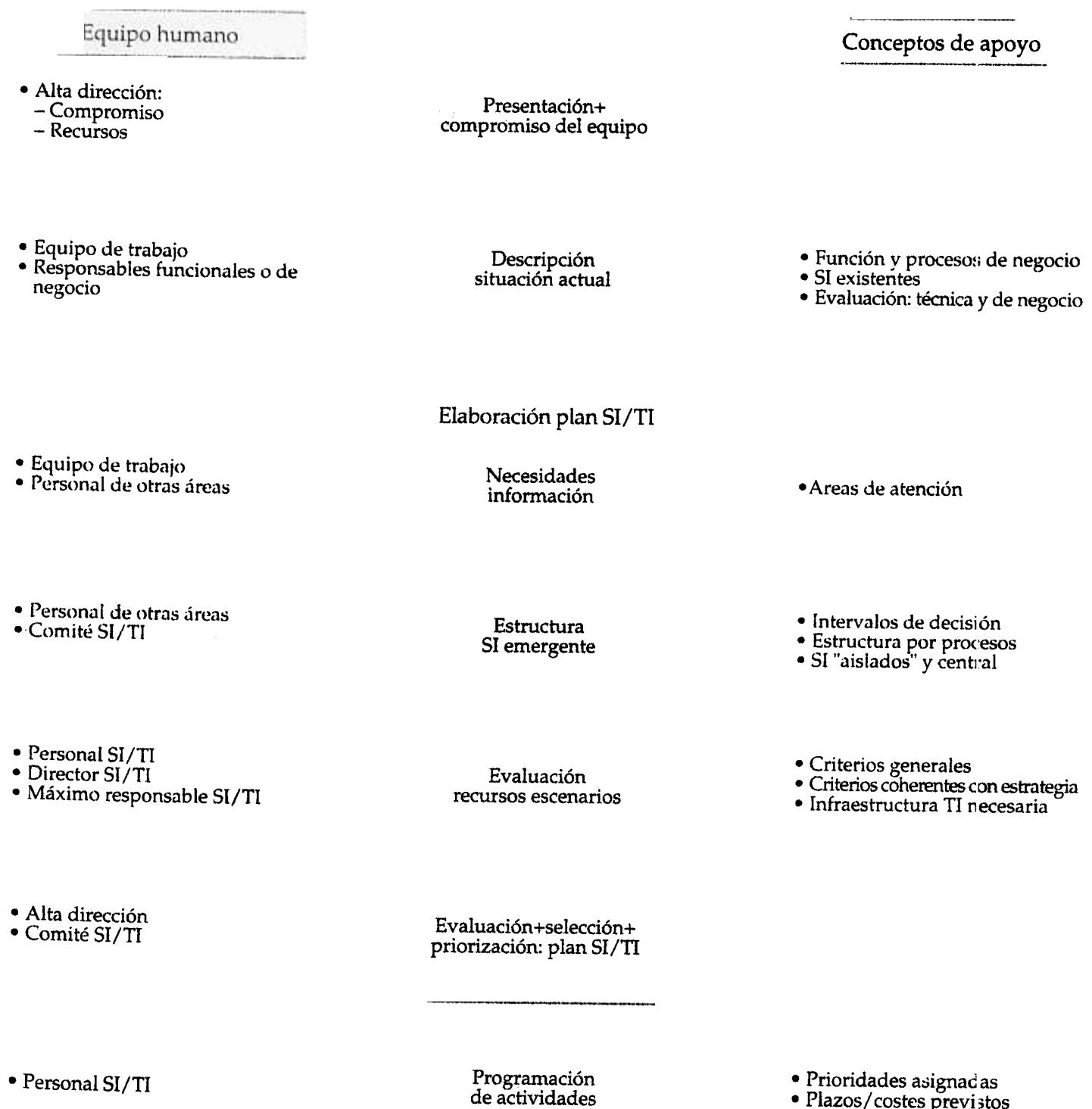
Con un calendario detallado para el primer período (normalmente un año) de validez del plan, lo anterior debería ser sometido a la aprobación del comité de SI, en sesión a la que no es imprescindible la asistencia del director general. El subdirector general a cargo de SI sería el encargado de presentarlo formalmente al resto del comité.

A modo de resumen para facilitar futuras referencias, la Figura 9 esquematiza la estructura general del procedimiento que acabamos de describir, incluyendo referencias a los principales par-

ticipantes, y también a los conceptos más relevantes utilizados en cada fase. Es importante notar que aun cuando dicha estructura aparece como estrictamente secuencial en la Figura 9, son siempre necesarias iteraciones en la aplicación del procedimiento. A menudo, tales iteraciones representan una inversión en tiempo muy notable.

Figura 9

ESTRUCTURA GENERAL DEL PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN DESCrito



BIBLIOGRAFIA

- Andreu, R., Ricart, J. E., Valor, J., «Estrategia y sistemas de información», 2^a ed., McGraw-Hill, Madrid, 1996.
 - Bakos, J., Y., Treacy, M. E., «Information Technology and Corporate Strategy: A Research Perspective», *MIS Quarterly*, vol. 10, nº 2, 1986.
 - Earl, M. J., «Formulating Information Technology Strategies», Oxford Institute of Information Management Research Paper, nº 86/8, 1986.
 - Earl, M. J., «Formulation of Information Systems Strategies: a Practical Framework», en «The Role of Information Management in Competitive Success», Pergamon-Infotech Ltd., Londres, 1987.
 - Lederer, A. L., Sethi, V., «The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies», *MIS Quarterly*, vol. 12, nº 3, 1988, págs. 445-462.
 - Rothfeder, J., «It's Late, Costly, Incompetent - but Try Firing a Computer System», *Business Week*, noviembre de 1988, págs. 164-165.
-

RESUMEN

- El capítulo se inicia con un resumen histórico de la evolución de la planificación de sistemas de información en la empresa. Se estructura en cuatro etapas:
 - La introducción de la informática.
 - La expansión anárquica.
 - La coordinación operativa.
 - La interdependencia estratégica y sistemas de información.
- El grueso del capítulo está dedicado a presentar un procedimiento de planificación de sistemas de información a partir de la estrategia de negocio de la empresa. Se presentan sus características fundamentales, su organización operativa y, en el Apéndice, sus etapas en detalle.
- El capítulo concluye con unas consideraciones finales y las implicaciones para la dirección.