



**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN NACIONAL ICAP-
CENTROAMÉRICA. EL SALVADOR. 2014**

ANTOLOGÍA

CURSO SOBRE:

**GERENCIA DE LA EJECUCIÓN DE
PROYECTOS DE INVERSIÓN**

Profesora: MSc. Gloria Chicas de Márquez

San Salvador, El Salvador

Del 13 al 17 de octubre del 2014

Tema 1

Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBook) Project Management Institute 2008, pp: 5-14

1.2 ¿Qué es un Proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas son construidos con materiales idénticos o similares, o por el mismo equipo, pero cada ubicación es única: con un diseño diferente, en circunstancias diferentes, por contratistas diferentes, etcétera.

Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Un proyecto puede generar:

- un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo,
- la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función comercial que brinda apoyo a la producción o distribución) o
- un resultado tal como un producto o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

Entre los ejemplos de proyectos, se incluye:

- desarrollar un nuevo producto o servicio,
- implementar un cambio en la estructura, el personal o el estilo de una organización,
- desarrollar o adquirir un sistema de información nuevo o modificado,
- construir un edificio o una infraestructura o
- implementar un nuevo proceso o procedimiento de negocio.

1.3 ¿Qué es la Dirección de Proyectos?

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- identificar requisitos,
- abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,
- equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - el alcance
 - la calidad
 - el cronograma
 - el presupuesto
 - los recursos
 - el riesgo

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse.

La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Por ejemplo, un adelanto en el cronograma a menudo implica aumentar el presupuesto, a fin de añadir recursos adicionales para completar la misma cantidad de trabajo en menos tiempo. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso.

Dada la posibilidad de sufrir cambios, el plan para la dirección del proyecto es iterativo y su elaboración es gradual a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La elaboración gradual implica mejorar y detallar constantemente un plan, a medida que se cuenta con información más detallada y específica, y con estimados más precisos. La elaboración gradual permite a un equipo de dirección del proyecto dirigir el proyecto con un mayor nivel de detalle a medida que éste avanza.

1.4 Relaciones entre la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Gestión del Portafolio

En organizaciones maduras en dirección de proyectos, la dirección existe en un contexto más amplio regido por la dirección de programas y la gestión del portafolio. Como se ilustra en el Gráfico 1-1, las estrategias y prioridades de una organización se vinculan, y se establecen relaciones entre portafolios y programas, y entre programas y proyectos individuales. La planificación de la organización ejerce un impacto en los proyectos, a través del establecimiento de prioridades basadas en los riesgos, el financiamiento y el plan estratégico de la organización. La planificación de la organización puede guiar el financiamiento y el apoyo a los proyectos que componen el portafolio basándose en categorías de riesgo, líneas de negocio específicas o tipos generales de proyectos como infraestructura y mejora de los procesos internos.

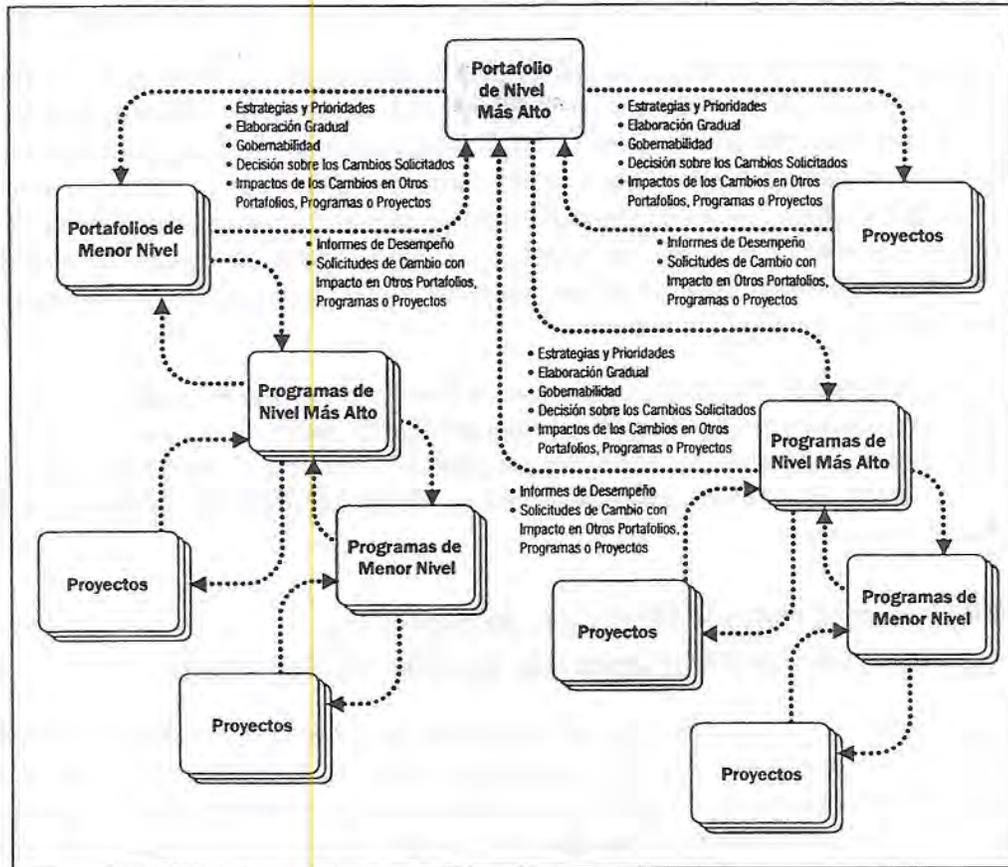


Gráfico 1-1. Interacciones entre la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Gestión del Portafolio

Los proyectos, programas y portafolios tienen diferentes enfoques. El Cuadro 1-1 presenta una comparación entre las perspectivas de los proyectos, programas y portafolios según diferentes aspectos, entre ellos, el cambio, el liderazgo y la gestión.

1.4.1 Gestión del Portafolio

El término portafolio se refiere a un conjunto de proyectos o programas y otros tipos de trabajos que se agrupan para facilitar la dirección eficaz de ese trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están directamente relacionados. Por ejemplo, una compañía de infraestructura que tiene el objetivo estratégico de "maximizar el rendimiento de su capital invertido" puede incluir en un portafolio una combinación de proyectos en el ámbito del petróleo y gas, la energía, el agua, los caminos, ferrocarriles y aeropuertos. A partir de esta combinación, la compañía puede optar por gestionar como un solo programa los proyectos relacionados. Todos los proyectos energéticos pueden ser agrupados como un programa de energía. Del mismo modo, todos los proyectos hídricos pueden ser agrupados como un programa hídrico.

La gestión del portafolio se refiere a la gestión centralizada de uno o más portafolios, que incluye identificar, establecer prioridades, autorizar, dirigir y controlar proyectos, programas y otros tipos de trabajos relacionados para alcanzar los objetivos específicos y estratégicos del negocio. La gestión del portafolio se centra en asegurar que los proyectos y programas se revisen a fin de establecer prioridades para la asignación de recursos, y en que la gestión del portafolio sea consistente con las estrategias de la organización y esté alineada con ellas.

Cuadro 1-1. Presentación Comparativa de la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Gestión del Portafolio

	PROYECTOS	PROGRAMAS	PORTAFOLIOS
Alcance	Los proyectos tienen objetivos definidos. El alcance se elabora gradualmente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance mayor y proporcionan beneficios más considerables.	Los portafolios tienen un alcance de negocio que varía según los objetivos estratégicos de la organización.
Cambio	Los directores del proyecto prevén cambios e implementan procesos para mantener dichos cambios administrados y controlados.	El director del programa debe esperar cambios generados tanto a nivel interno como externo del programa, y estar preparado para gestionarlos.	Los directores del portafolio realizan constantemente un seguimiento de los cambios en un entorno más amplio.
Planificación	Los directores del proyecto transforman gradualmente la información de alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los directores del programa desarrollan el plan general del programa y crean planes de alto nivel para guiar la planificación detallada a nivel de los componentes.	Los directores del portafolio crean y mantienen los procesos y la comunicación necesaria relacionada con el portafolio global.
Dirección/ Gestión	Los directores del proyecto dirigen al equipo del proyecto a fin de cumplir con los objetivos del mismo.	Los directores del programa dirigen al personal del programa y a los directores del proyecto; brindan visión y liderazgo global.	Los directores del portafolio pueden dirigir o coordinar al personal de gestión del portafolio.
Éxito	El éxito se mide por la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento con el presupuesto y el grado de satisfacción del cliente.	El éxito se mide por el grado en que el programa satisface las necesidades y beneficios que le dieron origen.	El éxito se mide en términos del desempeño total de los componentes del portafolio.
Seguimiento	Los directores del proyecto realizan un seguimiento y controlan el trabajo de obtener los productos, servicios o resultados para los cuales el proyecto fue emprendido.	Los directores del programa realizan un seguimiento del progreso de los componentes de programas a fin de asegurar que se cumpla con los objetivos globales, cronogramas, presupuesto y beneficios del programa.	Los directores del portafolio realizan un seguimiento del desempeño total y de los indicadores de valor.

1.4.2 Dirección de Programas

Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados administrados de forma coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados que están fuera del alcance de los proyectos específicos del programa. Un proyecto puede o no formar parte de un programa, pero un programa incluye siempre proyectos.

La dirección de programas se define como la dirección coordinada y centralizada de un programa para lograr los objetivos y beneficios estratégicos de la organización. Dentro de un programa, los proyectos se relacionan mediante el resultado común o la capacidad colectiva. Si la relación entre los proyectos está dada únicamente por un cliente, vendedor, tecnología o recurso en común, el esfuerzo se debería gestionar como un portafolio de proyectos, en lugar de hacerlo como un programa.

La dirección de programas se centra en las interdependencias entre los proyectos y ayuda a determinar el enfoque óptimo para gestionarlas. Entre las acciones relacionadas con estas interdependencias, se puede incluir:

- resolver restricciones de los recursos y/o conflictos que afectan a múltiples proyectos dentro del sistema,
- ajustar la dirección estratégica/de la organización que afecta las metas y los objetivos de los proyectos y del programa, y
- resolver problemas y cambiar la gestión dentro de una estructura de gobernabilidad compartida.

Un ejemplo de un programa sería un nuevo sistema de comunicaciones vía satélite con proyectos para el diseño y construcción del satélite y las estaciones terrestres, la integración del sistema y el lanzamiento del satélite.

1.4.3 Proyectos y Planificación Estratégica

A menudo, los proyectos se utilizan como el medio para cumplir con el plan estratégico de una organización. Por lo general, los proyectos se autorizan como resultado de una o más de las siguientes consideraciones estratégicas:

- demanda del mercado (p.ej., una compañía automotriz que autoriza un proyecto para construir más automóviles de bajo consumo en respuesta a la escasez de combustible),
- oportunidad estratégica/necesidad comercial (p.ej., un centro de capacitación que autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo, para aumentar sus ganancias),
- solicitud de un cliente (p.ej., una empresa eléctrica que autoriza un proyecto para construir una nueva subestación a fin de abastecer un nuevo parque industrial),
- adelantos tecnológicos (p.ej., una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar una computadora portátil más pequeña, más económica y más veloz, a partir de adelantos en materia de memorias de computadoras y tecnología electrónica) y
- requisitos legales (p.ej., un fabricante de productos químicos autoriza un proyecto para sentar las pautas para la manipulación de un nuevo material tóxico).

Dentro de programas o portafolios, los proyectos resultan un medio para alcanzar las metas y los objetivos de la organización, a menudo en el contexto de un plan estratégico. Si bien, dentro de un programa, un grupo de proyectos puede tener beneficios específicos, estos proyectos también pueden contribuir a los beneficios del programa, a los objetivos del portafolio y al plan estratégico de la organización.

Las organizaciones gestionan los portafolios basándose en su plan estratégico, lo que puede dictar una jerarquía al portafolio, programa o proyectos implicados. Uno de los objetivos de la gestión del portafolio consiste en maximizar el valor del portafolio mediante un examen cuidadoso de sus componentes: los programas, proyectos y otros trabajos relacionados que lo constituyen. Los componentes cuya contribución a los objetivos estratégicos del portafolio es mínima, pueden ser excluidos. De esta manera, el plan estratégico de una organización se convierte en el principal factor que guía las inversiones en los proyectos. Al mismo tiempo, los proyectos retroalimentan los programas y portafolios mediante informes de estado y solicitudes de cambio que pueden ejercer un impacto sobre otros proyectos, programas o portafolios. Se acumulan necesidades de proyectos, incluso de recursos, y se comunican nuevamente a nivel del portafolio, lo que marca a su vez la dirección para la planificación de la organización.

1.4.4 Oficina de Dirección de Proyectos

Una oficina de dirección de proyectos es un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de dirección de proyectos pueden abarcar desde proveer funciones de apoyo para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de dirigir proyectos directamente.

Los proyectos a los que esta oficina brinda apoyo o dirige pueden no estar relacionados, salvo por el hecho de ser dirigidos en conjunto. La forma, función y estructura específicas de una oficina de dirección de proyectos dependen de las necesidades de la organización que ésta apoya.

Puede delegarse la autoridad necesaria para actuar como un interesado integral y tomar decisiones clave en el comienzo de cada proyecto, para hacer sugerencias o para terminar proyectos o tomar otras medidas, según se requiera, a fin de mantener la coherencia con los objetivos de negocio. Asimismo, la oficina de dirección de proyectos puede participar en la selección, gestión e implementación de recursos de proyectos compartidos o dedicados.

Una función fundamental de esta oficina es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, entre ellas:

- gestionar recursos compartidos por todos los proyectos dirigidos por la oficina de dirección de proyectos;
- identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y normas para la dirección de proyectos;
- instruir, orientar, capacitar y supervisar;
- vigilar el cumplimiento de las políticas de normas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías del proyecto;
- desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida del proyecto (activos de los procesos de la organización), y
- coordinar la comunicación entre proyectos.

Los directores del proyecto y las oficinas de gestión de proyectos persiguen objetivos diferentes y, por lo tanto, responden a necesidades diferentes. Sin embargo, todos estos esfuerzos deben estar alineados con las necesidades estratégicas de la organización. Las diferencias entre el rol de los directores del proyecto y una oficina de dirección de proyectos pueden incluir lo siguiente:

- El director del proyecto se concentra en los objetivos específicos del proyecto, mientras que esta oficina gestiona cambios importantes relativos al alcance del programa que pueden considerarse oportunidades potenciales de alcanzar mejor los objetivos de negocio.
- El director del proyecto controla los recursos asignados al proyecto a fin de cumplir mejor con los objetivos; por su parte, la oficina de dirección de proyectos optimiza el uso de los recursos de la organización que son compartidos entre todos los proyectos.
- El director del proyecto gestiona las restricciones (alcance, cronograma, costo y calidad, entre otras) de los proyectos individuales, mientras que la oficina de dirección de proyectos gestiona las metodologías, normas, oportunidad/riesgo global e interdependencias entre proyectos a nivel empresarial.

1.5 Dirección de Proyectos y Gestión de las Operaciones

Las operaciones son una función de la organización que efectúan permanentemente, actividades que generan un mismo producto o proveen un servicio. Por ejemplo: operaciones de producción, operaciones de fabricación y operaciones de contabilidad. A pesar de su naturaleza temporal, los proyectos pueden colaborar en el logro de los objetivos de la organización cuando están alineados con su estrategia. Las organizaciones cambian a veces sus operaciones, productos o sistemas mediante la creación de iniciativas de negocio estratégicas. Los proyectos requieren la dirección de proyectos, mientras que las operaciones necesitan la gestión de procesos de negocio o la gestión de operaciones. Los proyectos pueden entrecruzarse con operaciones en varios puntos durante el ciclo de vida del producto, por ejemplo:

- al cierre de cada fase;
- cuando se desarrolla un producto nuevo, se mejora un producto existente o se expanden las salidas;
- en la mejora de operaciones o del proceso de desarrollo del producto, o
- hasta la desinversión de las operaciones al final del ciclo de vida del producto.

En cada punto, se transfieren entregables y conocimientos entre el proyecto y las operaciones a fin de implementar el trabajo entregado. Esto sucede mediante la transferencia de recursos del proyecto a las operaciones hacia el final del proyecto, o bien mediante la transferencia de recursos de las operaciones al proyecto al inicio del proyecto.

Las operaciones son esfuerzos permanentes que producen salidas repetitivas, con recursos asignados para realizar básicamente el mismo conjunto de tareas, según las normas institucionalizadas, en un ciclo de vida de producto. A diferencia de la naturaleza permanente de las operaciones, los proyectos son esfuerzos temporales.

1.6 Rol del Director del Proyecto

El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. El rol del director del proyecto es diferente del de un gerente funcional o del de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de un área administrativa, mientras que los gerentes de operaciones son responsables de una faceta del negocio básico.

Según la estructura de la organización, el director del proyecto puede estar bajo la supervisión de un gerente funcional. En otros casos, el director del proyecto puede formar parte de un grupo de varios directores de proyecto que rinden cuentas a un director del programa o del portafolio, quien en última instancia es el responsable de los proyectos de toda la empresa. En este tipo de estructura, el director del proyecto trabaja estrechamente con el director del programa o del portafolio para cumplir con los objetivos del proyecto y para asegurar que el plan del proyecto esté alineado con el plan global del programa.

Varias de las herramientas y técnicas para dirigir proyectos son específicas a la dirección de proyectos. Sin embargo, comprender y aplicar los conocimientos, herramientas y técnicas que se reconocen como buenas prácticas no es suficiente para gestionar los proyectos de un modo eficaz. Además de las habilidades específicas a un área y de las competencias generales en materia de gestión requeridas para el proyecto, la dirección de proyectos efectiva requiere que el director del proyecto cuente con las siguientes características:

- .1 **Conocimiento.** Se refiere a lo que el director del proyecto sabe sobre la dirección de proyectos.
- .2 **Desempeño.** Se refiere a lo que el director del proyecto puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.
- .3 **Personal.** Se refiere a la manera en que el director del proyecto se comporta cuando ejecuta el proyecto o actividades relacionadas. La capacidad personal abarca actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo (la capacidad de guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo).

1.7 Fundamentos para la Dirección de Proyectos

La *Guía del PMBOK®* es la norma para dirigir la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, en diversos tipos de industrias. Esta norma describe los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso.

Esta norma es específica para el ámbito de la dirección de proyectos y se interrelaciona con otras disciplinas de la dirección de proyectos como la dirección de programas y la gestión del portafolio.

Las normas de dirección de proyectos no abordan todos los detalles de todos los temas. Esta norma se limita a proyectos individuales y a los procesos de la dirección de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas. Se pueden consultar otras normas para obtener información adicional sobre el contexto más amplio en el que se llevan a cabo los proyectos. La dirección de programas se trata en *La Norma para la Dirección de Programas (The Standard for Program Management)* mientras que la gestión de portafolios se aborda en *La Norma para la Gestión del Portafolio (The Standard for Portfolio Management)*. El examen de las capacidades de los procesos de la dirección de proyectos de una empresa se aborda en el *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* (Modelo de Madurez para la Dirección de Proyectos de una Organización).

1.8 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa se refieren a elementos, tanto internos como externos, que rodean el éxito de un proyecto o influyen en él. Estos factores pueden provenir de cualquiera de las empresas implicadas en el proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden aumentar o restringir las opciones de la dirección de proyectos, y pueden influir de manera positiva o negativa sobre el resultado. Se consideran entradas para la mayoría de los procesos de planificación.

Entre los factores ambientales de la empresa, se incluyen:

- procesos, estructura y cultura de la organización,
- normas de la industria o gubernamentales (p.ej., regulaciones del organismo de control, códigos de conducta, normas de producto, normas de calidad y normas de fabricación),
- infraestructura (p.ej., instalaciones existentes y bienes de capital),
- recursos humanos existentes (p.ej., habilidades, disciplinas y conocimientos como los relacionados con el diseño, el desarrollo, las leyes, las contrataciones y las compras),
- administración de personal (p.ej., pautas de retención y manejo de personal, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación, política de horas extras y registro de horas trabajadas),
- sistemas de autorización de trabajos de la compañía,
- condiciones del mercado,
- tolerancia al riesgo por parte de los interesados,
- clima político,
- canales de comunicación establecidos en la organización,
- bases de datos comerciales (p.ej., datos para estimación estandarizada de costos; información de estudio de los riesgos de la industria y bases de datos de riesgos) y
- sistemas de información para la dirección de proyectos (p.ej., herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de información o interfaces Web a otros sistemas automáticos en línea).

Sanín Angel, Héctor. Proyecto, ambiente y gerencia estratégica. En Manual de Proyectos de Desarrollo Local. Volumen III Ejecución y Gerencia. IULA/CELCADEL. Ecuador. 1999. pp. 65- 77

PROYECTO, AMBIENTE Y GERENCIA ESTRATEGICA

1. EL AMBIENTE DEL PROYECTO

El proyecto no es un fin en sí mismo. Es una solución a un problema, una respuesta a una necesidad social. Por tanto, es a su ambiente externo hacia donde la gerencia de proyecto debe mirar bien porque desde allí se le plantean las demandas, bien porque desde el ambiente se presentan factores que favorecen o que limitan las posibilidades de intervención del proyecto.

1.1 Los elementos del ambiente

Ambiente es el conjunto de elementos del entorno dentro del cual el proyecto se desenvuelve. Son de varios tipos los elementos de contexto que rodean al proyecto:

- * *económicos*, como la vocación productiva de la región o del municipio, o la capacidad adquisitiva de un grupo de usuarios;
- * *sociales*, como el nivel de necesidades básicas insatisfechas de la comunidad a la que está referido el proyecto;
- * *políticos*, como la mayor presión de los habitantes de un barrio para ser atendidos con prioridad;
- * *legales*, como la promulgación de una ordenanza o decreto en que se limita el cobro de una tarifa;
- * *culturales*, como la estructura de configuración de hogares en asentamientos indígenas, el rol familiar de la mujer en una comunidad, las prácticas higiénicas en una localidad;
- * *institucionales*, como la subordinación de las decisiones del proyecto a un comité multipartito;
- * *comerciales*, como la baja de precios de un competidor, la capacidad adquisitiva de los usuarios o las imposiciones pretendidas por un proveedor;
- * *geográficas*, como las condiciones topográficas de la zona;

- * *climáticos*, como intensidad de lluvias, o los propiamente *ecológicos*, que están siempre presentes en el entorno de todo proyecto, como la necesidad de preservar las fuentes de agua, la pureza del aire o la limpieza de la ciudad.

Los elementos ambientales establecen relaciones multidireccionales con el proyecto: determinan influencias hacia el proyecto, son influidos por éste, o ambas. A su turno, las acciones del proyecto pueden inducir modificaciones en las interdependencias entre diversos elementos del entorno. Estos elementos no actúan siempre "sultos" frente al proyecto y a veces es difícil trazar la frontera cuando su naturaleza está estrechamente ligada: generalmente se integran varios de ellos en nuevas categorías analíticas. Así, por ejemplo, un problema de desempleo que afecte a nuestro proyecto puede ser considerado como de tipo "socioeconómico", o una norma del Concejo Municipal que restringe el ámbito de autonomía de la institución administradora del proyecto puede ser definida como "político-legal".

1.2 Interrelaciones

Los diversos elementos del entorno interactúan con el proyecto en varios sentidos:

a) Desde el ambiente hacia el proyecto

Los elementos del ambiente ejercen influencias sobre el proyecto. Estas influencias pueden ser *positivas* (favorecedoras, facilitadoras de la acción del proyecto), como por ejemplo la disposición del gobierno regional para complementar los recursos locales en un proyecto de interés subregionales o intermunicipal. También pueden ser *negativas* (limitadoras, opositoras a los propósitos del proyecto). Ejemplo, el gremio de vendedores ambulantes que se opone a su traslado a otra zona de la ciudad.

Desde el ambiente hacia el proyecto los elementos actúan como *factores*.

b) Desde el proyecto hacia el ambiente

Los elementos del entorno pueden significar *atributos* sobre los cuales el proyecto ejerza algún tipo de fuerza modificadora, la que también puede ser positiva o negativa. Ejemplo del primer caso es la recuperación de espacios verdes como consecuencia de un proyecto de remodelación urbana. Del segundo, la contaminación del río por evacuación de aguas servidas sin tratar.

Casi todos los proyectos tienen dos tipos de efectos: el primero es el que coincide con su objetivo primordial, o sea con la solución buscada a un problema identificado. Por definición, este efecto tiene que ser positivo, pues de él depende el éxito del proyecto. Digamos que el problema de insalubridad del municipio se ha solucionado

con la construcción del alcantarillado. Pero puede haber un segundo grupo de efectos, que son los colaterales que el proyecto ejerce en el ambiente al pretender resolver su problema fundamental. En nuestro ejemplo son la contaminación de las aguas y los efectos sanitarios negativos en la población moradora contigua río abajo.

Aquí es necesario poner de relieve la ética gerencial: todo proyecto debe perseguir efectos positivas sobre los atributos ambientales. Si por algún motivo se perciben incidencias inconvenientes, ellas tienen que ser corregidas en el diseño del proyecto o, por tarde, por intervención de la gerencia durante la ejecución.

c) *Influencia cíclica*

Se trata de la combinación secuenciada de las dos anteriores. El proyecto determina un efecto sobre el entorno, desde el cual regresan influencias modificadas hacia el proyecto.

Buen ejemplo de esta interrelación son los proyectos que desarrollan componentes de organización comunitaria, como en el caso de la vivienda de interés social, que soluciona una necesidad básica mediante la activación de las energías comunitarias (autogestión, ayuda mutua, organización colectiva). Pero una vez que la comunidad percibe que se ha aumentado su capacidad de acción, propone metas más ambiciosas para el proyecto u otros proyectos complementarios (pavimentación de calles, construcción de escuelas, instalaciones recreacionales) sobre la base de su mayor motivación y de su capacidad de aporte amplificada por el propio proyecto. Aquí se da una relación encadenada: factores-atributos-factores”.

1.3 *La gerencia y la relación proyecto-ambiente*

Hemos insistido en que es muy limitada la acción del gerente que apenas se mueve “por dentro del proyecto”. Posiblemente logrará resultados de eficiencia en la relación insumo-producto, pero correrá el riesgo de que estos logros parciales sean efímeros e intrascendentes. Recordemos que la eficacia (generación de efectos deseados) es la medida de la verdad y ésta se verifica afuera del proyecto, en el ambiente.

También nos hemos referido a la administración del proyecto como a la función gerencial que se coloca al frente del proyecto durante sus diferentes fases de desarrollo, iniciando desde la concepción y elaboración. Siempre ha quedado en claro la necesidad de que la gerencia del proyecto explore y maneje sus relaciones con el entorno. Y si recordamos la relación la relación inversa entre grado de avance del proyecto y la

posibilidad de incidir sobre el diseño, se reitera la necesidad de incorporar cuidadosamente los elementos del ambiente en las etapas de preinversión.¹

Si bien se observa cierto avance técnico en los procesos de identificación, preparación y evaluación de proyectos de desarrollo, debemos reconocer que todavía falta abundar en las consideraciones de tipo ambiental. Esta fragilidad sugiere el mayor cuidado que en el análisis del entorno debe colocar la gerencia del proyecto al hacer el tránsito de la preinversión a las actividades de instalación y de operación.

Pero el análisis ambiental no aparece apenas como una acción administrativa compensatoria de carencias de diseño o no pulsaron adecuada y oportunamente el ambiente en sus etapas de idea y de preinversión.

Buen grado del éxito del gerente de proyecto depende de su capacidad para manejar correlativamente tres tipos de acciones:

- a) conocer el ambiente de su proyecto y los elementos que lo constituyen;
- b) analizar la relación: identificar cuáles de estos elementos son claves en la interacción proyecto-ambiente; y
- c) gestionar la relación: establecer los procedimientos gerenciales que le permitan verificar el desempeño de los elementos-clave e incidir sobre ellos.

La gerencia debe esforzarse por percibir las interacciones de manera adecuada y oportuna para poder actuar ágil y eficazmente sobre los factores pertinentes.

¹ Ver gráfico No.3, página 25 Volumen II del Presente manual.

De acuerdo con el grado de libertad o de la posibilidad de incidencia sobre los factores ambientales, la gerencia debe trabajar sobre ellos para convertirlos en fuerzas favorecedoras del proyecto. El siguiente cuadro puede ser una guía de gestión sobre los elementos del entorno que condicionan al proyecto y sobre los cuales el gerente tenga algún ámbito de control:

SITUACIÓN DE LA FUERZA	ACCIÓN
FUERTEMENTE OPOSITORA	DISMINUIRLA
OPOSITORA	NEUTRALIZARLA
NEUTRA	CONVERTIRLA EN APOYO
FAVORECEDORA	FORTALECERLA

Resumamos: El gerente debe mantener la mira en el ambiente. La ejecución (instalación y operación) son los momentos de la verdad, cuando los usuarios se vuelven visibles, de carne y hueso y la realidad hace explícitos los secretos que les tenía escondidos a los diseñadores y evaluadores.

Para ello el gerente debe salir de su madriguera administrativa, debe contactar el ambiente, respirarlo, pulsarlo, sentirlo, vivirlo y sufrirlo. Y en este sentimiento vivo, ponerse en la piel del usuario. Sólo así podrá entender la razón de ser de su responsabilidad y el sentido de su gestión en toda su plenitud.

"Probablemente, el principio más importante de la administración que hoy se pasa por alto es el permanente acercamiento al cliente para satisfacer sus necesidades y anticiparse a sus deseos. Para muchas empresas el cliente se ha convertido en una molestia cuyo comportamiento impredecible estropea los planes estratégicos cuidadosamente elaborados, cuyas actividades desarreglan las operaciones del computador y que obstinadamente insiste en que los productos que compra funcionen".²

2. PLANEACIÓN Y GERENCIA ESTRATÉGICA

El Gerente de proyecto recibe un diseño para ponerlo en práctica. Su responsabilidad es darle vida de conformidad con las posibilidades ambientales y con las capacidades institucionales de la organización del proyecto que se le entregue o que se le permita configurar. La planeación estratégica es la hoja de ruta que la gerencia puede plantearse a partir del examen del medio, de la organización del proyecto y de las

² Lee Young, Director de Business Week, citado por Peters y Waterman en "En Busca de la Excelencia", Norma, Bogotá, 1984

relaciones entre ambos. Mediante el análisis estratégico, la gerencia puede esbozar líneas de acción para actuar sobre el medio y sobre la organización interna del proyecto para abrir espacios de juego que faciliten el logro de los objetivos del proyecto.

2.1 El análisis estratégico

a. El ambiente

El medio genera demandas hacia el proyecto. Establece límites y posibilidades a la acción del proyecto. En el ambiente hay restricciones (o amenazas) y hay oportunidades. Las primeras son circunstancias limitadoras el ámbito de intervención del proyecto o factores potenciales cuya ocurrencia puede afectar negativamente los objetivos del proyecto. Las segundas le brindan posibilidades favorables al proyecto.

b. La organización del proyecto

El examen de la organización interna del proyecto pretende verificar cuál es el alcance de su capacidad para responder a las demandas identificadas en el ambiente. Para el análisis estratégico los niveles de capacidad pueden ser repartidos en dos compartimentos: las debilidades, donde se incluyen todos los aspectos institucionales y operativos en los que el proyecto se ubica en situación desfavorable para responder al ambiente. Son los puntos flacos, el Talón de Aquiles de la organización del proyecto.

En la otra caja, se colocan las fortalezas, constituidas por los aspectos en los que el proyecto posee ventajas comparativas para enfrentar las demandas de su ambiente. Son los instrumentos o las áreas de trabajo en las que el proyecto puede desempeñarse mejor que organizaciones similares o competidoras.

c. Relaciones cruzadas

~~Para ahorrar energía administrativa se recomienda no hacer listados aislados de elementos, sino circunscribir el análisis estratégico a los factores que juegan un papel clave en las relaciones entre el ambiente y la organización del proyecto.~~

La matriz de relaciones cruzadas ayuda al análisis: en las columnas se colocan los factores-clave del ambiente que significan restricciones u oportunidades hacia el proyecto. Y en las filas se ubican los aspectos internos del proyecto que aparezcan como debilidades y fortalezas en relación con los factores ambientales identificados.

AMBIENTE PROYECTO	RESTRICCIONES (-)	OPORTUNIDADES (+)
DEBILIDADES (-)	HAY DIFICULTADES EN EL MEDIO Y EN LA ORGANIZACIÓN ACTUAR SOBRE AMBOS	SITUACIÓN FAVORABLE EN EL MEDIO PERO DIFICULTADES EN LA ORGANIZACIÓN ACTUAR SOBRE LA ORGANIZACIÓN
FORTALEZAS (+)	HAY DIFICULTADES EN EL MEDIO PERO SITUACIÓN FAVORABLE EN LA ORGANIZACIÓN ACTUAR SOBRE EL MEDIO	SITUACIÓN FAVORABLE EN EL MEDIO Y EN LA ORGANIZACIÓN AHORA O NUNCA: ¡PROCEDER!

El gráfico configura cuatro cuadrantes, donde se cruzan fuerzas de diversos signos que sugieren acciones estratégicas apropiadas para cada situación.

2.2 Del análisis a la gestión estratégica

Examinaremos el caso de la instalación de medidores en un proyecto de agua potable.

AMBIENTE PROYECTO	RESTRICCIONES (-)	OPORTUNIDADES (+)
DEBILIDADES (-)	(1) LA COMUNIDAD NO QUIERE INSTALACIÓN DE MEDIDORES DOMICILIARIOS DE AGUA Y LA EMPRESA DE AGUA POTABLE CON SERIO DEFICIT FINANCIERO	(2) LA CIUDADANÍA ACEPTA INSTALACIÓN DE HIDRÓMETROS PERO LA EMRESA NO TIENE CAPACIDAD DE INVERSIÓN PARA INSTALACIÓN
FOTALEZAS (+)	(3) LA CIUDADANÍA NO ACEPTA MEDIDORES PERO HAY CAPACIDAD FINANCIERA PARA INSTALACIÓN POR LA EMRESA MUNICIPAL	(4) LA CIUDADANÍA ACEPTA MEDIDORES Y HAY CAPACIDAD DE INSTALACIÓN POR LA EMRESA

En este ejemplo se tipifican cuatro situaciones donde se cruzan ambiente negativo y positivo con capacidad de proyecto negativa y positiva.

En el cuadrante (1) coinciden situaciones inconvenientes en el ambiente y en la organización del proyecto. Para mejorar el estado, la gerencia puede adelantar varias acciones estratégicas:

a. Trabajar sobre el ambiente:

Desplegar acciones a su alcance para desplazarse ~~horizontalmente~~ de izquierda a derecha, del cuadrante (1) al (2). En este caso, se pueden pensar en una campaña hacia la ciudadanía a través de la cual se le imprima conciencia del beneficio para que todos implicará la instalación de los medidores.

b. Trabajar sobre la capacidad interna del proyecto:

Convertir debilidades en fortalezas, lo que implica desplazamiento vertical, del cuadrante (1) al (3). Esta conversión implica, en el ejemplo, la gestión financiera y técnica para garantizar la capacidad de instalación de hidrómetros por parte del proyecto.

c. Trabajar sobre ambiente y proyecto:

El resultado exitoso de esta doble gestión se refleja en un desplazamiento diagonal, de (1) a (4), con lo que se llega a la situación deseable para los propósitos del

proyecto: aceptación de medidores por la comunidad y el proyecto con capacidad para instalarlos.

Una estrategia “de carambola” a la que puede jugar el gerente es la de trabajar sobre el entorno para eliminar una restricción y convertir esta restricción en una oportunidad que -de rebote- pueda actuar como factor de arrastre para superar una debilidad propia del proyecto. Volvamos al caso de los medidores de agua. A través de una fuerte campaña, puede comprometerse a líderes locales, de manera que la aceptación social sobre la medida de instalación de los medidores sea tan grande que se convierta en un elemento de presión política para que la administración municipal gestione un crédito -con el apoyo ciudadano- para el financiamiento de este componente del proyecto. Aparece aquí un interesante ingrediente de la gerencia estratégica: la dimensión política. “El empresario es el que ve oportunidades donde los demás sólo ven problemas-2.

El gerente debe esforzarse por conocer el alcance de su dominio sobre los factores que debe modificar. Generalmente -aunque no siempre- es más difícil hacer los cambios “horizontales”, en el entorno, ya que éstos se encuentran en órbitas fuera del control de la gerencia.

De todas formas debe tomarse cuidado de no reducir el espacio administrativo a los cambios “verticales” pues siempre brotarán amenazantes las sorpresas del medio que terminarán por arrasar a la “gerencia interna” que no estaba preparada para recibirlos y mucho menos para anticiparse a ellos a la “gerencia interna que no estaba preparada para recibirlos y mucho menos para anticiparse a ellos.

2.3 Diseño de la estrategia gerencial del proyecto

El análisis y el sentido de las acciones estratégicas como las del caso anterior se pueden simbolizar por las señales del semáforo. El cuadrante (1) está en rojo. La mira del gerente es conseguir el cambio a verde(4), para poder avanzar. Para ellos debe pasar primero por la señal amarilla, lo que implica ubicarse transitoriamente en los cuadrantes (2) o (3). De allí pasar a verde:

AMBIENTE PROYECTO	RESTRICCIONES (-)	OPORTUNIDADES (+)
DEBILIDADES (-)	(1) SENAL ROJA	(2) SENAL AMARILLA
FORTALEZAS (+)	(3) SENAL AMARILLA	(4) SENAL VERDE

Este esquema es una buena guía para el desempeño estratégico de la gerencia y de su adecuada interpretación se pueden desprender líneas de acción que hagan viable el proyecto en su interacción.

a. Conversión de estados inconvenientes a estados deseables

Esto es lo que hemos indicado en el caso anterior. La gerencia realiza gestiones a su alcance para superar las situaciones negativas del ambiente y del proyecto, hasta llegar al mejor estado posible. Es posible que no logre modificar significativamente la situación inicial. Al finalizar este paso nos encontramos ante un estado determinante de la relación proyecto-ambiente.

b. Diseñar una estrategia para el estado determinante

Una vez se estima que el estado determinante se encuentra en un punto ya inmodificable o que su probable cambio es altamente costoso o demasiado dilatado en el tiempo, debe procederse a diseñar una estrategia de acción adecuada y pertinente, que haga viable el proyecto.

Esto lo podemos ejemplificar con un caso, donde para cada uno de los cuatro estados ambiente-proyecto debe buscarse la estrategia que mejor responda a los factores condicionantes.

Caso-ejemplo: Solución de vivienda en el municipio

Análisis estratégico:

AMBIENTE PROYECTO	RESTRICCIONES (-)	OPORTUNIDADES (+)
DEBILIDADES (-)	(1) COMUNIDAD SIN CAPACIDAD ADQUISITIVA INSTITUCIÓN DESFINANCIADA	(2) COMUNIDAD CON CAPACIDAD ADQUISITIVA INSTITUCIÓN DESFINANCIADA
FORTALEZAS (+)	(3) COMUNIDAD SIN CAPACIDAD ADQUISITIVA INSTITUCIÓN FINANCIADA	(4) COMUNIDAD CON CAPACIDAD ADQUISITIVA INSTITUCIÓN FINANCIADA

En el proceso análisis-gestión-acción estratégica la gerencia debe moverse imaginativa y creativamente y con buen pulso político para interpretar y moldear adecuadamente los elementos ambientales, pero siempre verificando la viabilidad de las acciones propuestas.

Aquí nos caen muy bien las palabras del santo:

“Señor, dadme valor para cambiar las cosas que puedo, paciencia para aceptar las que no puedo cambiar y sabiduría para distinguir entre unas y otras”.

Sabiduría, valor y paciencia, son pues, tres atributos que debe tratar de manejar el gerente estratégico.

Hay situaciones en las que el binomio “restricciones-debilidades” mata la factibilidad del proyecto (el semáforo se bloquea en rojo). Corresponde a la gerencia, con paciencia y sabiduría, medir el alcance de la capacidad de cambio y si no hay viabilidad para el proyecto, debe redefinirlo o, aún ordenar una honrosa y oportuna retirada y no cometer infracción de tránsito.

En este aspecto la gerencia debe actuar con mucha cautela y sensibilidad, especialmente cuando los factores restrictivos del ambiente obedecen a falta de interés u

d. Entidades financieras

* Expectativas hacia el proyecto:

Sus objetivos respecto al proyecto son: seguridad del préstamo y garantía de retorno del capital y de los intereses. Durante la fase de negociación del crédito los organismos financieros exigen el cumplimiento de ciertos requisitos del proyecto y de procedimientos determinados para garantizar la aprobación. Generalmente, la entidad crediticia trata de imponer las condiciones en el proceso.

Durante la ejecución de los desembolsos es usual que el organismo financiero efectúe una estrecha supervisión para verificar la aplicación adecuada de los fondos. Esto se complementa con la obligación de hacer informes de avance y aplicación de sistemas especiales de auditoría contable y financiera.

Cuando la entidad financiera es también de fomento sectorial, se incorpora a las expectativas del proyecto el cumplimiento de los objetivos perseguidos en los programas de fomento.

* Expectativas de la gerencia:

Aprobación del crédito, condiciones favorables (tasas, período de gracia, amortización, requisitos no complejos y viables); desembolsos oportunos, en volumen y frecuencia consecuentes con el plan de obras. Sencillez y agilidad en los procedimientos de auditoría y de autorización de desembolsos:

e. Los proveedores

Son los responsables de los suministros al proyecto en sus etapas de inversión y funcionamiento.

* Expectativas hacia la gerencia:

Esperan del proyecto: pedidos dentro de plazos accesibles, anticipos y sistemas de pago en concordancia con lo usual del mercado correspondiente, margen adecuado de ganancia, transparencia en las negociaciones e igualdad de condiciones en los procesos de licitación y adjudicación, sencillez y agilidad en los trámites de adquisición.

* Expectativas del proyecto:

Calidad, continuidad, frecuencia y oportunidad en las provisiones, precios favorables, facilidad de financiación, garantía de reposición, mantenimiento y servicio, idoneidad.

f. Los contratistas

* Expectativas hacia la gerencia:

Calidad, precios favorables, ejecución de obras dentro de plazos y presupuesto, garantías, mantenimiento y servicio, capacidad de cofinanciación o plazos favorables de pago para el proyecto. Antecedentes de idoneidad y de capacidad operacional.

g. Consultores

* Expectativas hacia el proyecto:

Honorarios competitivos, disponibilidad de información, configuración de equipos de apoyo y de enlace con el proyecto, evaluaciones, decisiones y autorizaciones consecuentes con el cronograma previsto.

* Expectativas de la gerencia:

Idoneidad, capacidad técnica y dedicación, cumplimiento, entrega de productos adecuados dentro de los términos; capacidad y versatilidad para ajustarse a requerimientos sobre la marcha, generación de aprendizaje en el equipo de proyecto.

h. Organismos gubernamentales

* Expectativas hacia el proyecto:

Adecuación a políticas, planes de desarrollo y de control ambiental, que cumpla con parámetros de procedimientos y de conducta regulados.

* Expectativas de la gerencia:

Concesión oportuna y ágil de los permisos pertinentes, producción de normas y actos administrativos consecuentes con los requerimientos del proyecto,

realización simplificada y oportuna de trámites, toma de decisiones expedita y sincronizada con la evolución del proyecto, especialmente en lo referente al apoyo y asignación de recursos. Apoyo, información y asesoría.

Con todos estos actores la gerencia de proyecto debe mantener relaciones apropiadas, dentro de parámetros, estilos y acciones recíprocas que simultáneamente preserven los objetivos del proyecto y respeten los intereses legítimos de los agentes externos, pero sin interferencias que impliquen gasto inconveniente de energía institucional. Y todavía con mayor cuidado y criterio si se tiene en cuenta que en ocasiones las expectativas de este enjambre de protagonistas con respecto al proyecto no son convergentes.

Relaciones principales de la gerencia



TEMA 2

Vega Mayorga, Sergio Iván. Planificación y Programación del Proyecto. ICAP. San José, Costa Rica. 9 p.

PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Con este artículo pretendo dar a conocer los objetivos que se perciben con el proceso de planificación y programación del proyecto y debido a que es muy poca la literatura que trata este tema, defino una propuesta del contenido recomendable para presentar el documento, una vez que el equipo gerencial culmina el proceso de planificación y programación.

No es mi propósito enseñar con este artículo a programar con las técnicas de ruta crítica, ni tampoco explicar como funcionan las diferentes software que pueden ser utilizados para realizar el proceso de programación, porque creo que existe mucho material especializado en ambos campos y lo que recomendaría es que se consulten algunas publicaciones y específicamente el libro *ABC: una técnica simplificada de programación y control por el camino crítico* del Señor John Mulvaney y editado por el ICAP en 1983. Lo recomiendo por su sencillez ya que se aborda eliminando mucha jerga técnica y procedimientos matemáticos fastidiosos y no por eso se sacrifica la seriedad con que es tratado el tema.

1 Objetivos de la planificación y programación

El principal objetivo de este proceso, es que el equipo gerencial del proyecto identifique las actividades a realizar para alcanzar los objetivos del proyecto, las fechas de inicio y finalización de cada una de las actividades, así como los recursos que demandaran cada una de las actividades y definir el programa de desembolsos necesarios para cumplir con las metas definidas.

2 Contenido recomendado para elaborar el documento

Son muy pocos los autores que definen como hacer y presentar el contenido de planificación y la programación para proyectos y por otro lado son muy pocas las personas que saben como hacerlo, sin embargo cuando tienen que presentarlo porque es un requisito o condición para realizar el primer desembolso generalmente lo único que se hace, es un cronograma de Gantt donde se representan gráficamente la realización de las actividades, un presupuesto para todo el periodo o duración de la fase de ejecución y además, los planes operativos anuales comúnmente llamados POA. Es por eso que recomiendo que el documento de planificación y programación del proyecto no este solamente limitado a un simple cronograma, sino que cumpla con el siguiente contenido:

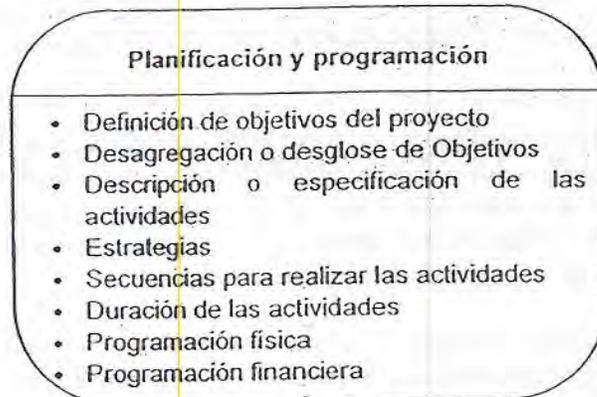


Figura 1: Contenido del Documento de Planificación y Recomendación

3 Definición de objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto han sido definidos previamente en los documentos de preinversión del proyecto independientemente del nivel de elaboración (perfil, prefactibilidad o factibilidad). Sin embargo, es recomendable que el equipo de trabajo los conozca claramente y si es posible replantearlos o actualizarlos si es el caso.

En un proyecto se pueden identificar tres categorías distintas de objetivos, a saber: Objetivo de Desarrollo que se refiere específicamente a la razón de ser del proyecto o al fin mismo del proyecto, Objetivos de Funcionamiento o la especificación de la forma en que se brindaran los bienes o servicios durante la fase de operación del proyecto y Objetivos de Ejecución que son los objetivos inmediatos a implementar para tener las infraestructuras, equipamiento, recursos humanos capacitados, normas administrativas, etc. es decir concretamente un proyecto listo para operar.

Lo más frecuente es encontrar en los documentos de preinversión de los proyectos dos tipos de categorías de objetivos, a saber: objetivos generales y objetivos específicos, y no es que esta forma de definir los objetivos este equivocada pero es recomendable que el equipo de trabajo los redefina en función del plazo en que estos se deben de ir cumpliendo. Así entonces, podemos definir que los objetivos de desarrollo de un proyecto se alcanzan en un largo plazo, los objetivos de operación en un mediano plazo y los objetivos de ejecución en un corto e inmediato plazo:

Los objetivos deben de cumplir con algunos requisitos para que realmente puedan expresar de manera concreta lo que se pretende. Los requisitos básicos de los objetivos son:

Calidad, este requisito esta referido a establecer lo que se pretende lograr con la realización del proyecto por ejemplo; la escuela rural, la clínica, la carretera, la planta productiva, la empresa ecológica, etc.

Cantidad, este requisito se refiere a la cuantificación de la cantidad de resultados que se pretende alcanzar, es decir la magnitud del resultado a esperar, por ejemplo; una escuela rural de seis aulas cada una de 40 metros cuadrados, una clínica con capacidad para atender a 100 personas simultáneamente, 100 km de carretera, etc.

Tiempo, se refiere al plazo que se ha definido para alcanzar los objetivos, por ejemplo; construir una escuela rural de seis aulas cada una de 40 metros cuadrados en un tiempo de cinco meses, construir y equipar una clínica con capacidad para atender a 100 personas simultáneamente en un tiempo de ocho meses, construir una carretera de 100 Km en un plazo de quince meses.

Costo, se refiere al valor monetario que debe de invertirse para alcanzar los objetivos, por ejemplo; construir una escuela rural de seis aulas cada una de 40 metros cuadrados en un tiempo de cinco meses, aun costo de \$50,000.00.

Los objetivos que carecen de estos cuatro requisitos, no podrán ser controlados, ni tampoco dirigidos ya que no establecen valores o metas concretas. En la redacción de los objetivos siempre se debe de elaborar forma sencilla, utilizar verbos que indiquen una acción a lograr y que las metas sean realistas. Considerar además, que todos los objetivos de los proyectos están dentro de un contexto económico, social y que existen prioridades establecidas en un país que se deben de tomar en consideración.

Ejemplo de Objetivos

Objetivo de desarrollo:

Mejorar e incrementar la infraestructura educativa en las zonas rurales del país durante los próximos cuatro años, destinando \$10,000,000.00 provenientes de fondos de contravalor del gobierno de Japón destinados a los sectores sociales en extrema pobreza, para contribuir a mejorar los niveles educativos de la población infantil al incorporar un 40% de la población que no reciben el servicio actualmente.

Objetivo de operación: Brindar el servicio de educación primaria a 200 niños simultáneamente del municipio de la libertad a un costo de \$100 mensuales por alumno atendido.

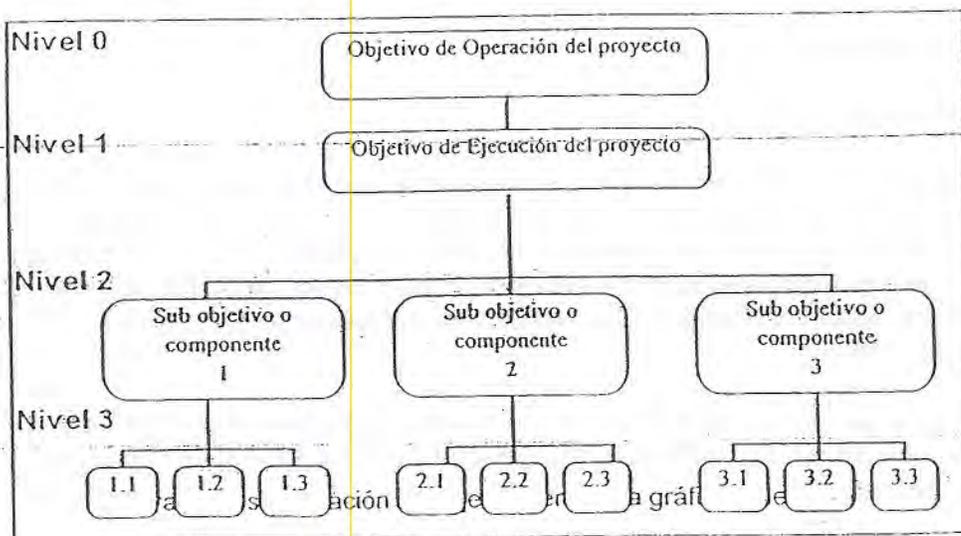
Objetivo de ejecución: Construir y equipar una escuela rural de seis aulas de 40 metros cuadrados cada una, en un plazo de cinco meses y a un costo de \$50,000.00 en el municipio de la libertad.

4 Desagregación o desglose de objetivos

La desagregación de objetivos o también conocida como estructura de división del trabajo (EDT) tiene como propósito desagregar el objetivo para identificar las diferentes actividades que se deben de realizar para alcanzarlo. Debido a que lo que se va a planificar y programar es la fase de ejecución se debe de desglosar a diferentes niveles el objetivo de ejecución del proyecto, el objetivo de operación se desglosará cuando corresponda iniciar la fase de funcionamiento.

Para desagregar o desglosar el objetivo de ejecución se recomienda definir como objetivo de nivel cero el objetivo de operación, el objetivo de nivel 1 será el objetivo de ejecución y a partir de este nivel se definirán objetivos inferiores y para ello es útil plantearse la siguiente pregunta ¿Qué se requiere para alcanzar el objetivo superior?. El máximo nivel de desagregación dependerá del grado de detalle que se quiera, de la complejidad y duración del proyecto. Además, es importante considerar que el nivel de subdivisiones del objetivo está íntimamente relacionado con el control y seguimiento que se dará al proyecto y el estilo de gerencia a emplear.

Para representar el desglose de objetivo existen tres formas, a saber: el árbol de objetivos o forma gráfica (ver figura 2), la forma columnar (ver figura 3) y la forma descriptiva o narrativa (ver figura 4).



Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Objetivo de Operación o funcionamiento del proyecto	Objetivo de Ejecución o Meta del Proyecto	Sub objetivo componente 1	o <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 1.1 • Objetivo 1.2 • Objetivo 1.3
		Sub objetivo componente 2	o <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 2.1 • Objetivo 2.2 • Objetivo 2.3
		Sub objetivo componente 3	o <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 3.1 • Objetivo 3.2 • Objetivo 3.3

Figura 3: Desagregación de objetivos de forma columnar

Nivel 0	Objetivo de operación del proyecto
Nivel 1	Objetivo de ejecución del proyecto
Nivel 2	Subobjetivo o componente 1 Subobjetivo o componente 2 Subobjetivo o componente 3
Nivel 3	Subobjetivo o componente 1 Objetivo 1.1 Objetivo 1.2 Objetivo 1.3 Subobjetivo o componente 2 Objetivo 2.1 Objetivo 2.2 Objetivo 2.3 Subobjetivo o componente 3 Objetivo 3.1 Objetivo 3.2 Objetivo 3.3

Figura 4: desagregación de objetivos en forma descriptiva o narrativa

5 Descripción o especificación de actividades

El último nivel de desglose al que se haya realizado la desagregación de objetivos permitirá definir las actividades del proyecto. Se enumerarán todas las actividades y se explicará cada una de estas, en que consisten, cuales son las metas desde el punto de vista de características a cumplir. La descripción de actividades se debe de realizar con base en la información que se tienen en los diseños finales y en las especificaciones de los equipos.

Es importante señalar que hay actividades que merecen unas cuantas palabras para describirlas o especificarlas, pero habrá otras que requieren un mayor grado de elaboración, como por ejemplo las instalaciones eléctricas o construcción de paredes. Para estos ejemplos se hace necesario sustentar la descripción de las actividades en planos eléctricos o constructivos que previamente debieron de haber sido elaborados y aprobados.

6 Definir estrategias

Las estrategias de ejecución son orientaciones generales que deben seguir los ejecutores para realizar las actividades del proyecto y se pueden definir como los diferentes caminos que se pueden elegir para realizar las actividades. La definición de las estrategias muchas veces están condicionadas o determinadas por las políticas públicas, por las facilidades y experiencia que posea la institución matriz o dueña del proyecto y además por exigencia de los organismos financieros.

Algunos ejemplos de estrategias para realizar las actividades del proyecto se presentan a continuación¹:

- Quién realizará los diseños y especificaciones finales del proyecto: directamente o a través de consultores
- Si se requieren consultores para realizar los diseños y especificaciones finales, cuál será el procedimiento para seleccionarlos y contratarlos. Quién toma las decisiones
- En cualquiera de los casos, quién o quiénes (individuos u organizaciones) aprobarán los diseños y especificaciones finales
- Quién construirá y/o equipará el proyecto: directamente o a través de contratistas;
- Se contratará pocos o muchos contratistas? Estos serán locales, nacionales o extranjeros?. Habrá consorcios?
- Habrá supervisión de la ejecución del proyecto?. Quién supervisará?: directamente a través de consultores?. Supervisará el consultor que diseñó o se contratará otro consultor?

¹ Instituto centroamericano de Administración Pública. Guía para elaborar el manual de ejecución

- Los beneficiarios del proyecto tendrán una participación activa en la toma de decisiones del proyecto, participaran en la supervisión y evaluación del proyecto
- Quién financiará la ejecución del proyecto?. Está otorgado el financiamiento?. Están cumplidas las condiciones previas para el primer desembolso?
- Quién administrará los fondos?
- Cuáles son las calificaciones y calidades del personal gerencial y técnico que participará en la ejecución del proyecto.
- Cómo deben aprovecharse los servicios que brindan la entidad matriz y otras instituciones públicas?

7 Secuencia de ejecución de las actividades

Definir secuencias para la ejecución de las actividades, consiste en determinar el orden en que se deben de realizar o ejecutar las actividades. Este orden puede ser determinado considerando a cada una de las actividades como subprocesos que requieren de ciertos insumos para obtener algunos productos que serán utilizados como insumos en otros subprocesos.

Para determinar el orden en que se deben de realizar las actividades, el equipo de trabajo se puede plantear la siguiente pregunta ¿Qué actividades deben de haber terminado para que esta inicie?. Las actividades pueden ejecutarse de manera simultánea (en paralelo) o de manera continua (lineal). La secuencia de las actividades muchas veces esta condicionada por la tecnología empleada, los recursos disponibles y la lógica del proceso. La secuencia lógica de una actividad se acota al definirle las actividades predecesoras y sucesoras.

Hasta este momento podemos considerar que se ha realizado la planificación del proyecto y como producto de todo este proceso se obtendrá la información necesaria para iniciar la programación del proyecto. Realmente la parte más rica y productiva está concentrada en la planificación, porque de nada sirve querer programar un proyecto si se desconocen las actividades, las estrategias para implementarlas y el orden en que se deben de realizar.

8 Duración de las actividades

Para definir la duración del proyecto, se requiere que el equipo determine los tiempos de duración de cada actividad con base en la experiencia que han acumulado con la realización de proyectos anteriores.

En aquellos casos donde ninguno de los miembros del equipo pueda definir la duración por no conocer el proceso de realización de las actividades, es recomendable que el equipo se asesore con algún profesional o técnico que

sea experto en el tema. Esta forma de definir las duraciones de las actividades con base en criterios y experiencia del equipo es conocido como método determinístico.

Muchas veces el equipo no puede definir la duración de las actividades porque el grado de desagregación que se hizo en la planificación es muy superficial. Es recomendable que cuando al equipo se le presente la dificultad de definir los tiempos, se desagreguen las actividades a un nivel mayor y este detalle contribuirá a tener una mejor visión del alcance de la actividad.

9 Programación física del proyecto

Para realizar la programación física se requiere que el equipo haya realizado el proceso de planificación para conocer las diferentes actividades a realizar, la secuencia lógica en que se deben de realizar y la duración de cada una de ellas.

Además, se requiere transformar la información utilizando alguna metodología de programación, para obtener los resultados que realmente se andan buscando con la programación y que básicamente consiste en; conocer las fechas de inicio y finalización de las actividades, la duración del proyecto y su fecha de finalización.

Las metodologías de programación más utilizadas son:

- El diagrama de barras o Gantt, desarrollado por un Ingeniero Industrial Inglés de nombre Henry L. Gantt, alrededor de 1920 en el surgimiento de la administración científica
- El método PERT (Program Evaluation and Review Technique) que traducido al castellano significa técnica de evaluación y revisión de programas. Desarrollado en 1958 a solicitud de la Marina de los Estados Unidos de América por una empresa consultora que ara uno de sus principales contratistas en el Proyecto Solaris.
- El método CPM (Critical Path Method) que traducido al castellano significa método de ruta crítica. Desarrollado en 1956 a solicitud de la Industria Química Dupont por la empresa consultora Remington Rand.
- El método ABC (Analysis Bar Charting) que traducido al castellano significa análisis por gráficos de barras fue desarrollado por el Jonh Mulvaney recientemente.

En este documento no vamos a explicar la metodología PERT, CPM y ABC, ya que para esto se utilizaran dos libros que edita el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP) y que de manera sencilla explican estas metodologías.

Otro aspecto importante es que debido a que el procedimiento manual de programación, reprogramación y toma de decisiones con estas metodologías, resulta muchas veces tedioso lo que las hace poco atractivas, es que en el mercado muchas empresas de desarrollo de software están ofreciendo diferentes sistemas que hacen que este proceso sea ágil, actualizable y además que pueden ser utilizados no solo para gerenciar un proyecto sino también una gran cantidad de subproyectos en un programa de inversión. Para septiembre de 1996 el Instituto de Gerencia de Proyectos de los Estados Unidos en la revista PM Network contabilizó y evaluó 42 software con precios que oscilan entre \$40 dólares y \$350,000.

Los software más conocidos para ambiente windows son Primavera Project Planner 1.1, Sure Track Project 1.5, CA-Superproject 4, Time Line 6.1 y Microsoft Project 4.1 y actualmente ya existe la versión 98. Este último ha ganado popularidad y excelentes críticas por parte de famosos evaluadores de proyectos, argumentando su facilidad de manejo por que esta dirigido a aquellos usuarios que aunque no sean expertos requieren de una herramienta de buena potencialidad, su arquitectura abierta para incorporar nuevos comandos (subrutinas) y porque es capaz de manejar 9,999 actividades por proyecto, consolidar 88 subproyectos simultáneamente, trabajar con 10 niveles de jerarquía, facilidades para el trabajo de grupo via comunicación remota y lo más importante es el precio relativamente bajo comparado con respecto a otros software (US\$550).

Con el software se puede realizar la programación física obteniéndose resultados acerca de la duración del proyecto, las fechas de inicio y finalización más tempranas y tardías de cada una de las actividades, la holgura total y libre de cada actividad, se puede ver la red de programación donde se refleja las actividades críticas y la ruta crítica del proyecto. Además, el software permite guardar esta información como la programación deseada que servirá como patrón de comparación entre lo programado y lo realmente ejecutado.

10 Programación financiera del proyecto

Para realizar la programación financiera el equipo de trabajo primeramente debe de identificar los recursos que demandará cada actividad (humanos y materiales), seguidamente definir el costo de cada recurso (costos variables y fijos), totalizar para conocer el costo de cada actividad y por último programar el tiempo en que se demandarán los recursos por actividad de acuerdo a los plazos establecidos en la programación física. Con base en la información aquí obtenida se puede establecer el flujos de fondos para el proyecto y el calendario de desembolsos.

La información de recursos y sus costos, el grupo de la unidad ejecutora la puede conocer en el documento de preinversión específicamente en el

estudio técnico donde se definieron los diferentes rubros de inversión y sus costos. Otra alternativa es que el grupo identifique los recursos y sus costos que demandarán las actividades con base en los criterios de: naturaleza de la actividad, tecnología a emplear y duración de las actividades.

La programación financiera de un proyecto resulta fácil al utilizar los software de programación de proyectos. La información básica que se requiere para que el software pueda procesarla y dar resultados son: el nombre de los recursos, su costo unitario cuando sea un recurso que debe de acumularse de forma variable o su costo fijo para el caso de que la acumulación de los costos del recurso no dependen de la duración de la actividad como por ejemplo el pago de un contrato donde se estipula el monto fijo que se pagara a la empresa.

La información y reportes que se pueden obtener con el software son básicamente: el costo total de la actividad, el costo total del proyecto, reportes de demanda de recursos en función de un periodo establecido el que puede ser diario, semanal, mensual, semestral y anual, el tiempo en que se empleara el recurso, vistas en diagramas de barras o histogramas del flujo de fondos que demandara el proyecto y la facilidad de que el usuario del software defina o personalice la información financiera que estime importante.

31/10/2012
13/11/2012
14/11/2012
15/11/2012
16/11/2012
17/11/2012
18/11/2012
19/11/2012
20/11/2012
21/11/2012
22/11/2012
23/11/2012
24/11/2012
25/11/2012
26/11/2012
27/11/2012
28/11/2012
29/11/2012
30/11/2012
01/12/2012
02/12/2012
03/12/2012
04/12/2012
05/12/2012
06/12/2012
07/12/2012
08/12/2012
09/12/2012
10/12/2012
11/12/2012
12/12/2012
13/12/2012
14/12/2012
15/12/2012
16/12/2012
17/12/2012
18/12/2012
19/12/2012
20/12/2012
21/12/2012
22/12/2012
23/12/2012
24/12/2012
25/12/2012
26/12/2012
27/12/2012
28/12/2012
29/12/2012
30/12/2012
31/12/2012

Vega Mayorga, Sergio Iván. Programación por Ruta Crítica. ICAP, San José, Costa Rica. pp 33-46

PROGRAMACION POR RUTA CRITICA

Introducción

Los métodos de programación por ruta crítica se han utilizado desde 1958, los más conocidos son:

- El método PERT (Program Evaluation and Review Technique) que traducido al castellano significa técnica de evaluación y revisión de programas. Desarrollado en 1958 a solicitud de la Marina de los Estados Unidos de América por una empresa consultora que era uno de sus principales contratistas en el Proyecto Polaris.
- El método CPM (Critical Path Method) que traducido al castellano significa método de ruta crítica. Desarrollado en 1956 a solicitud de la industria Química Dupont por la empresa consultora Remington Rand.
- El método ABC (Analysis Bar Charting) que traducido al castellano significa análisis por gráficos de barras fue desarrollado por el John Mulvaney recientemente.

En este capítulo, solo vamos a abordar el método ABC por las siguientes razones: es un método de ruta crítica de igual de riguroso que los dos primeros, pero con la ventaja que es mucho más simple de desarrollar y comprender por aquellas personas que por primera vez se introducirán en el tema, también porque es un método que no requiere de mucha jerga técnica como los anteriores.

1 PROGRAMACIÓN FISICA

El Primer Paso para realizar una programación por ruta crítica, es contar con la información básica de todas las actividades que se realizarán en el proyecto, esta información se obtiene del proceso de planificación que realiza el equipo ejecutor, utilizando la metodología de desagregación del objetivo de ejecución del proyecto.

Cada una de las actividades debe tener definida su secuencia lógica; es decir sus actividades predecesoras y sus sucesoras que depende básicamente de la naturaleza misma de cada uno de los procesos relacionados con las actividades.

Además, se requiere conocer la duración de cada una de las actividades, en este caso la definición del tiempo se sustentará en el conocimiento y la experiencia que tienen los encargados del proyecto con base en la magnitud, en la complejidad de

las actividades y en los rendimientos de los recursos asignados en cada una de las actividades, a esto se le conoce como método determinístico. El resultado de la información es recomendable presentarla en un cuadro que nos permita ver de manera breve la información de cada una de las actividades. Ver el ejemplo siguiente.

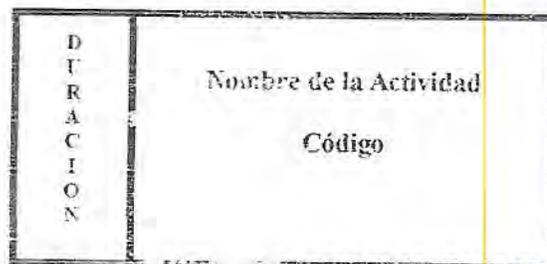
Cuadro No.1:

Resumen de actividades para la creación de un centro de computo

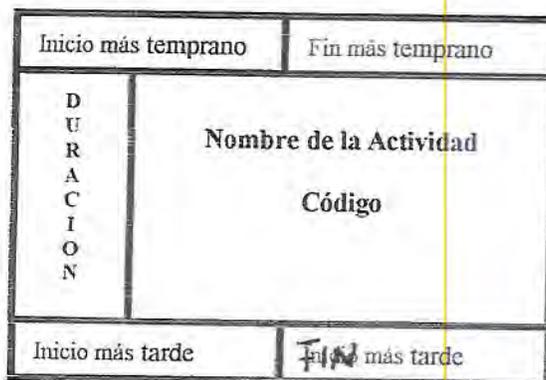
No.	Nombre de las Actividades	Duración (Días)	Predecesoras
1	Rediseñar local	5	Inicio
2	Comprar materiales	3	1
3	Remodelar local	15	2
4	Hacer instalaciones eléctricas	3	3
5	Realizar Cableado estructurado	6	4
6	Comprar mobiliario	5	Inicio
7	Instalar mobiliario	2	6
8	Definir y aprobar especificaciones de las computadoras	5	Inicio
9	Comprar computadoras	20	8
10	Instalar y Probar computadoras	6	5,7,9

El segundo paso, consiste en dibujar la red del proyecto, para su elaboración necesitamos conocer lo siguiente:

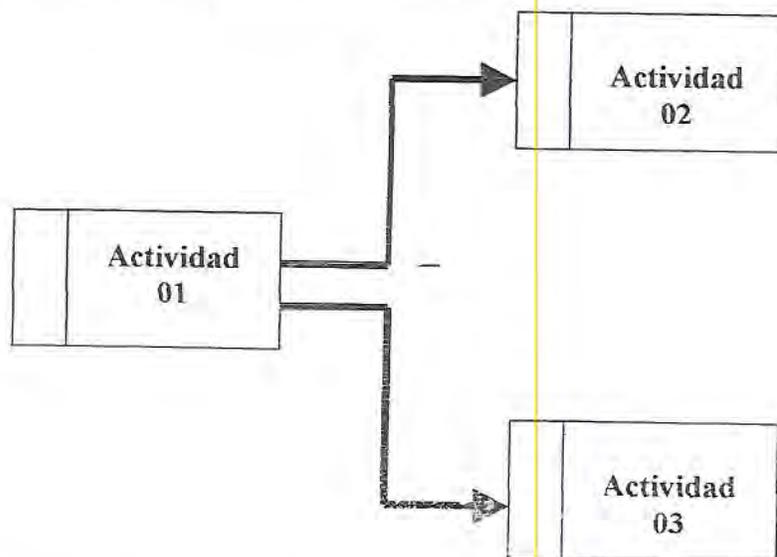
- En el método ABC todas las actividades se representan por un rectángulo, que se divide en dos partes, la parte pequeña para poner la duración de la actividad y la parte mayor para escribir el nombre y el código de la actividad.



- En nuestro caso, además vamos a representar en el rectángulo, cuatro rectángulos adicionales que utilizaremos más adelante para escribir las fechas de programación de cada una de las actividades. Ver el rectángulo que recomendamos en el dibujo siguiente.

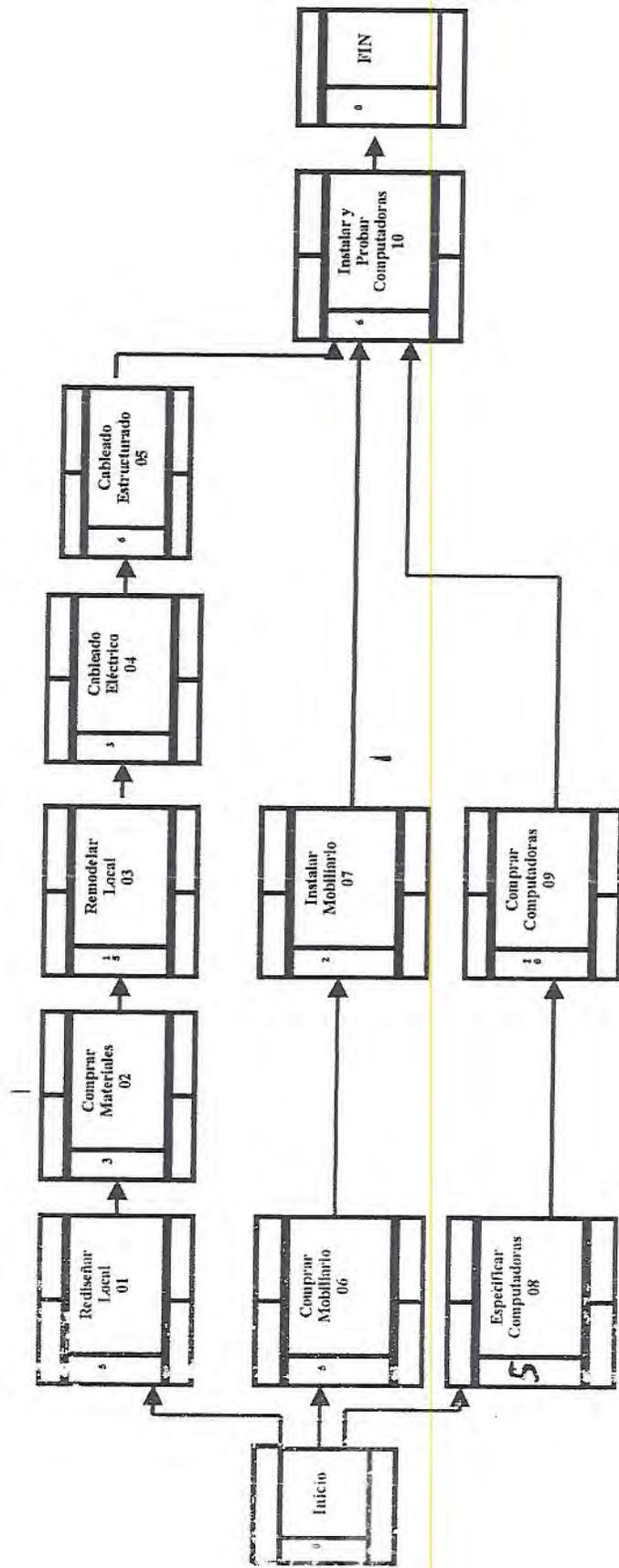


- Luego se procede a vincular cada una de las actividades con sus actividades predecesoras. La vinculación en el método ABC se realiza por medio de flechas que salen del extremo derecho del cuadro de la actividad predecesora y finalizan en el extremo izquierdo de la actividad a vincular. En el ejemplo siguiente la Actividad 01 es predecesora de las Actividades 02 y 03



- Es recomendable que toda red inicie con un rectángulo que se llame inicio y finalice con un rectángulo que se llame fin. Esto con el propósito de que en el proyecto se defina su inicio y fin de manera gráfica. A continuación presentamos la red de programación del proyecto Centro de Computo del Cuadro No.1.

Figura 1: Red de Ruta Crítica Método ABC



Tercer Paso: Una vez dibujada la red se procede a calcular las fechas de inicio y fin de cada actividad pero considerando lo más temprano en que deben de realizarse. Para conocer estas fechas es necesario comenzar desde el rectángulo inicio y se suman las duraciones de las actividades hasta finalizar en el rectángulo fin. Ver ejemplo en Figura 2.

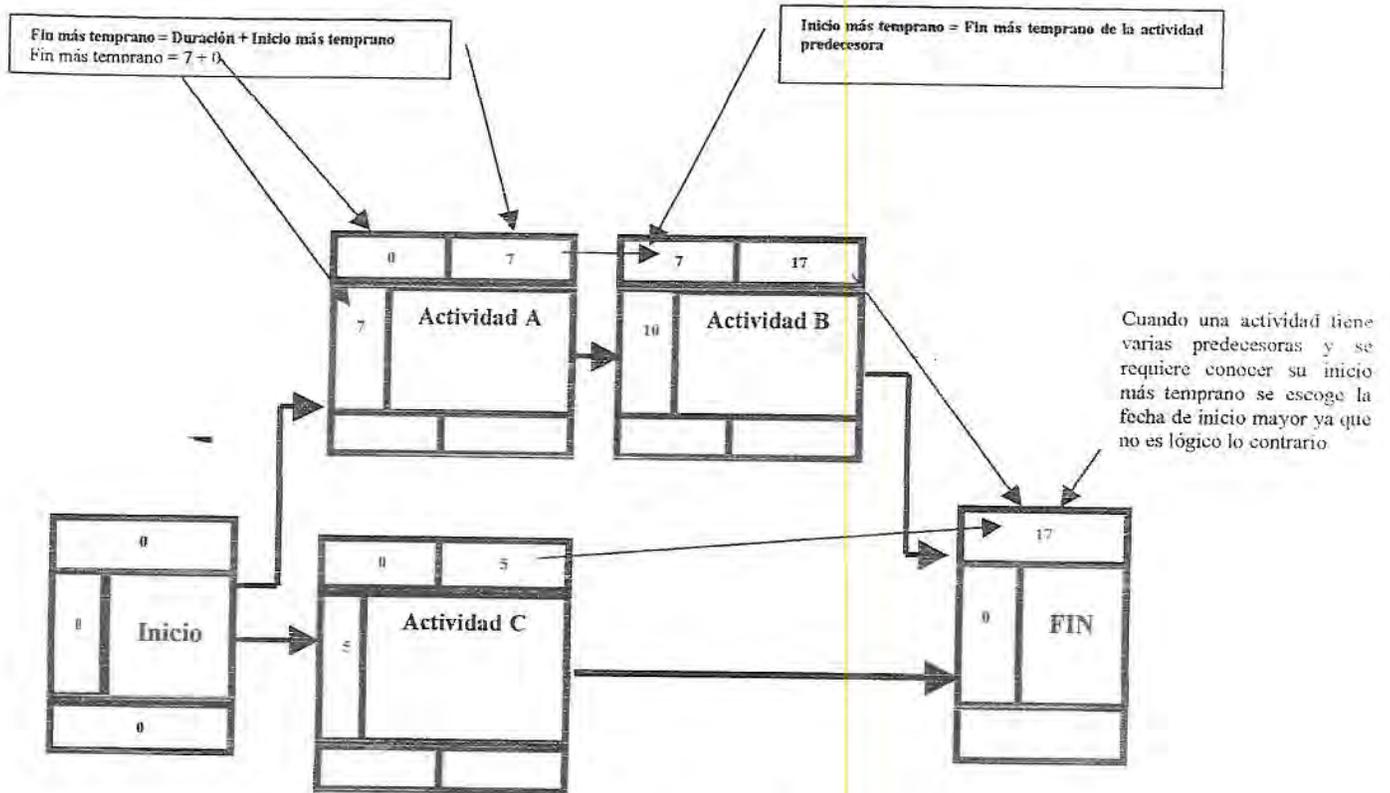
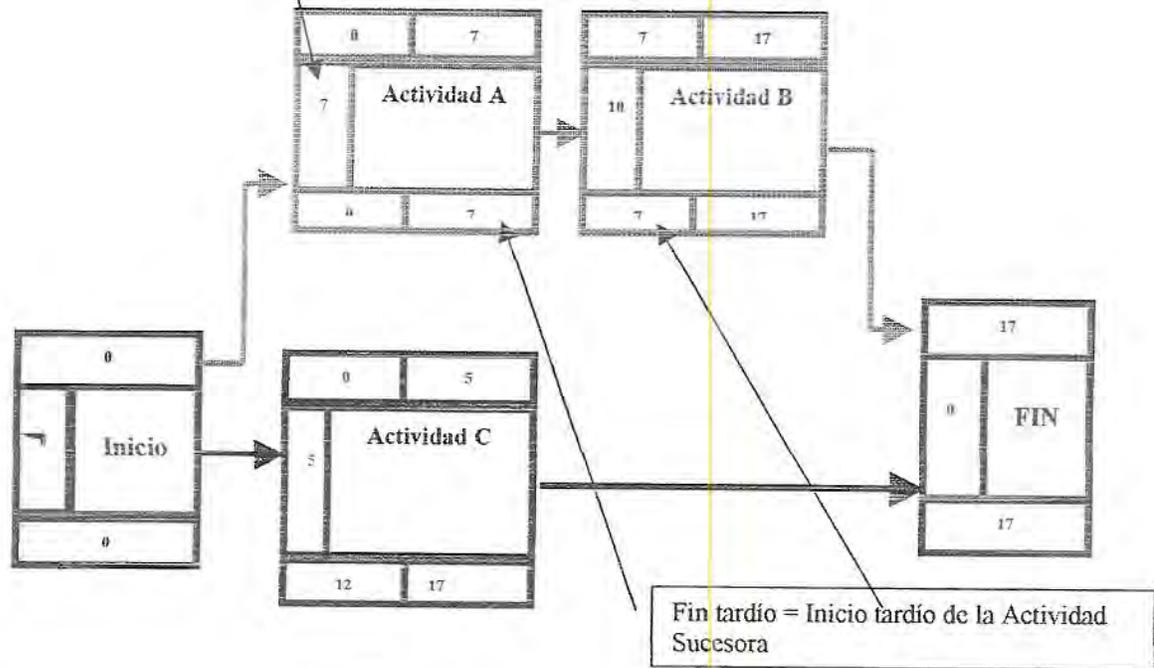


Figura 2: Calculo de tiempos tempranos

- Habiéndose determinado los tiempos tempranos se procede a determinar los tiempos tardíos. Para conocer estas fechas es necesario comenzar desde el rectángulo fin y se restan las duraciones de las actividades hasta finalizar en el rectángulo inicio, en síntesis el calculo de los tiempos tardíos es un proceso inverso al de los tiempos tempranos. Ver Figura 3.

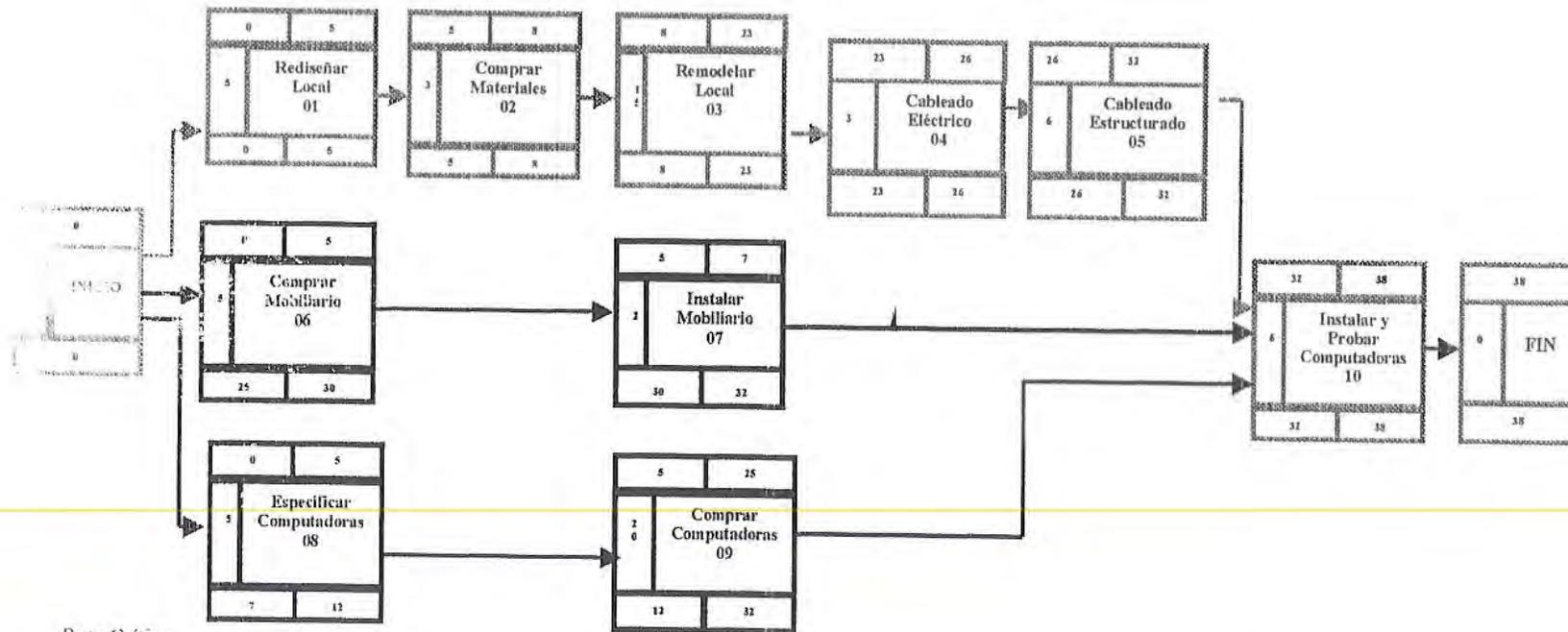
$\text{Inicio tardío} = \text{Fin tardío de la Actividad} - \text{Duración}$
 $\text{Inicio tardío} = 7 - 7$
 $\text{Inicio tardío} = 0$

Figura 3: Calculo de tiempos tardíos



$\text{Fin tardío} = \text{Inicio tardío de la Actividad Sucesora}$

- Cuando se requiera determinar el fin tardío de una actividad que tiene varias actividades sucesoras en ese caso se escoge el inicio tardío de la actividad con menor inicio tardío.
- Las actividades donde los inicios más tempranos y tardíos son idénticos, así como las fechas de fin más tempranas y tardías son idénticas, son actividades críticas. El conjunto de actividades críticas conforman lo que se llama la ruta crítica. Se recomienda colorear en rojo tanto las líneas como los rectángulos de estas actividades para representar que esa es la ruta crítica. A continuación presentamos, la solución del ejemplo del cuadro No. 1 en la Figura No. 4



Ruta Crítica

000000000000

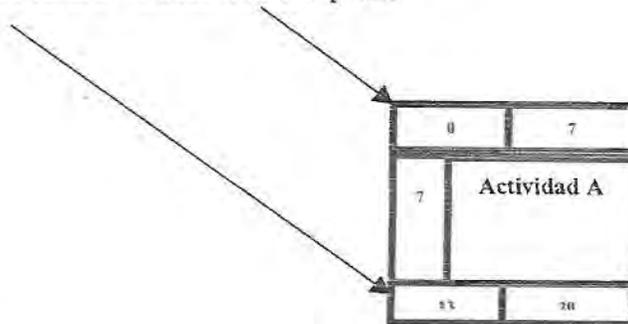
Figura 4: Red de programación con tiempos tempranos y tardíos

Cuarto Paso Holguras: Una vez que se conoce los tiempos tempranos y tardíos y se hallan identificado las actividades críticas, se procede a calcular las holguras de las actividades. Las holguras no son más que el margen de tiempo en que pueden atrasarse las actividades sin atrasar a la finalización del proyecto. Hay que tener claro que las actividades que son críticas el margen de holgura que tienen es de cero, cualquier atraso que se les presente afectara la fecha de finalización del proyecto.

Se conocen dos tipos de holguras, la holgura total (HT) y la holgura libre (HL). A continuación presentaremos la definición de cada una y la forma de calcular:

Holgura Total: Es el tiempo en que una actividad puede atrasarse sin perjudicar la fecha de finalización establecida o esperada en el proyecto.

$$HT = \text{Inicio tardío} - \text{Inicio más temprano}$$

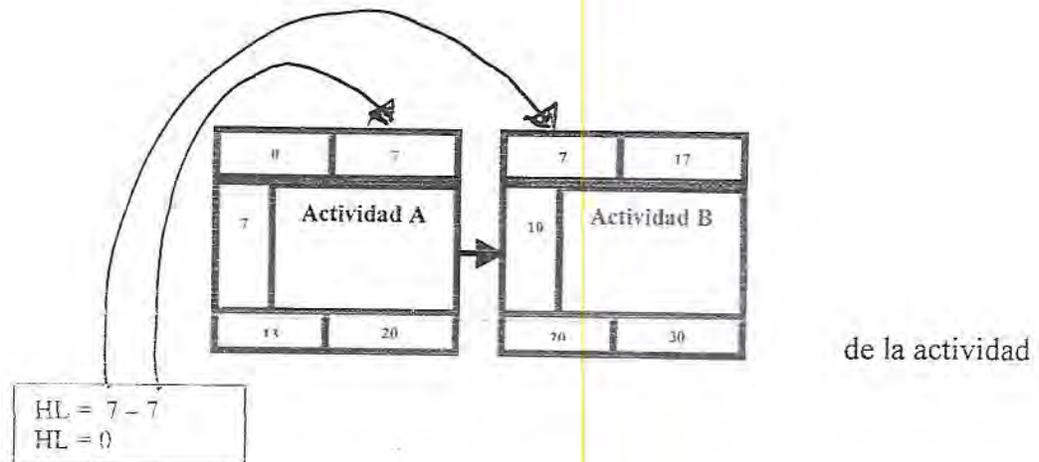


$$HT = 13 - 0$$

$$HT = 13$$

Holgura Libre: Es el tiempo en que una actividad puede atrasarse sin atrasar a otra actividad.

$$\text{Holgura Libre} = \text{Inicio más temprano de la Actividad que puede ser atrasada} - \text{Fin más temprano}$$



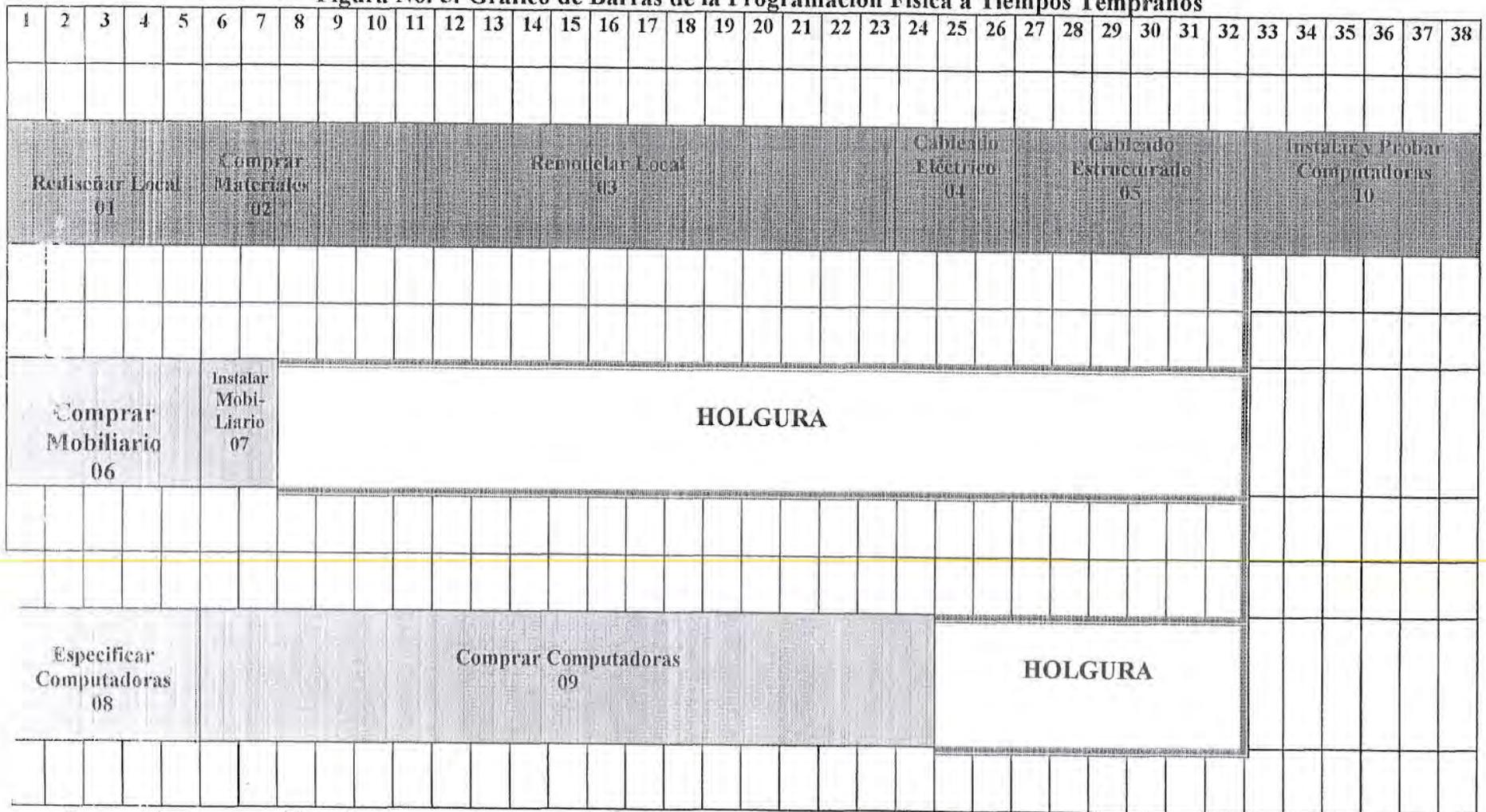
En el cuadro siguiente presentamos, la información de la programación física del ejemplo del centro de computo.

Cuadro No.2:
Resultados de la Programación física

No.	Nombre de las Actividades	Inicio		Fin		Holgura	
		Mas Temprano	Tardío	Mas Temprano	Tardío	Total	Libre
1	Rediseñar local	0	0	5	5	0	0
2	Comprar materiales	5	5	8	8	0	0
3	Remodelar local	8	8	23	23	0	0
4	Hacer instalaciones eléctricas	23	23	26	26	0	0
5	Realizar Cableado estructurado	26	26	32	32	0	0
6	Comprar mobiliario	0	25	5	30	25	0
7	Instalar mobiliario	5	30	7	32	25	25
8	Definir y aprobar especificaciones de las computadoras	0	7	5	12	7	0
9	Comprar computadoras	5	12	25	32	7	7
10	Instalar y Probar computadoras	32	32	38	38	0	0

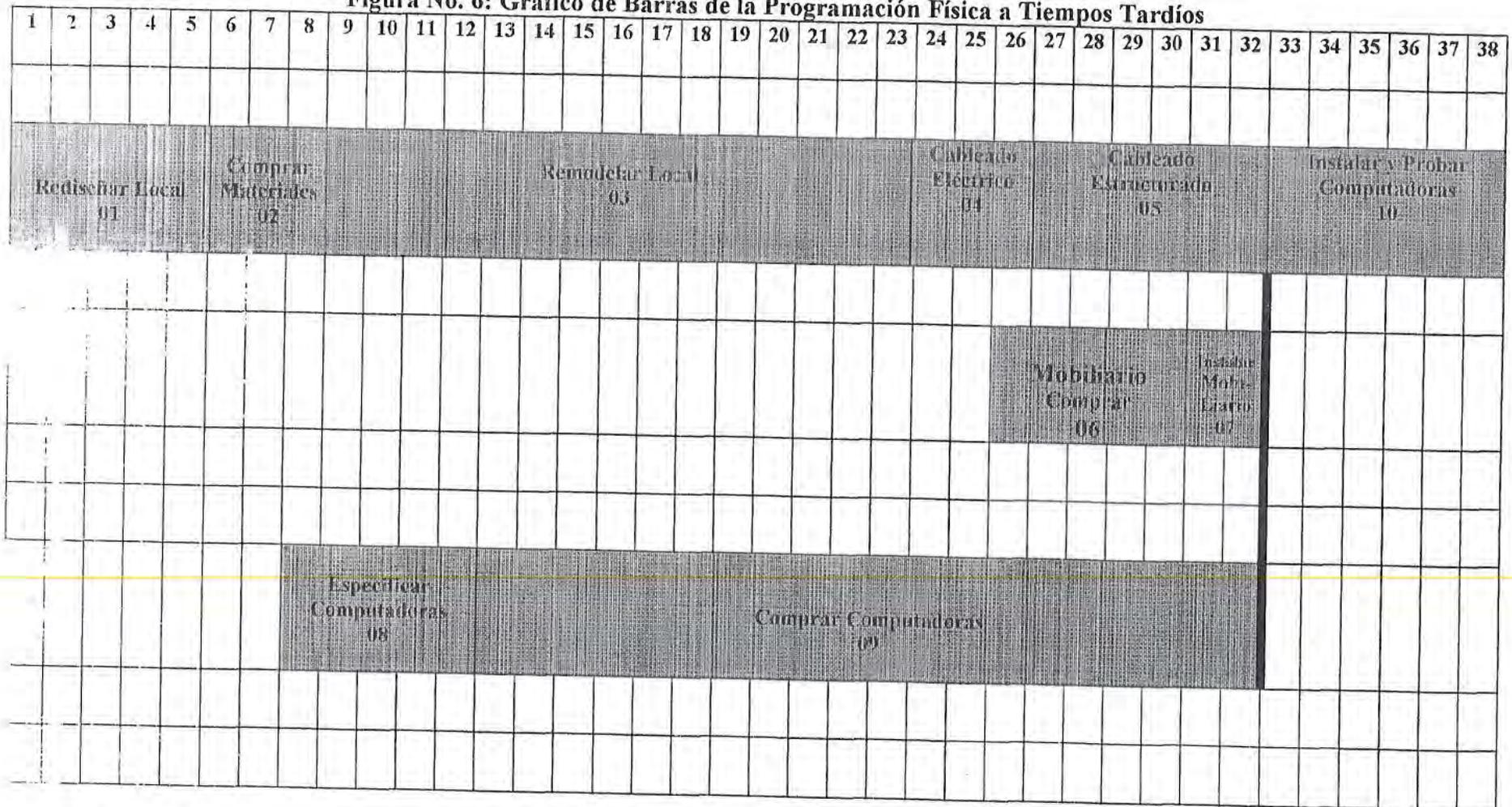
Quinto Paso representación Gráfica o de Barras: Por razones de interpretación es recomendable que la información de la programación física se presente en un gráfico de barras. El gráfico de barras más conocido es el Gantt, sin embargo aquí utilizaremos una variante del mismo con el fin de que sea más comprensible para el usuario la lectura de las fechas de inicio y fin, así como las holguras de cada una de las actividades. Ver en la Figura No.5 el diagrama o gráfico de barras.

Figura No. 5: Gráfico de Barras de la Programación Física a Tiempos Tempranos



La ventaja de este gráfico de barras con respecto al diagrama de Gantt es que nos permite visualizar fácilmente la secuencia lógica de las actividades y visualizar las holguras sin recurrir a cálculos.

Figura No. 6: Gráfico de Barras de la Programación Física a Tiempos Tardíos



Podemos observar que programando las actividades del proyecto a tiempos tardíos las holguras no están presente porque estas han sido consumidas sin realizar ningun trabajo, como resultado de esto todas las actividades se han transformado en críticas.

2 PROGRAMACIÓN FINANCIERA

Habiendo definido la programación física, se procede a realizar la programación financiera. Es lógico determinar que la asignación de recursos en el tiempo quedará condicionado por la programación física.

La información que se necesita para realizar la programación física básicamente es:

- Nombre de los recursos
- Forma de pago de los recursos: estos pueden ser costos fijos, por tiempo, por unidad como por ejemplo m², m³.
- y Finalmente asignación de recursos por actividad

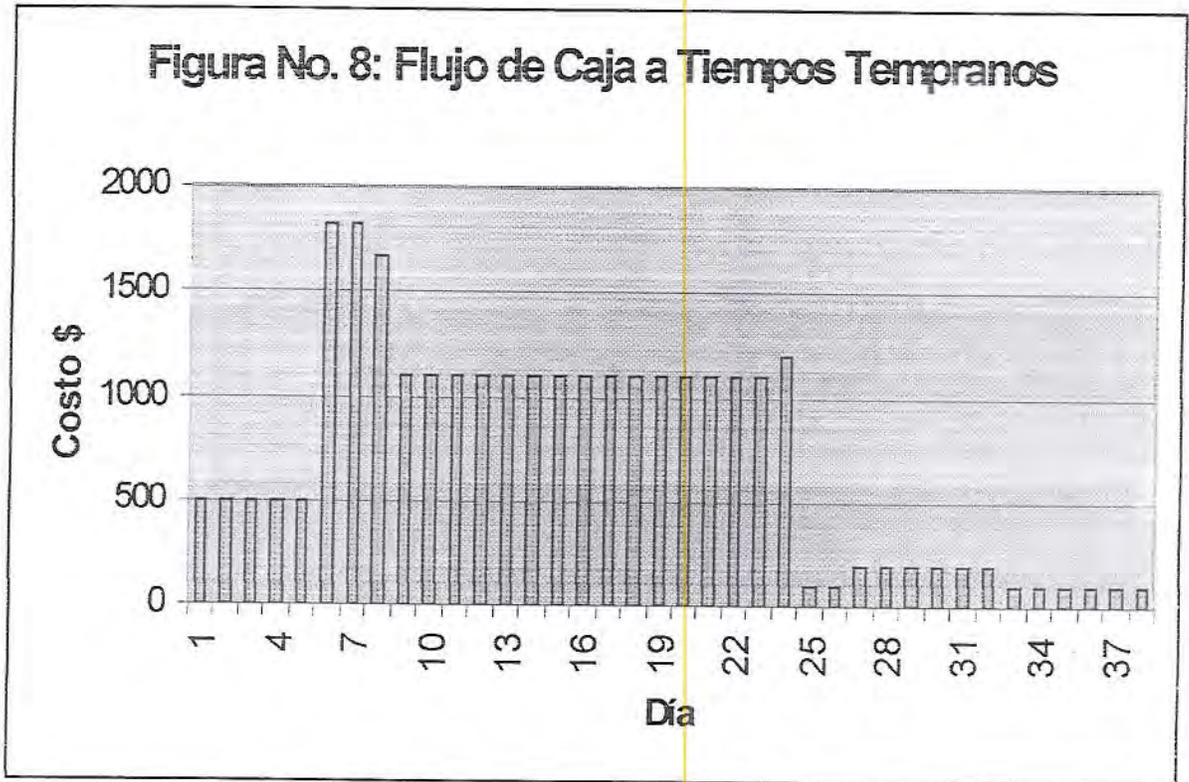
En nuestro caso, vamos a dar por entendido que esa información ya es conocida y debido a eso presentaremos el costo total por cada actividad. Ver en el cuadro No.3 los costos por actividad y el costo total del proyecto.

Cuadro No.3:
Costo por Actividad y Total del Proyecto

No.	Nombre de las Actividades	Duración	Costo \$	Costo Por Día
1	Rediseñar local	5	1.000	200
2	Comprar materiales	3	2.000	667
3	Remodelar local	15	1.500	100
4	Hacer instalaciones eléctricas	3	300	100
5	Realizar Cableado estructurado	6	1.200	200
6	Comprar mobiliario	5	1.000	200
7	Instalar mobiliario	2	300	150
8	Definir y aprobar especificaciones de las computadoras	5	500	100
9	Comprar computadoras	20	20.000	1.000
10	Instalar y Probar computadoras	6	600	100
Total del Proyecto			\$27.400	

También, simplificaremos la programación financiera considerando que la asignación de los mismos se hará de manera uniforme en el tiempo lo que nos permitirá dividir el costo por actividad entre su duración. En la realidad tenemos varias alternativas para programar la asignación de recursos, a saber: asignar al inicio, asignar al final o Asignar en la fecha específica en que se haya definido el pago. Ver en la Figura 7 la programación financiera a tiempos tempranos.

El flujo de caja del proyecto a tiempos tempranos que hemos obtenido de la Figura No.7, también lo podemos representar en un gráfico de barras para observar de manera gráfica el perfil de uso de recursos. Ver Figura No. 8.



TEMA 3

FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS
(GUÍA DEL PMBook) PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE
2008, pp: 27 - 33

2.4 Influencias de la Organización en la Dirección de Proyectos

La cultura, estilo y estructura de la organización influyen en la forma en la que los proyectos son ejecutados. El grado de madurez de la dirección de proyectos de una organización, así como sus sistemas de dirección de proyectos, también pueden influenciar el proyecto. Cuando en el proyecto participan entidades externas, como resultado de una unión temporal de empresas o de un convenio para un proyecto determinado, el proyecto recibirá la influencia de más de una empresa. En las siguientes secciones, se describen características y estructuras de la organización dentro de una empresa, capaces de influenciar el proyecto.

2.4.1 Culturas y Estilos de la Organización

Las culturas y estilos pueden tener una fuerte influencia en la capacidad del proyecto de alcanzar sus objetivos. Las culturas y estilos se conocen habitualmente como “normas culturales”. Las “normas” incluyen un conocimiento común sobre qué enfoque abordar para la realización del trabajo, qué medios se consideran aceptables para este fin y quién tiene influencia para facilitarlos.

Muchas organizaciones han desarrollado culturas únicas que se manifiestan de diferentes maneras, entre las que se incluyen:

- visiones, valores, normas, creencias y expectativas compartidas
- políticas, métodos y procedimientos
- percepción de las relaciones de autoridad
- ética laboral y horario de trabajo

La cultura de la organización es un factor ambiental de la empresa, como se describe en la Sección 1.8. Por lo tanto, un director del proyecto debe comprender las diferentes culturas y estilos de la organización que pueden influenciar un proyecto. Por ejemplo, en algunos casos la persona que aparece encabezando un organigrama puede ser sólo una figura decorativa y no estar a cargo realmente. El director del proyecto debe conocer quiénes toman las decisiones dentro de la organización y trabajar con ellos para influir en el éxito del proyecto.

2.4.2 Estructura de la Organización

La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que puede afectar la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos. Las estructuras abarcan desde una estructura funcional hasta una estructura orientada a proyectos, con una variedad de estructuras matriciales entre ellas. El Cuadro 2-1 muestra las características clave de los principales tipos de estructuras de la organización relacionadas con los proyectos.

Cuadro 2-1. Influencias de la Organización en los Proyectos

Estructura de la Organización Características del Proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del Director del Proyecto	Poca o Ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Disponibilidad de recursos	Poca o Ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Quién controla el Presupuesto del Proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director del Proyecto	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Completa	Dedicación Completa	Dedicación Completa
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Completa	Dedicación Completa

La organización funcional clásica, como se muestra en el Gráfico 2-7, es una jerarquía donde cada empleado tiene un superior claramente definido. En el nivel superior, los miembros del personal están agrupados por especialidades, tales como: producción, comercialización, ingeniería y contabilidad. A su vez, las especialidades pueden subdividirse en organizaciones funcionales, como la ingeniería mecánica y la ingeniería eléctrica. Cada departamento de una organización funcional realizará el trabajo del proyecto de forma independiente de los demás departamentos.

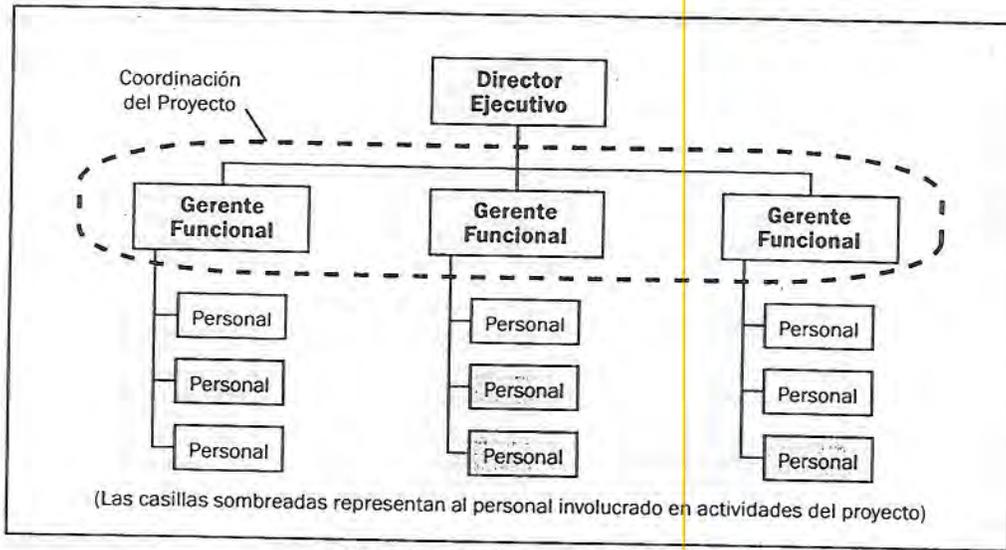


Gráfico 2-7. Organización Funcional

Las organizaciones matriciales, como se muestra en los Gráficos 2-8 a 2-10, presentan una mezcla de características de las organizaciones funcionales y de las orientadas a proyectos. Las matriciales débiles mantienen muchas de las características de una organización funcional, y el rol del director del proyecto es más bien el de un coordinador o expedidor, que el de un verdadero director del proyecto. Las matriciales fuertes tienen muchas de las características de la organización orientada a proyectos: pueden tener directores del proyecto dedicados de tiempo completo y una autoridad considerable, y personal administrativo dedicado de tiempo completo. Si bien la organización matricial equilibrada reconoce la necesidad de contar con un director del proyecto, no le confiere autoridad plena sobre el proyecto ni su financiamiento. El Cuadro 2-1 proporciona detalles adicionales sobre las diferentes estructuras matriciales de la organización.

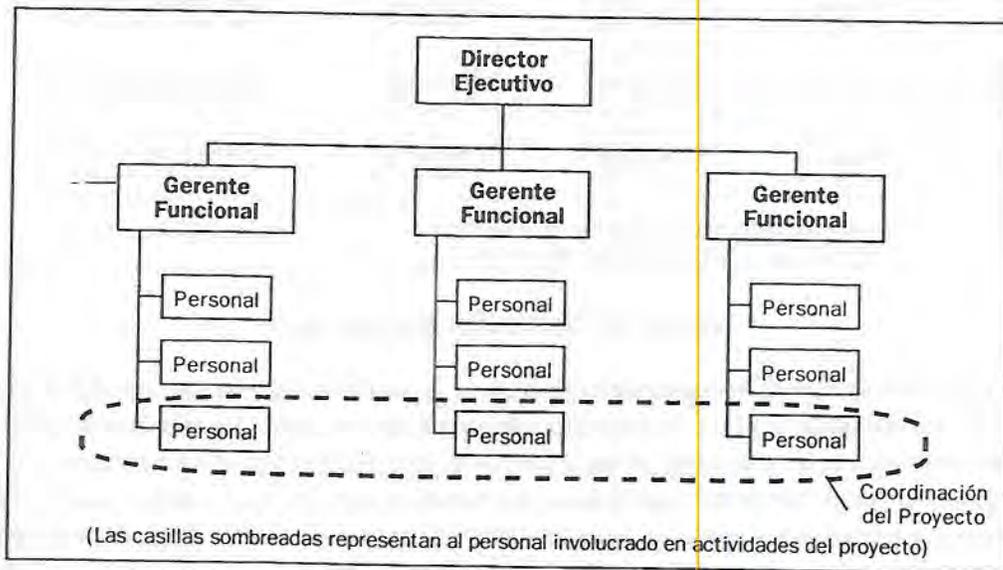


Gráfico 2-8. Organización Matricial Débil

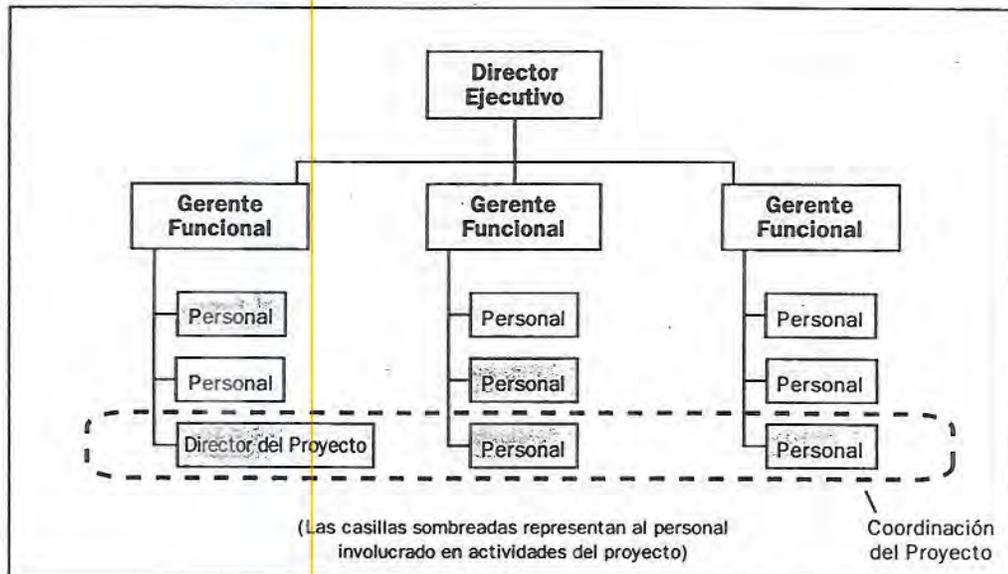


Gráfico 2-9. Organización Matricial Equilibrada

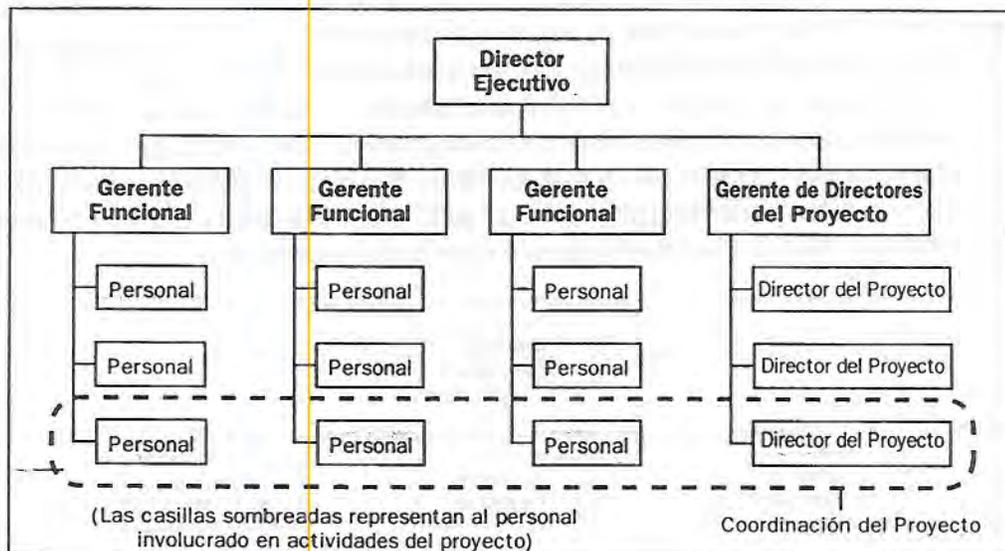


Gráfico 2-10. Organización Matricial Fuerte

En el extremo opuesto de la organización funcional, se encuentra la organización orientada a proyectos, como se muestra en el Gráfico 2-11. En una organización orientada a proyectos, los miembros del equipo están a menudo colocados en un mismo lugar, la mayor parte de los recursos de la organización participa en el trabajo de los proyectos y los directores del proyecto tienen mucha más independencia y autoridad. Las organizaciones orientadas a proyectos suelen contar con unidades organizacionales denominadas departamentos, pero estos grupos dependen directamente del director del proyecto, o bien prestan sus servicios a varios proyectos.

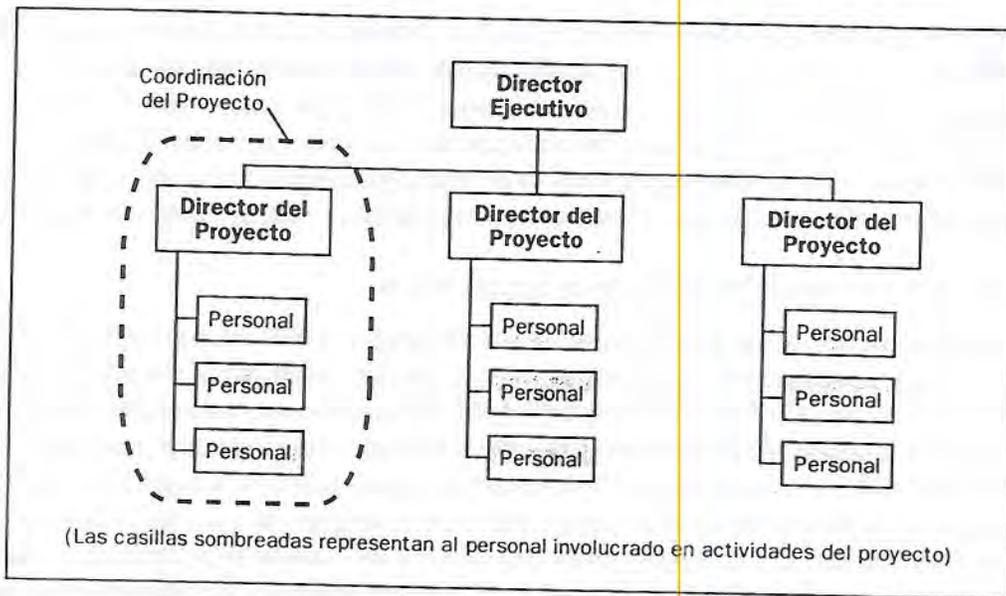


Gráfico 2-11. Organización Orientada a Proyectos

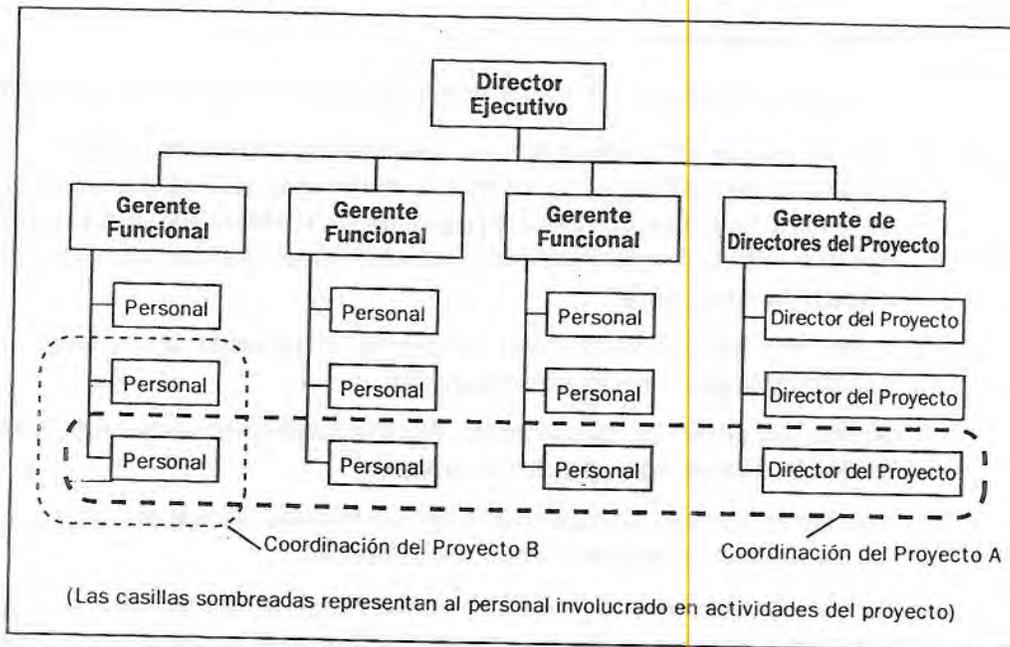


Gráfico 2-12. Organización Combinada

Muchas organizaciones presentan todas estas estructuras a diferentes niveles, como se muestra en el Gráfico 2-12 (Organización combinada). Por ejemplo, incluso una organización fundamentalmente funcional puede crear un equipo del proyecto especial para gestionar un proyecto crítico. Dicho equipo puede tener muchas de las características de un equipo del proyecto de una organización orientada a proyectos. El equipo puede incluir personal dedicado de tiempo completo procedente de diferentes departamentos funcionales, desarrollar su propio conjunto de procedimientos operativos y funcionar fuera de la estructura estándar formalizada de reporte.

2.4.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización abarcan alguno o todos los activos relativos a procesos de alguna o todas las organizaciones participantes en el proyecto que pueden usarse para influir en el éxito del proyecto. Estos activos de procesos abarcan planes, políticas, procedimientos y lineamientos, ya sean formales o informales. Los activos de procesos también abarcan las bases de conocimiento de la organización, como las lecciones aprendidas y la información histórica. Los activos de los procesos de la organización pueden incluir cronogramas completados, datos sobre riesgos y datos sobre el valor ganado. Las actualizaciones y adiciones que sea necesario efectuar a lo largo del proyecto con relación a los activos de los procesos de la organización, son por lo general responsabilidad de los miembros del equipo del proyecto. Los activos de los procesos de la organización pueden agruparse en dos categorías:

.1 Procesos y Procedimientos

Los procesos y procedimientos de la organización para realizar el trabajo incluyen, entre otros:

- procesos estándar de la organización, tales como: normas, políticas (por ejemplo, políticas de seguridad y salud, política de ética, y política de dirección de proyectos), ciclos estándar de vida del producto y del proyecto, políticas y procedimientos de calidad (por ejemplo, auditorías de procesos, objetivos de mejora, listas de control y definiciones estandarizadas de procesos para usarse en la organización);
- lineamientos, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios estandarizados para la medición del desempeño;
- plantillas (por ejemplo, plantillas de riesgos, de estructura de desglose del trabajo, de diagrama de red del cronograma del proyecto y de contratos);
- lineamientos y criterios para adaptar el conjunto de procesos estándar de la organización para que satisfagan las necesidades específicas del proyecto;
- requisitos de comunicación de la organización (por ejemplo, tecnología específica de comunicación disponible, medios de comunicación permitidos, políticas de retención de registros y requisitos de seguridad);
- lineamientos o requisitos de cierre del proyecto (por ejemplo, auditorías finales del proyecto, evaluaciones del proyecto, validaciones del producto y criterios de aceptación);

- procedimientos de control financiero (por ejemplo, informes de tiempo, revisiones requeridas de gastos y desembolsos, códigos contables y disposiciones contractuales estándar);
- procedimientos para la gestión de problemas y defectos que definen los controles para problemas y defectos, la identificación y la solución de problemas y defectos, así como el seguimiento de los elementos de acción;
- procedimientos de control de cambios, incluyendo las etapas por las cuales se modificarán las normas, políticas, planes y procedimientos oficiales de la compañía (o cualquier otro documento del proyecto), y cómo se aprobará y validará cualquier cambio;
- procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, definición de la probabilidad e impacto y la matriz de la probabilidad e impacto, y
- procedimientos para priorizar, aprobar y emitir autorizaciones de trabajo.

.2 Base Corporativa de Conocimiento

La base corporativa de conocimiento de la organización para almacenar y recuperar información abarca, entre otros elementos:

- bases de datos para la medición de procesos, que se utiliza para recopilar y tener disponibles los datos de mediciones de procesos y productos;
- archivos del proyecto (por ejemplo, líneas base de alcance, costo, cronograma y calidad, líneas base para la medición del desempeño, calendarios del proyecto, diagramas de red del cronograma del proyecto, registros de riesgos, acciones planificadas de respuesta e impacto definido del riesgo);
- información histórica y bases de conocimiento de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto, información sobre los resultados de las decisiones de selección y sobre el desempeño de proyectos previos, e información sobre el esfuerzo de gestión de riesgos);
- bases de datos sobre la gestión de problemas y defectos que contiene el estado de los problemas y defectos, información del control, resolución de los problemas y defectos, y los resultados de los elementos de acción;
- base del conocimiento de la gestión de configuración, que contiene las versiones y líneas base de todas las normas, políticas y procedimientos oficiales de la compañía, y cualquier otro documento del proyecto, y
- bases de datos financieras que contienen informaciones tales como horas de trabajo, costos incurridos, presupuestos y cualquier déficit presupuestario del proyecto.

Gómez, Eliseo, et al. El proyecto y su Dirección y
Gestión, Universidad Politécnica de Valencia, 1999.
Pp: ; 442 - 450

8.5. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA QUE DESARROLLA PROYECTOS

8.5.1. INTRODUCCION

Una actividad fundamental para la dirección del proyecto es concretar el tipo de organización humana que va a llevarlo a cabo, ya que no todas las organizaciones son capaces de realizar todos los proyectos.

En la práctica la organización toma forma de empresa, pública o privada, de nueva creación o ya existente. Para abordar el análisis de las características de la organización que desarrolla el proyecto, es conveniente distinguir entre dos situaciones muy diferentes:

- a) Una persona física (cliente) o persona jurídica (empresa) necesita desarrollar un proyecto. Dado que carece de los recursos necesarios para acometerlo, lo contrata a una empresa que se dedica a desarrollar proyectos por encargo de terceros. Por ejemplo, si un ayuntamiento decide renovar el alumbrado municipal, encargará a una empresa de ingeniería la redacción del correspondiente proyecto, o si desea actualizar su sistema de información contratará a una consultoría informática para diseñar, desarrollar e implantar el nuevo sistema.
- b) Una empresa, independientemente del sector en que se enmarque su actividad, tiene una necesidad que requiere de un proyecto para su solución, y dispone de recursos propios para acometerlo. Considérese el caso de una empresa automovilística que desea lanzar un nuevo vehículo al mercado, constituyendo para ello un equipo de trabajo encargado de su diseño.

En esta sección se abordará el primer caso, siendo analizado el segundo en el próximo apartado.

La actividad proyectual se enmarca habitualmente en el sector servicios. El proyectista **vende** ideas y soluciones a otros que las solicitan (clientes), para que otros las ejecuten o construyan (contratistas). La estructura organizativa de los proyectistas se denomina genéricamente **Oficina Técnica de Proyectos**.

Una Oficina Técnica es una agrupación de profesionales, integrada o no en una empresa, cuyo objeto es la realización de proyectos y trabajos relacionados con ellos.

La mayoría de las actividades que un proyectista desarrolla en su vida profesional están relacionadas con el proyecto y su entorno aunque es al trabajar como proyectista, cuando el diseño se convierte en un fin. Para una oficina técnica, el proyecto -y la dirección de su ejecución- es su objetivo principal. Esta circunstancia crea una serie de características propias de estas organizaciones.

Una empresa de proyectos lleva a cabo, fundamentalmente, actividades de consulta o asesoramiento, diseño o proyecto y de dirección y gestión. Las tipologías de los proyectos desarrollados puede abarcar un gran número de campos, desde la consultoría de empresa, los proyectos de ingeniería —explotaciones forestales, agrícolas, mineras, plantas industriales, obra civil, etc.—, de arquitectura, de desarrollo de software, etc.

El tamaño de las empresas de proyectos es muy variado. En orden de menor a mayor, estas organizaciones reciben los siguientes nombres:

- **Proyectista** de ejercicio libre
- **Oficina Técnica** de proyectos
- **Empresa de proyectos**

Cada una de estas empresas de proyectos se diferencia de las demás en el número de personas que la forman, la estructura organizativa, el número y la importancia de los proyectos que ejecuta y el tamaño de las empresas que realizan los encargos de los trabajos.

8.5.2. EL PROYECTISTA DE EJERCICIO LIBRE

El proyectista de ejercicio libre es aquél que realiza trabajos proyectuales para terceros –empresas, organismos y particulares, genéricamente llamados *clientes*– sin que medie relación laboral previa entre las partes.

El proyectista de ejercicio libre actúa normalmente sin asociarse a otros profesionales y, por tanto, su estructura organizativa es sencilla. Asume las funciones principales de su empresa (gestión, relación con los clientes, contabilidad, relación con los proveedores, realización de los proyectos y de la dirección de los mismos, etc.) si bien se rodea de colaboradores que llevan a cabo las tareas complementarias.

El proyectista individual no puede llegar a tener una cartera de proyectos muy amplia, ni éstos pueden ser muy complejos por las razones que se apuntan a continuación:

- Tanto por la formación de partida como por la experiencia adquirida, el proyectista se habrá especializado en una o varias áreas tecnológicas, pero muy difícilmente en todas. Eso le obliga a rechazar algunos trabajos, que le proponen, a subcontratarlos o cederlos a otros técnicos, haciendo tareas, únicamente, de gestión
- El proyectista de ejercicio libre reparte su tiempo entre todas las tareas que ha de realizar: relaciones con los clientes, cálculo, diseño, desarrollo, tramitaciones administrativas, contabilidad, etc. Todo ello limita el volumen de proyectos que puede contratar y, para no tener que rechazarlos, deberá buscar colaboraciones o ampliar la organización

- La cartera de clientes de un proyectista está formada casi en su totalidad por empresas pequeñas y medianas y rara vez por empresas grandes -estas últimas solicitan su colaboración sólo para proyectos pequeños y para tramitaciones y legalizaciones-. Cuando un proyectista consigue una cartera de clientes formada por empresas de tamaño medio puede alcanzar una alta rentabilidad.

8.5.3. LA OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS

La oficina técnica de proyectos es una agrupación de profesionales para la realización de este tipo de trabajo. Su función genérica es la misma que la de un proyectista de ejercicio libre pero su mayor complejidad organizativa le permite abarcar un campo proyectual más amplio.

Una oficina técnica puede crearse como consecuencia de una de las circunstancias que se citan:

- Porque el proyectista de ejercicio libre contrata a otros técnicos, ya sea porque se ha producido un crecimiento de su cartera de pedidos o por el deseo de cubrir un mayor campo de actuación
- Por el convencimiento de un grupo de profesionales de asociarse para ampliar su campo de acción y mejorar sus servicios
- Porque la oficina técnica de una empresa (departamento de informática, laboratorio de investigación, etc.) se independiza de la organización para dar un servicio más imparcial o para abrir nuevos mercados.

Esta agrupación está formada por profesionales de especialidades diferentes, de modo que el conjunto de conocimientos que poseen les permite abarcar proyectos de más envergadura y de variadas características.

Por ello, es fácil encontrar en una oficina técnica proyectistas de diferentes titulaciones y especialidades. Además de su formación académica, cada miembro de la organización aporta su experiencia y, dependiendo de ella, será adscrito a un área de trabajo.

El tamaño de una oficina técnica varía según:

- El volumen de la cartera de clientes
- La complejidad y diversidad de los proyectos que realiza
- El área geográfica que cubre con sus servicios
- La rentabilidad que alcanza en cada proyecto
- La calidad de los trabajos que lleva a cabo

Cuando la oficina técnica es pequeña no suele adoptar la forma de sociedad sino que sus miembros se asocian para colaborar en el desarrollo de proyectos. Comparten una serie de servicios comunes (local, medios informáticos, mecanografía, delineación y gastos generales) y contribuyen a ellos en proporción a los trabajos que consiguen. Cada uno se responsabiliza de los proyectos que aporta a la oficina y pide la colaboración de los demás según sus características.

Como, además, la responsabilidad de cada proyecto la asume totalmente el que lo suscribe, la estructura de las pequeñas oficinas técnicas es muy parecida a la de un proyectista de ejercicio libre. Aún así, optimiza mejor los medios que se precisan para proyectar. Estas agrupaciones son muy inestables pues no existen lazos ni compromisos firmes entre sus componentes y derivan rápidamente hacia su desaparición o disgregación –por falta de coordinación o de una aportación equilibrada de trabajo– o hacia su crecimiento y transformación en una organización más fuerte.

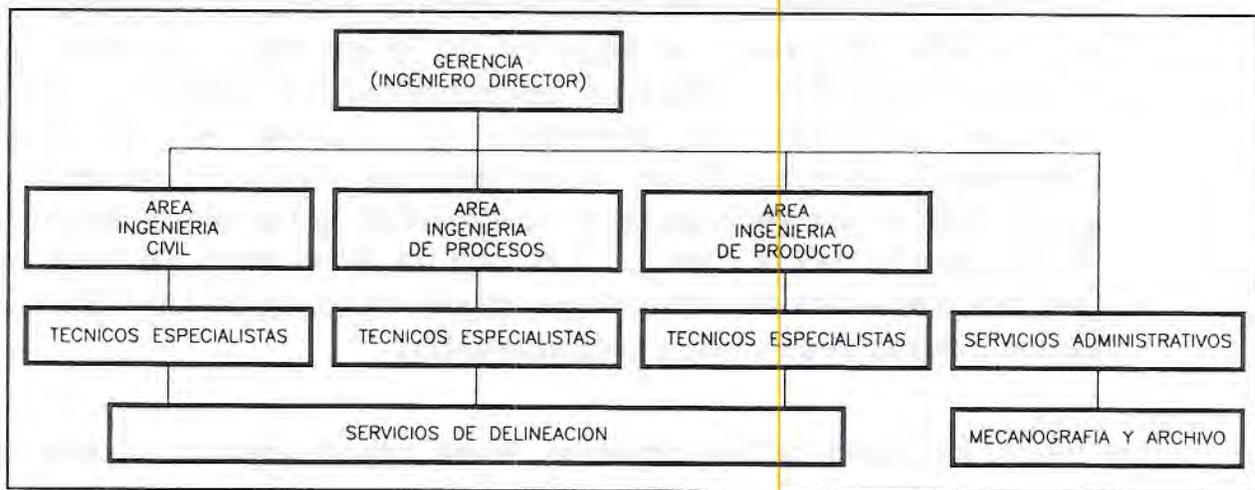


Figura 8.7. Estructura organizativa de una Oficina Técnica de Proyectos (Ejemplo: Oficina Técnica de Ingeniería)

La mayoría de oficinas técnicas de proyectos se constituyen como sociedad (cooperativa, limitada, anónima, etc). Sucede, a veces, que todos sus miembros son accionistas, otras que solamente lo son algunos de ellos –los fundadores– y las hay en que los accionistas son socios capitalistas que no trabajan en la oficina técnica como proyectistas.

La estructura de una oficina técnica consta, como mínimo, de los siguientes bloques:

- **Gerencia**, desempeñada casi siempre por uno de los técnicos con más experiencia, que tiene por funciones las de relaciones con los clientes, distribución, coordinación y seguimiento de los proyectos y gestión de cobros y pagos. Propicia las reuniones de cada equipo de proyectos y contribuye a su realización sugiriendo soluciones o haciendo propuestas a nivel de diseño preliminar y básico
- **Jefaturas de área**, que ocupan técnicos experimentados en cada una de ellas. Las áreas en que habitualmente se estructura una oficina técnica son las correspondientes a las diferentes tipologías o especialidades proyectuales desarrolladas. Su importancia relativa depende de las actividades que la oficina desarrolla, lo cual puede hacer que cambie tanto su denominación como su contenido. Cada jefe de área tiene a su cargo de uno a cuatro técnicos especialistas que colaboran con él en la resolución de las partes de los proyectos que tienen encomendadas
- **Servicios auxiliares y de administración**, el primero dependiente de los jefes de área y el segundo de la gerencia. Los servicios auxiliares incorporan técnicos especialistas en áreas de apoyo comunes a todos los proyectos en marcha en la oficina (delineación, programación, documentación, etc.). El servicio de administración se encarga de la contabilidad, la correspondencia, la mecanografía de los trabajos y el archivo. El número de personas que integran estos servicios depende del volumen de los trabajos y de los medios informáticos implementados.

La responsabilidad de un proyecto suele adjudicarse a un **jefe de área**, comprobando que las características del proyecto se ajustan a su especialidad pero teniendo en cuenta, además, la carga de trabajo que ya ha asumido.

Por su tamaño, la oficina técnica se autolimita de dos formas:

- Geográficamente, ya que no suele superar el área regional. Únicamente, realiza proyectos fuera de su entorno cuando la petición procede de clientes regionales, que trasladan o amplían sus instalaciones a zonas geográficas distintas
- Por contenido, especializándose en áreas concretas, lo que les permite competir mejor en ese mercado, aun a costa de perder otros.

8.5.4. LA EMPRESA DE PROYECTOS

Una empresa de proyectos es una empresa de servicios con capacidad para la realización de una amplia variedad de proyectos técnicos. Su función es semejante a la de las otras estructuras organizativas ya señaladas pero, dada su mayor envergadura, tiene la capacidad suficiente para resolver proyectos sea cual sea su dificultad. Esto no quiere decir que cada una de estas empresas sea capaz –y resuelva– todo tipo de proyectos, pues normalmente se especializan en tecnologías y procesos determinados, no actuando fuera de ellos más que en contadas ocasiones. Sin embargo, en su especialidad suelen ser líderes, por lo que su competencia respecto a otras empresas es pequeña.

Existiendo distintas clases de empresas de proyectos, conviene analizarlas a partir de aquellos aspectos que las definen. Los más importantes son:

- **Origen.** Las empresas de proyectos son, por definición, sociedades de servicios. Constituidas la mayoría como sociedades anónimas, su capital procede de socios que no necesariamente –ni tampoco, habitualmente– trabajan para ellas. Las formas de constituirse son:
Tamaño del proyecto.
 - por transformación de una oficina técnica en empresa, porque aumenta su tamaño (aumento de la cartera de pedidos, de personal o de ámbito geográfico) o porque aumenta de capital, entrando a formar parte de la sociedad accionista sin relación laboral con ella
 - por fusión de dos o más oficinas técnicas que cubren distintas áreas geográficas o actividades complementarias

- por segregación del Departamento de Proyectos y/o de Investigación y Desarrollo de una empresa, con el fin de simplificar la organización, asegurar la independencia del equipo técnico, mejorar su rentabilidad y ampliar el mercado
- por acuerdo de dos o más empresas o socios individuales para la explotación de tecnologías propias, o adquiridas para su venta exclusiva (know-how).
- **Tamaño.** Se dice que una empresa de proyectos es pequeña cuando, por su estructura y tamaño, se asemeja a una oficina técnica. Su tamaño es función de la importancia de los proyectos que realiza, de la diversidad de temas que aborda y de las áreas geográficas que cubre.
- **Cartera.** La cartera de proyectos suele concretarse, al menos, en una de las dos direcciones siguientes: la tecnológica o la económica-organizativa. Cuando la mayoría de proyectos que se desarrollan son tecnológicos la empresa se inscribe como **ingeniería**. Si, por el contrario, se desarrollan trabajos de asesoramiento y proyectos orientados a la resolución de problemas económicos y de organización, la empresa se denomina **consultoría**.
- **Cobertura.** Puede tener una cobertura regional, nacional o internacional. Esto depende fundamentalmente de su tamaño pero también de su especialización y del know-how que posea.

Cada uno de estos aspectos genera distintos tipos de empresa. Por consiguiente, no hay una estructura única y sólo es posible dar una serie de principios de carácter general.

Normalmente, una empresa de proyectos se estructura en **unidades básicas operativas**. Cada unidad puede constituir por sí misma una organización completa o formar parte de una organización más amplia. La unidad suele estar compuesta, como máximo, por 30 personas, entre técnicos y personal de apoyo, que es el número que un director de unidad puede controlar directamente.

Un equipo mayor difícilmente puede ser dirigido por una sola persona, ya que, el número de proyectos y trabajos a llevar en marcha se situaría entre 15 y 20, lo que representa mantener contactos con otros tantos clientes y controlar a los más de 20 - 25 técnicos.

El **director de la unidad** coordina los trabajos a nivel general mientras que los jefes de área y los proyectistas principales se responsabilizan de proyectos concretos o de partes específicas de ellos. Cada **jefe de área o supervisor** tiene bajo su mando a un grupo de técnicos especialistas, en número no superior a 5, que se responsabilizan del diseño, desarrollo, planificación y de otras operaciones necesarias para resolver el proyecto.

Los **técnicos especialistas** –o técnicos operativos– son, en general, expertos en un área de conocimiento: edificación y estructuras, instalaciones, producción, marketing, informática, topografía, etc.

En estas unidades suelen incorporarse nuevos técnicos en fase de formación que, aunque dirigidos por un jefe de área, se van especializando junto a alguno de los técnicos operativos.

La mayoría de las empresas de proyectos se forman por desdoblamiento o ampliación de las oficinas técnicas, pudiéndose comprobar que sus estructuras orgánicas son muy parecidas. La diferencia existente entre ambas se fundamenta en que las unidades básicas pueden recurrir a los servicios centrales de la empresa para resolver problemas específicos, mientras que las oficinas técnicas carecen de ellos.

Las **unidades básicas operativas** pueden ordenarse por áreas geográficas, funcionales o sectoriales. La figura 8.5 muestra la estructura típica de una empresa de proyectos importante.

La estructura de una gran empresa de ingeniería –existen algunas con más de 1000 técnicos– es tan compleja como cualquier otra empresa de servicios. Los componentes principales de la organización son los siguientes:

- El **Consejo de Administración**. Formado por los accionistas que tienen mayor número de acciones de la sociedad y por algunos de los principales directivos de la empresa (normalmente, el director general y algún jefe de unidad, aunque su participación sea pequeña) tiene por función aprobar la política de la empresa, marcando las líneas generales de la dirección y dando el visto bueno a las principales propuestas de inversión, ampliación de capital, apertura de nuevas delegaciones, etc.

- las **Unidades Básicas**. Definida ya su estructura orgánica, falta concretar las funciones que desarrolla. El director de una unidad no se limita a contratar un cierto número de técnicos y encomendarles una tarea. Los clientes se dirigen a una organización, y no simplemente a un miembro de la misma. Por consiguiente, la unidad y su director tienen como funciones la orientación profesional de cada proyectista para que actúe al nivel de todo el equipo y el control de calidad en la ejecución de las tareas

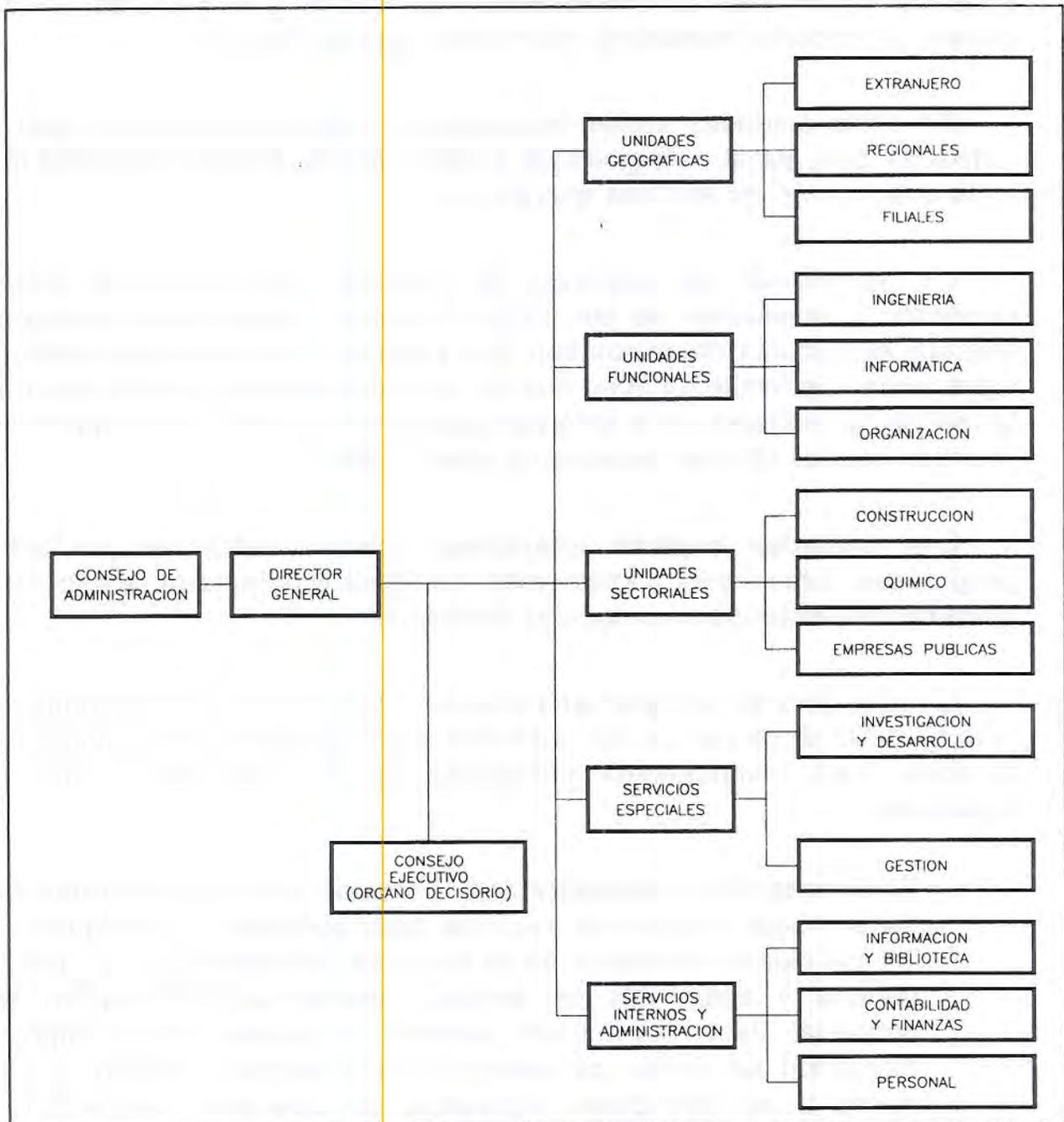


Figura 8.8. Estructura de una empresa de proyectos (Particularización, empresa de ingeniería).

- **El Director General.** La persona que ocupa este alto cargo tendrá probablemente una gran experiencia en desarrollo de proyectos y en dirección de empresas. Cuando ocupe este puesto deberá dejar de ser técnico y pensar y actuar únicamente como gestor y directivo. Las funciones que desarrolla la dirección general de una empresa de proyectos son la orientación y control del trabajo de las unidades, la promoción, el establecimiento de estrategias y políticas de desarrollo y la coordinación de los servicios de la organización
- **El Consejo Ejecutivo.** Llamado también Consejo de Dirección, está compuesto por el director general, altos directivos, jefes de unidades y técnicos especialistas. Su función es asesorar a la dirección y colaborar con ella en las actividades que le son propias

8.6. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA EN LA QUE SE DESARROLLAN PROYECTOS

8.6.1. INTRODUCCIÓN

En el apartado anterior se ha estudiado la estructura de las empresas de proyectos, es decir, las que realizan trabajos para clientes externos, ya sean particulares u otras empresas. Seguidamente se va a analizar el caso complementario, el de la empresa que realiza un proyecto dentro de su organización, utilizando los recursos propios.

Este hecho es habitual en las empresas de fabricación cuando desarrollan un nuevo producto, o cuando una empresa dispone de departamentos propios de Investigación y Desarrollo, de Informática, etc. También es el caso de una empresa constructora que recibe el encargo de ejecutar una obra, ya que debe movilizar sus recursos para llevar a cabo el proyecto.

Cuando una empresa se enfrenta al reto de diseñar y/o ejecutar un proyecto, debe decidir sobre quién (persona individual o equipo de proyectos) va a recaer la responsabilidad del mismo. Sin embargo este responsable va a estar sometido a las restricciones que impone el trabajar en una organización humana.

Por tanto, resulta imprescindible definir el marco de referencia derivado de la estructura orgánica de la empresa, ya que ésta contará con un personal determinado, una política empresarial, una jerarquía más o menos rígida, etc.

La estructura (organización del personal) está íntimamente relacionada con la metodología de desarrollo del proyecto, ya que ésta establece las fases y tareas del mismo, e indirectamente, las necesidades de personal para acometerlo.

Sin embargo, en la empresa transcurren procesos, funciones y actividades diferentes al proyecto en cuestión, que también requieren de los correspondientes recursos humanos y de un sistema organizativo.

8.6.2. MODELOS CLÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL

Para que los recursos humanos cumplan bien una función dentro de una tarea colectiva es necesario organizarlos y crear una estructura que los relacione. La estructura organizativa de una empresa establece las dependencias jerárquicas y funcionales entre los elementos (personas, departamentos) que la componen.

Independientemente de su posición en el organigrama de la empresa, todos los individuos pueden ser clasificados de dos formas: según la función que desempeñan o según los proyectos en los que trabajan.

Cuando se habla de función en términos organizacionales se entiende aquella área de responsabilidad que exige una formación y experiencia en un tema concreto. En los mismos términos proyecto comprende todas aquellas actividades incluidas en el desarrollo de su objeto (producto, obra, software, etc.) que evidentemente, deben ser llevadas a cabo por especialistas en cada una de las áreas involucradas.

La preponderancia de una u otra forma de clasificar al personal da lugar a las diferentes estructuras organizativas que es posible encontrar en las empresas:

- *Organizaciones funcionales* en las que el personal está estructurado con arreglo a sus conocimientos en unidades funcionales que actúan de forma independiente del resto, con un superior al que deben remitir sus informes.
- *Organizaciones por proyectos*, donde la empresa se estructura en grupos multidisciplinares que tienen plena responsabilidad sobre un proyecto concreto. Estos grupos son dirigidos por un director de proyecto.

- **Organizaciones matriciales.** Representan un híbrido entre las dos estructuras anteriores ya que ambas se superponen para dar lugar a una tercera en la que cada individuo depende de dos superiores: el director del proyecto en el que participa y el director del departamento (área funcional) en el que se encuentra. Si la dependencia del primero es mayor se habla de estructura matricial fuerte y en caso contrario de estructura matricial débil.

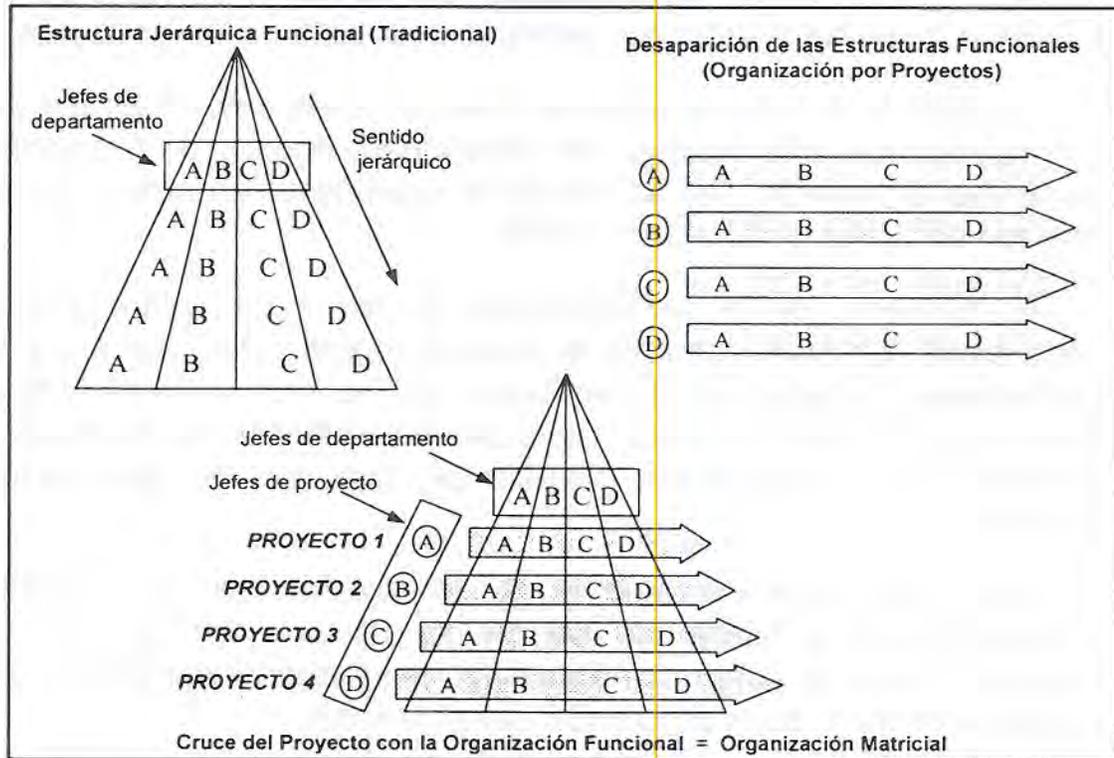


Figura 8.9. Modelos de estructura de organización

La creación de departamentos y diferentes grados de dirección no es una situación deseable, ya que crea problemas de coordinación y dificultan el control.

Sin embargo, son necesarios ya que a medida que una empresa crece, el director de la misma no puede supervisar el trabajo de todos sus subordinados debido a que la capacidad humana de supervisión y/o control es limitada.

El ámbito de control no debe ser ni demasiado amplio (difícil de coordinar y controlar) ni demasiado estrecho (excesiva jerarquización). Este segundo problema es muy peligroso, ya que conduce a la distorsión de informaciones, al retraso en la toma de decisiones, la disolución de responsabilidades y el aumento de los gastos (Gorostiaga, 1.995).

8.6.2.1 Evolución de las estructuras organizativas

Desde la revolución industrial y la implantación de los principios taylorianos de especialización del trabajo, la estructura organizativa predominante en las empresas industriales y de servicios ha sido la *funcional*, donde a cada trabajador le era asignada una tarea concreta (habitualmente repetitiva) y un jefe al que tenía que rendir cuentas. Para trabajos que se salían de lo habitual se constituían pequeños grupos de trabajo o "task force" (término habitual en la bibliografía en Inglés).

A partir de la segunda guerra mundial, el escenario cambia y cada vez son necesarios más equipos de trabajo para realizar un creciente número de tareas especiales. Por ello surge la *organización matricial* y la figura del director de proyecto (De Cos, 1.996).

El aumento de la competitividad en todos los sectores económicos hace cada vez más inestable el entorno empresarial, con unos productos (industriales, programas informáticos, etc.) con un ciclo de vida cada vez más corto, lo que provoca que éstos guarden más parecido con los proyectos de construcción (singulares) que con la idea tradicional de producto.

Una consecuencia directa de lo anterior es el aumento de la importancia de la figura del director de proyecto dentro de la estructura matricial, hasta el punto de diluirse las unidades funcionales y empezar a utilizar el término de *organización por proyectos*.

8.6.2.2 Organización funcional, vertical o piramidal

Es la organización más extendida en las empresas industriales y de servicios. Su organigrama se compone de unidades funcionales dependientes de la alta dirección y compuestas de divisiones o secciones que se encargan de las actividades concretas que les son asignadas.

Cuando se enfrentan a un proyecto, el trabajo se reparte entre cada una de dichas unidades que constituyen grupos autónomos con escasa comunicación e interacción con el resto de áreas correspondiendo la dirección del proyecto a aquel departamento que en cada fase posea una mayor responsabilidad.

Este tipo de organizaciones funciona con eficacia en los casos en los que haya que realizar funciones específicas y de ellas, sólo una es la principal, por lo que no existe mezcla de muchas disciplinas.

Sin embargo no serán adecuadas para la ejecución de proyectos, por tratarse éstos de actividades interdisciplinarias.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mejor aprovechamiento de los medios humanos. <input type="checkbox"/> Requiere menor cantidad de personal técnico. <input type="checkbox"/> Ofrece al personal una mayor variedad de trabajo, al involucrarse en proyectos diferentes. <input type="checkbox"/> La agrupación de especialistas permite compartir y transferir experiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dilución de responsabilidades entre los departamentos. <input type="checkbox"/> Problemas de coordinación. <input type="checkbox"/> Se presta mayor atención a los problemas técnicos en detrimento de la coordinación y planificación <input type="checkbox"/> Respuesta lenta. <input type="checkbox"/> Los objetivos del departamento se anteponen a los globales del proyecto

8.6.2.3. Organizaciones en equipos de proyecto (“Task-Force”), autónomas u horizontales

Es el tipo de organización más reciente que existe y se encuentra más desarrollado en el sector servicios que en el industrial. En él no existen las áreas funcionales tradicionales sino los denominados equipos de proyecto encargados de la realización de un proyecto concreto. Cada equipo puede desarrollar varios proyectos a la vez siempre que se precisen técnicas similares y se encuentren en distintas etapas de su desarrollo, para evitar los desequilibrios en la asignación de carga de trabajo.

En proyectos de gran envergadura es frecuente la agrupación del personal por disciplinas o especialidades con técnicos de proyecto responsables de cada una de ellas.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Control directo sobre todas las actividades del proyecto. <input type="checkbox"/> Reducción de los problemas de coordinación. <input type="checkbox"/> Responsabilidades definidas y centralizadas en el director del proyecto. <input type="checkbox"/> El director de proyecto dispone de información actualizada en todo momento. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aumento de costes debido a la duplicidad de funciones. <input type="checkbox"/> Necesidad de personal adicional. <input type="checkbox"/> Los especialistas asignados a un proyecto muy largo pueden quedar desfasados tecnológicamente. <input type="checkbox"/> Es difícil reemplazar un miembro del equipo ya que posee conocimientos muy específicos.

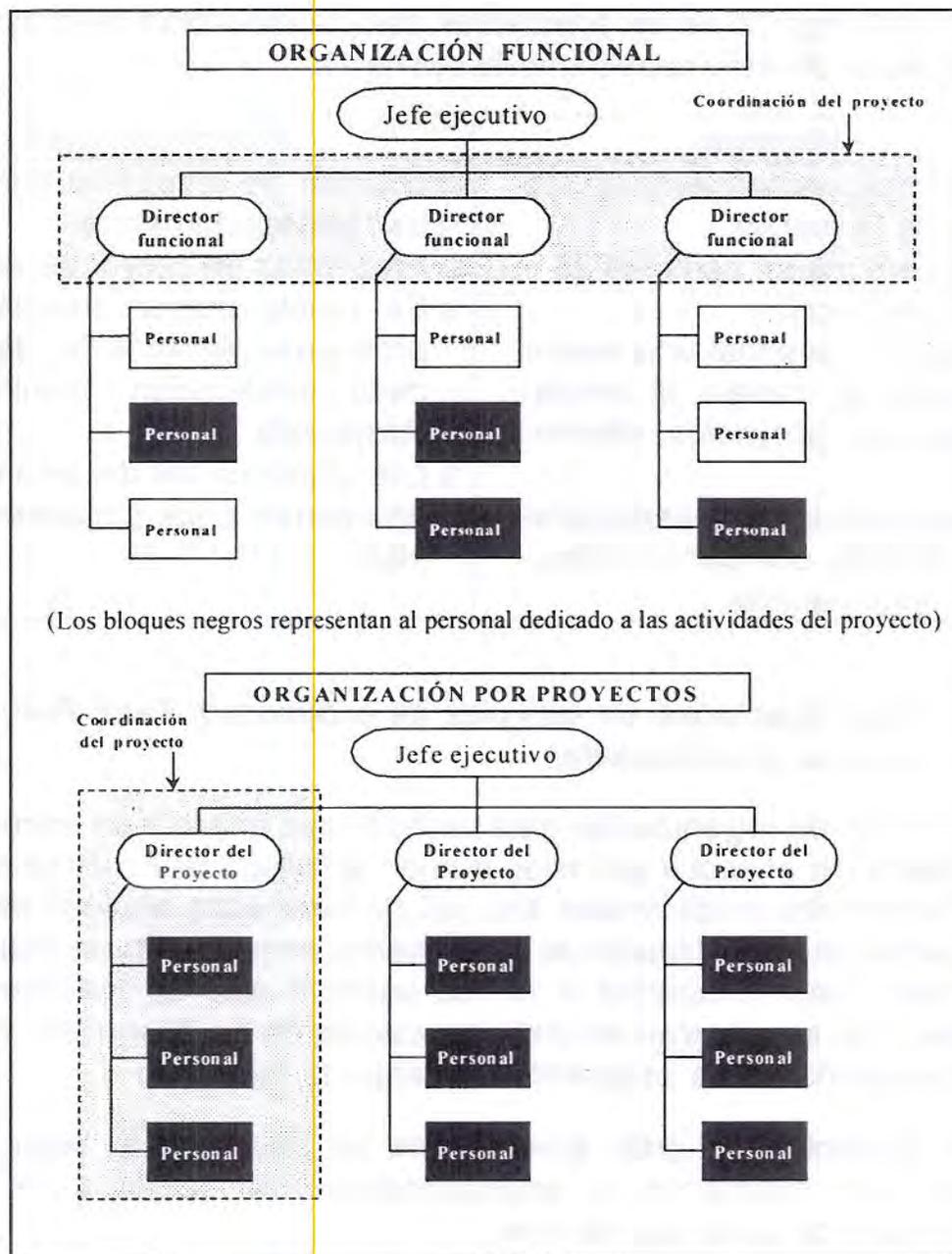


Figura 8.10. Comparación entre los modelos organizativos "funcional" y "por proyectos" (Project Management Institute, 1996)

8.6.2.4. Organizaciones matriciales, mixtas o híbridas

Las dos formas de organización anteriores constituyen dos extremos entre los que se establece un abanico de situaciones intermedias. En ellas conviven dos grandes áreas: una estructurada en equipos de proyecto y otra en unidades funcionales. El personal técnico que integra estas dos áreas es el mismo pero la dirección no lo es.

Así planteado, contando cada individuo con dos jefes (a quien informar y de quien recibir instrucciones), podría llegar a ser una estructura conflictiva. La manera de resolver este inconveniente es definir sin ambigüedad el campo y la responsabilidad que corresponden a cada área.

Habitualmente el director de cada unidad funcional asigna el personal a cada proyecto y controla la calidad técnica del trabajo efectuado por sus subordinados, mientras que el director del proyecto como máximo responsable del mismo fija el contenido, alcance y calidad global y además se encarga de realizar la planificación, programación y presupuestos.

Elementos de vital importancia para el buen funcionamiento del proyecto son los **coordinadores** de cada unidad funcional asignados a cada proyecto que son los interlocutores habituales de los directores de proyecto. Entre sus funciones está la de establecer los procedimientos técnicos, programaciones y presupuestos definitivos en cada una de sus áreas.

El gran problema de este tipo de estructuras es la falta de autoridad directa del director del proyecto que debe suplirla con el ascendiente que proporciona las dotes de liderazgo, basado éste en su experiencia, habilidades personales de motivación, persuasión y negociación, amplitud de miras, etc. Dicho de otra forma, la eficacia y el buen funcionamiento de una organización matricial se consigue cuando existe una estructura informal que se superpone a la formal.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Separación entre la dirección técnica y la gestión administrativa del proyecto.<input type="checkbox"/> Permite disponer de una reserva de especialistas en los grupos funcionales.<input type="checkbox"/> La existencia de una comunicación fluida posibilita respuestas rápidas tanto a los deseos del cliente como a las necesidades de la organización.<input type="checkbox"/> Evita que el personal se quede desfasado en su campo a la vez que amplía su conocimiento de otros campos.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Requiere un nivel superior de dirección que arbitre en los litigios que pudieran surgir entre las dos fuentes de autoridad.<input type="checkbox"/> Necesita un sistema de información y comunicaciones eficaz para evitar que se adopten las soluciones de aquel jefe que tenga un mayor peso en la organización.<input type="checkbox"/> Hay que equilibrar los objetivos de coste y plazo (director proyecto) con los de calidad técnica (director funcional).

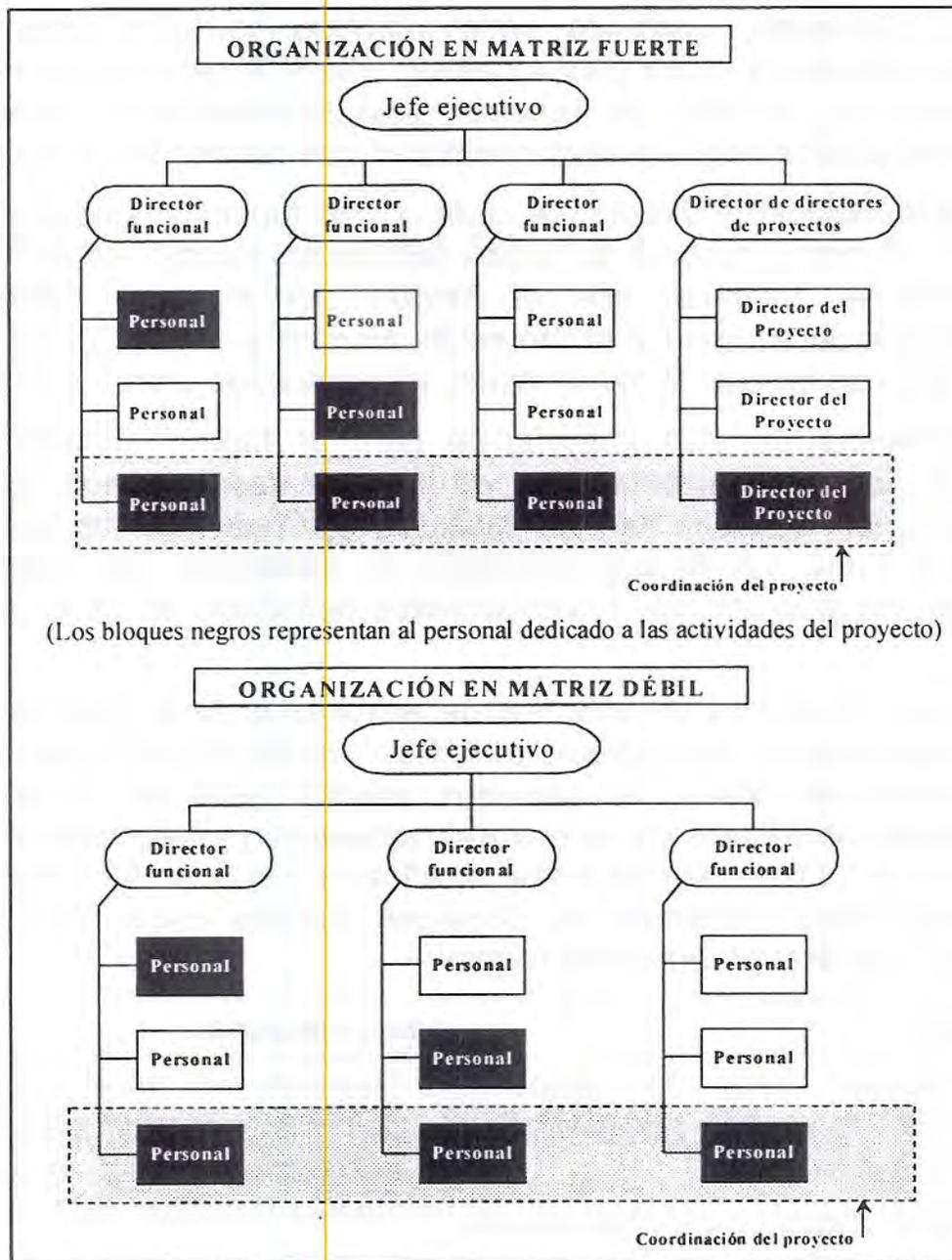


Figura 8.11. Comparación entre los modelos organizativos "matricial fuerte" y "matricial débil" (Project Management Institute, 1996)

La importancia del director de proyecto en la toma de decisiones dentro de estas organizaciones es muy variable ya que puede ser un simple asesor de la dirección general, puede ser un coordinador reservando el poder de decisión al director funcional (estructura matricial débil) o tener el control y la capacidad de decisión sirviéndose del director funcional para asesorarse en las cuestiones estrictamente técnicas (estructura matricial fuerte).

8.6.3. INFLUENCIA DEL PROYECTO SOBRE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para intentar conocer qué estructura organizativa se adapta mejor al desarrollo de ciertos proyectos, se debe considerar los factores influyentes sobre el mismo, entre los que cabe destacar: tamaño, duración, complejidad, ámbito tecnológico, características del cliente, incertidumbre, etc.

Seguidamente se presenta una tabla que propone el tipo de organización según la influencia de los diferentes factores mencionados.

Así, por ejemplo, de la lectura de la tabla se deduce que una estructura funcional permite abordar proyectos con una incertidumbre baja, una matricial con una incertidumbre alta y una organización por proyectos es adecuada para proyectos novedosos.

	TIPO DE ORGANIZACIÓN		
FACTORES	Funcional	Matricial	Proyectos
Incertidumbre	Baja	Media	Alta
Complejidad	Baja	Media	Alta
Duración	Corta	Normal	Larga
Tamaño	Pequeño	Medio	Grande
Tipo de Cliente	Varios	Pocos	Uno
Necesidad de Coordinación	Baja	Media	Alta
Importancia del plazo	Baja	Normal	Alta

Tabla 8.2. Adecuación del tipo de organización (De Cos, 1997)

El problema se complica si se desea considerar el efecto de varios factores simultáneamente, ya que cabe la posibilidad de que sean contradictorios. Así, por ejemplo, si se desea seleccionar la organización adecuada para una empresa que desarrolla proyectos para unos pocos clientes, de pequeña complejidad, pero donde el plazo resulta vital, no resulta sencillo obtener una solución de compromiso.

En la figura siguiente se ha representado gráficamente la selección de modelos organizativos considerando los factores tamaño del proyecto y complejidad del mismo.

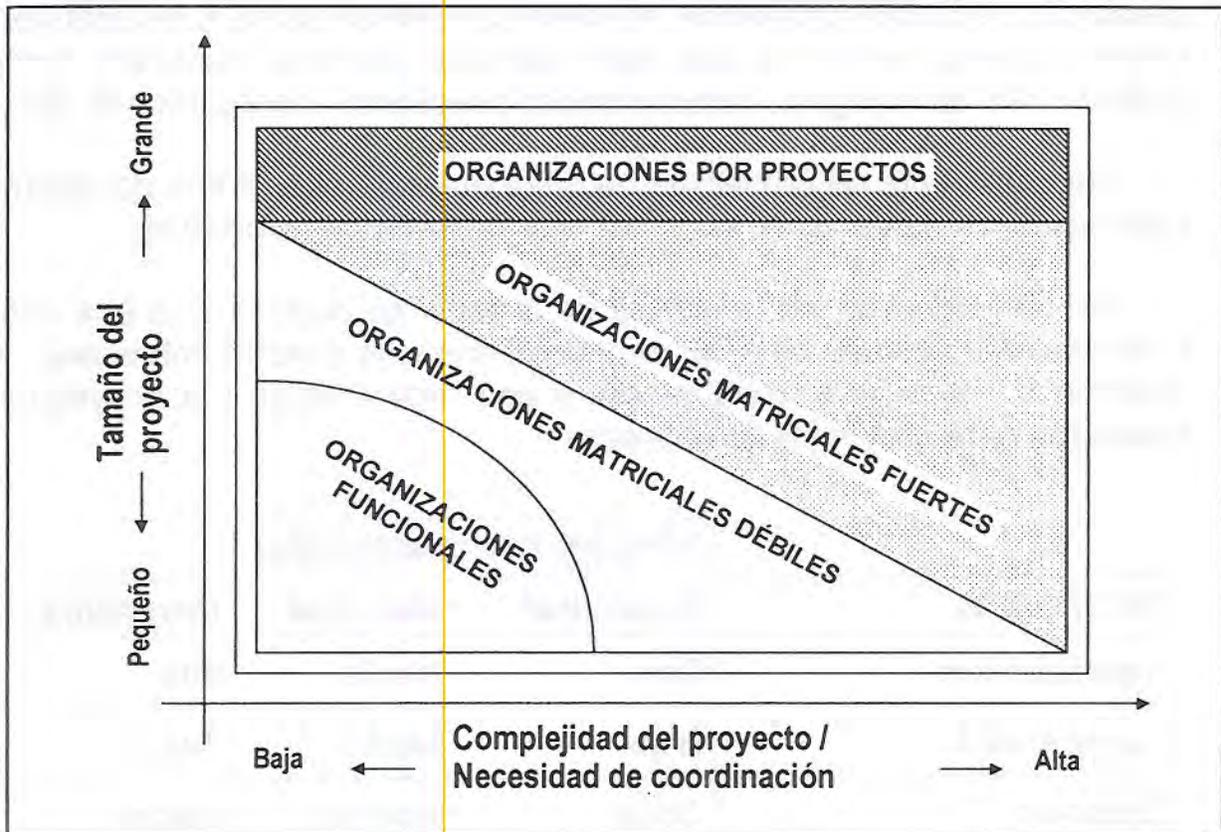


Figura 8.12. Comparación entre modelos organizativos

TEMA 4

Gómez, Eliseo, et al. El proyecto y su Dirección y
Gestión, Universidad Politécnica de Valencia, 1999.
Pp: 403- 431

Generalmente el problema que se pretende resolver no lo tiene el proyectista –o al menos no sólo–. Es otra persona, organización u organismo quien ha detectado una necesidad no resuelta y carece de los medios, materiales o temporales, habilidades o destrezas para acometerlo. A esta nueva figura la denominaremos de forma genérica como el cliente, ya que es quien contrata o adquiere los servicios del proyectista. Además, habitualmente, es quien lo financia –directa o indirectamente– y por ello, cuando se trata de proyectos de objeto material, se utiliza el término de promotor.

En esta misma tipología, y ya que también se entiende por proyecto un conjunto de instrucciones sobre qué hay que hacer y cómo, surge la necesidad de una tercera figura: el ejecutor de dichas instrucciones para pasar de la idea inicial al objeto desarrollado.

Como se verá en el apartado correspondiente, en los proyectos de construcción recibe el nombre de contratista por ser el que firma el contrato de ejecución de las obras con el promotor.

En los proyectos de producción, por el contrario, se habla de departamento de fabricación, ya que habitualmente, proyectista/diseñador y ejecutor del proyecto pertenecen a la misma empresa.

8.1.2. EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Se puede definir al director de proyecto como el integrador de los esfuerzos internos y externos a la organización, para encaminarlos hacia el éxito del mismo; entendiéndose por éxito el alcance de sus objetivos de coste, plazo de ejecución y calidad, debidamente armonizados.

Dos características fundamentales de este cargo son: su carácter temporal, que finaliza con el proyecto, y la jerarquía horizontal que supone frente al carácter permanente y vertical de las estructuras departamentales.

El director de proyecto por antonomasia es el de la organización que lo diseña –ya sea la promotora o una externa– pero es conveniente aclarar que en cada una de las organizaciones que concurren en su ejecución puede existir un director de proyecto, sometido al primero, que dirigirá las actividades específicas que designe su contrato.

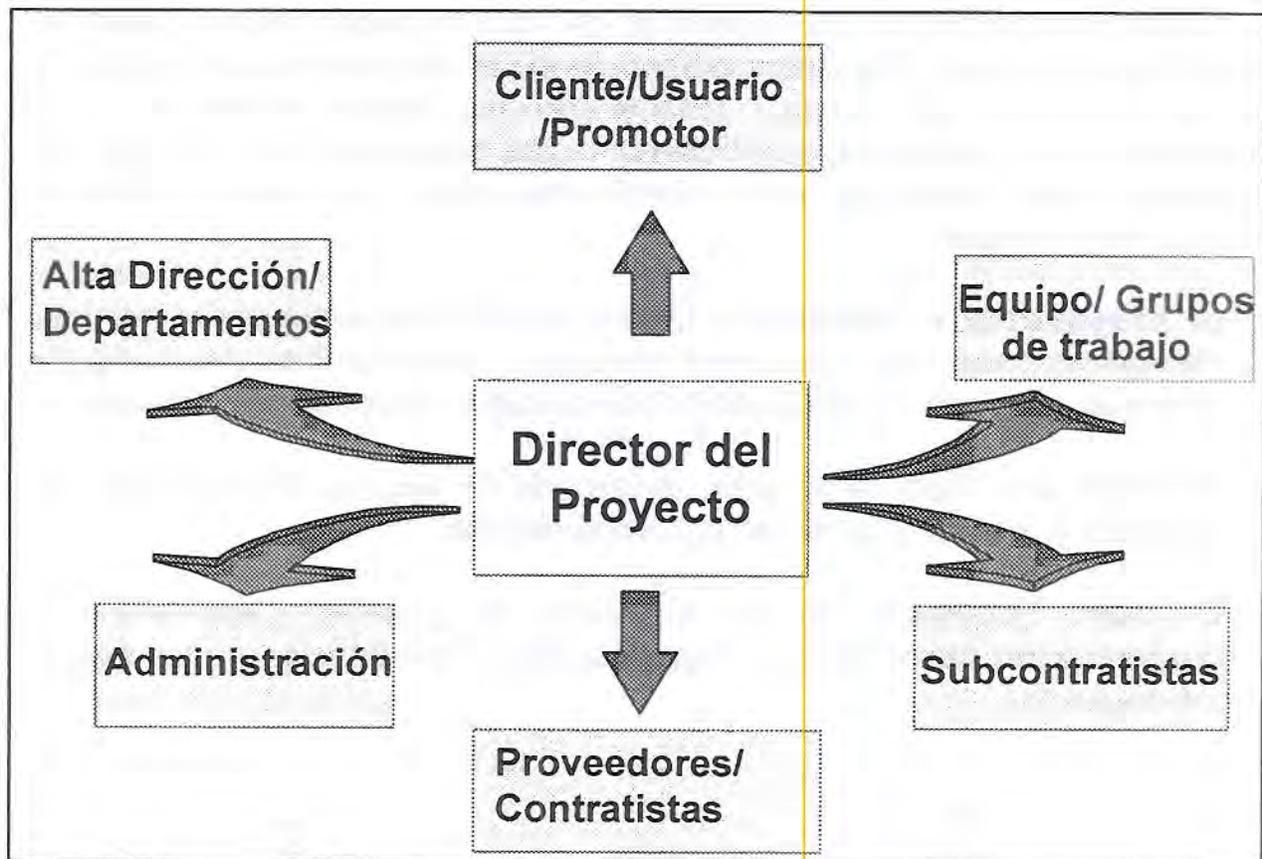


Figura 8.1. Relaciones del director del proyecto con el resto de actores

Es el caso, por ejemplo, de los directores de proyecto en empresas constructoras, que sin ser los autores del mismo, se encargan de reestudiarlo para terminar de definir los posibles aspectos incompletos, o proponer posibles variantes más beneficiosas desde su punto de vista y, por supuesto, dirigir los trabajos de construcción de acuerdo a su contrato.

8.1.3. EL EQUIPO

Como se comentó en la introducción, la complejidad general de los proyectos hace necesario trabajar en equipo. Se ha comprobado que suelen ser mucho más efectivos los equipos integrados por individuos de personalidades dispares: sistemática y metódica, dinámica e innovadora, entusiasta y con capacidad de liderazgo, etc.

De la misma forma, los miembros del equipo deben reunir cualificaciones muy diversas. Seguidamente se presenta una clasificación genérica de los miembros del equipo, basada en seis figuras diferentes, que representan las cualidades que deberían estar presentes en un equipo de proyectos ideal, pudiendo estar distribuidas entre un menor o mayor número de personas.

El projectista o diseñador. De formación eminentemente técnica, complementada con capacidad creativa y experiencia, es la figura principal, pero por no ello debe sobrevalorarse, subestimando al resto.

El financiero. Será la persona encargada de estudiar la viabilidad del proyecto y realizar y controlar los presupuestos.

El líder. Encargado de las funciones de gestión: planificación y programación del proyecto, y organización y coordinación de los trabajos del resto.

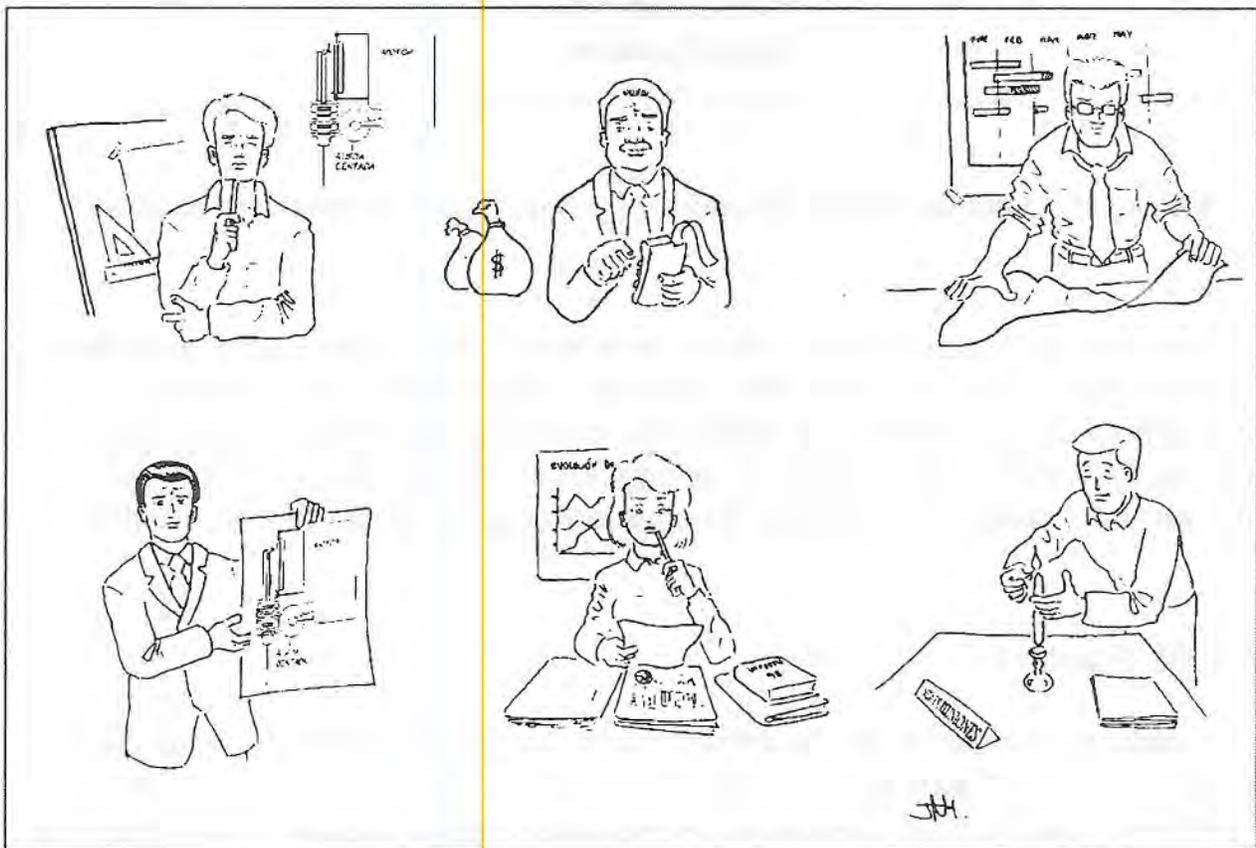


Figura 8.2. Componentes del equipo del proyecto

El comercial. Todo proyecto tiene su lado comercial. La bondad de una idea no basta; debe saberse vender para alcanzar su rentabilidad.

El analista de información. Si se pretende que los proyectos no queden obsoletos es vital estar al corriente de las novedades tecnológicas. Esta figura se encargará de mantener al día el archivo de catálogos, adquirir y revisar libros y revistas técnicas, almacenar convenientemente la documentación que se genera, etc.

El facilitador o creador de ambiente (propicio al trabajo en equipo). Esta figura pretende representar al miembro del equipo que, sin destacar en ningún campo específico, es una persona afable, con amplia experiencia y dotes para el trabajo en equipo, que le convierten en un catalizador de la cohesión del grupo.

Las profesiones de sus integrantes serán también muy variadas. Dependiendo de la tipología concreta hablaremos de ingenieros de cualquier rama, ingenieros técnicos, arquitectos y arquitectos técnicos, investigadores, diseñadores, analistas y programadores, economistas y un largo etcétera. En ocasiones, la organización cliente puede requerir, por las características del proyecto, la presencia de algunos de sus miembros en el seno del equipo.

El hecho de concurrir tal variedad de profesionales y personalidades diferentes, y el carácter temporal del proyecto son dos limitaciones para la consecución de la cohesión y motivación del equipo que el director tratará de superar.

Como se insistirá al abordar el problema de la dirección de recursos humanos, el éxito del trabajo en equipo radica en el funcionamiento coordinado, obteniéndose rendimientos superiores al de la suma de cada uno de sus miembros por separado. De no ser así, puede ser contraproducente, pues no hay que olvidar que se invertirá una cantidad de tiempo considerable en el intercambio de información entre sus miembros, que habrá que rentabilizar.

8.1.4. EL CLIENTE

Como se ha dicho, el cliente del proyectista, o de su organización, es quien contrata sus servicios para que éste le resuelva un problema más o menos definido. Es pues quien detecta la necesidad y, en consecuencia, fija los objetivos y establece los límites de coste, plazo y calidad.

Dependiendo del proyecto, dichas especificaciones y objetivos pueden estar muy definidas de antemano o pueden requerir del asesoramiento del proyectista para concretarlas –caso más usual–.

De hecho, una de las principales fuentes de fracasos en proyectos son las especificaciones indefinidas o cambiantes. Esto es especialmente grave en los proyectos de desarrollo de software –como se verá en el Capítulo 12– donde es común que la idea que el cliente tiene sobre los requerimientos del programa que necesita, sea tremendamente vaga al principio y vaya concretándose a medida que se avanza en él.

Generalmente el cliente no es el usuario final del proyecto, sino un intermediario. Por ello los requerimientos y necesidades del usuario final deben ser cuidadosamente analizados y contemplados en el diseño.

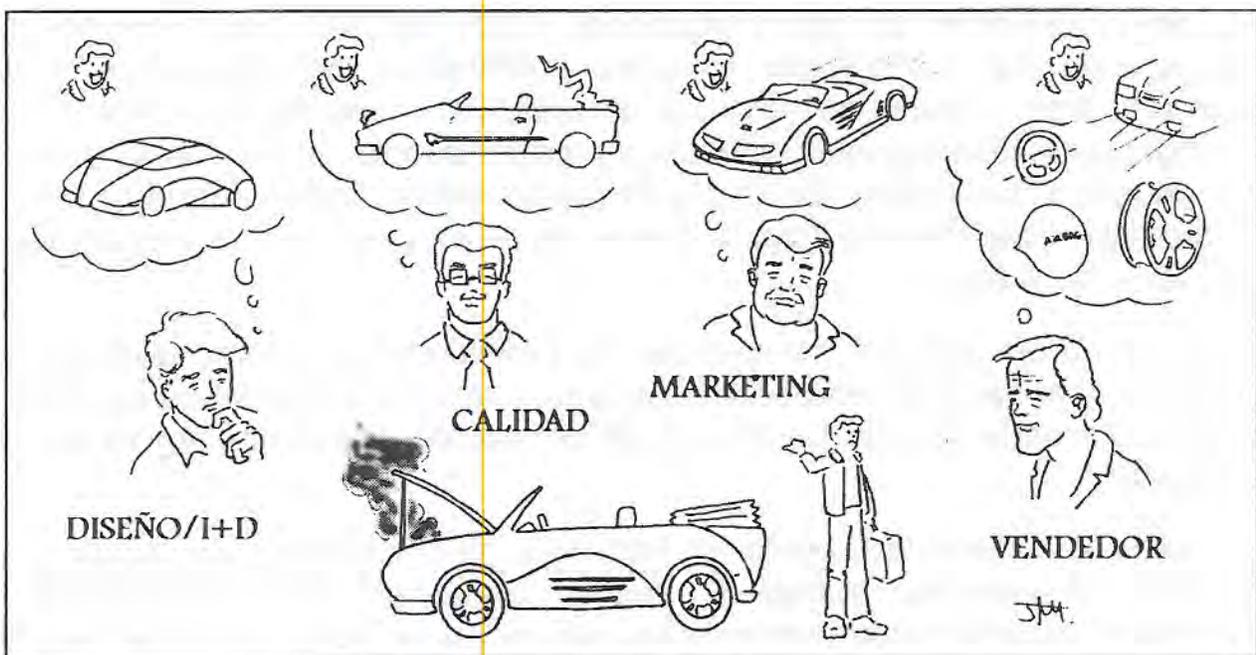


Figura 8.3. Diferentes interpretaciones de la "voz del cliente"

Sin embargo, es posible que surjan problemas a la hora de interpretar las necesidades y deseos del cliente, dado que otros actores del proyecto pueden intentar variarlas en función de sus intereses, restricciones, e incluso prejuicios. Por tanto, resulta imprescindible que el equipo del proyecto y especialmente su director sea capaz de analizar objetivamente si el diseño propuesto satisface y corresponde a las especificaciones

definidas (bien implícita o explícitamente) por el cliente¹. La figura 8.3 muestra a un cliente insatisfecho, pese a que el resto de actores del proyecto pretendieron tener en cuenta todas sus exigencias.

Pero el papel del cliente no termina con la definición de las necesidades; debe además decidir el inicio del proyecto, permanecer al corriente de su evolución, tomar decisiones en cuanto a modificaciones, y formalizar su finalización.

Es, por tanto, indispensable que el cliente realice un seguimiento de la ejecución del proyecto, para cerciorarse de que todo marcha según lo acordado y sus necesidades quedan satisfechas. El hecho de contratar a alguien externo que supervise y dirija la ejecución según el proyecto previo, –director de obras en los proyectos de construcción– no le exime de dicha responsabilidad si pretende evitar resultados insatisfactorios.

Queda patente pues, que la figura del cliente es la que da origen al proyecto y resulta imprescindible que asuma una serie de funciones para que éste llegue a buen fin.

La financiación del proyecto es otra de sus responsabilidades, para lo cual buscará las fuentes adecuadas y formalizará convenientemente los contratos con la organización proyectista y los proveedores –si los hay–, acometiendo puntualmente los pagos asumidos.

Es posible que cliente y proyectista pertenezcan a la misma organización –departamento de I+D de una empresa que acomete el diseño de un nuevo producto–. En cualquier caso, es importante que ambos papeles no se difuminen, pues esto podría ser fuente de problemas como: especificaciones a medida del equipo de proyectos en lugar de las reales, o departamento cliente asumiendo funciones propias del proyectista.

Un caso especialmente delicado puede ocurrir cuando no existe un único cliente sino varios o cuando en uno solo concurren intereses contrapuestos. En este ambiente es difícil que las necesidades queden bien definidas y más aún, que el resultado final sea satisfactorio para todos.

¹ Dado que la calidad de un producto se define como la conformidad con la especificación, de aquí se deduce que es condición necesaria para un proyecto de calidad la adecuada consideración de los requerimientos del cliente.

La etapa de selección de ofertas, dentro de la gestión de compras (desarrollada en el apartado 8.8) puede ser un momento especialmente delicado si, por ejemplo, hay predilección de antemano por parte de algunos de los socios de la empresa por un proveedor determinado, independientemente de su oferta de servicios.

En los proyectos de gran incidencia social –medios de transporte, edificios públicos– se debe cuidar especialmente los intereses de todos los afectados.

8.1.5. EL CONTRATISTA / PROVEEDOR

Cuando el objeto del proyecto es inmaterial no intervienen más figuras principales que las citadas, salvo, en todo caso, el mencionado usuario.

En cambio, en los proyectos de construcción y producción, es necesario que una organización con los recursos y el saber hacer correspondientes se haga cargo de materializarlo, tal y como se describe en los documentos del proyecto o en el plan de producción, y siguiendo las órdenes pertinentes del director de proyecto.

En los proyectos de construcción, éste es, como se dijo, el llamado contratista, que puede ser único o múltiple, dependiendo de la magnitud del proyecto. Los contratistas habituales son las empresas constructoras, las empresas instaladoras, las empresas de control de calidad en obra, etc.

En el apartado correspondiente a los proyectos de construcción se estudiará la asunción, cada vez más frecuente, del papel de contratista general por parte de empresas de proyectos.

Esta fusión de papeles en una única organización, tiene el riesgo derivado del conflicto de intereses que se produce entre la máxima calidad (oficina de proyectos) y la máxima rentabilidad a una calidad aceptable (empresa constructora). A cambio, tiene la ventaja de la reducción de los interlocutores y responsables a uno solo.

El caso de los proyectos de producción es sensiblemente diferente, ya que lo que se persigue es optimizar la forma de fabricar los productos: operaciones, procesos, maquinaria, lay-out, logística, operarios, etc.

Otro aspecto cada vez más importante en los proyectos de producto es el papel de la subcontratación, tanto de componentes como de subconjuntos completos, a organizaciones externas.

Tal como se verá en el apartado 8.8, se está convirtiendo en una práctica cada vez más adoptada, cambiando así el papel de mero proveedor de material a subcontratista, lo que supone una mayor integración y coordinación entre la empresa y sus proveedores.

8.2. HABILIDADES PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

8.2.1. FUNCIONES Y ACTIVIDADES

Las funciones del director serán las de: planificación de objetivos, estrategias y recursos necesarios; organización, coordinación y control de las decisiones tomadas en virtud de la planificación anterior, y motivación encaminada a crear conciencia de grupo y voluntad de éxito en las personas que participan en el proyecto.

Las actividades del director de proyectos se pueden englobar en dos grandes grupos: las internas y las externas. Entre las primeras se encuentran la división del trabajo incluyendo la fijación clara de los objetivos a cada grupo de trabajo y la programación de las actividades. Además debe establecer el sistema de información y comunicación así como definir el control más adecuado en cada caso. Ante el mundo exterior el director del proyecto es el representante de la empresa frente las distintas organizaciones y organismos oficiales involucrados en el proyecto.

Como las actividades relacionadas con la gestión –planificación, organización y control– se estudiaron en el capítulo 6, seguidamente se desarrollarán (apartado 8.3) las funciones propias de la dirección: liderar, motivar, negociar, comunicar, y decidir.

8.2.2. PERFIL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

Es posible resumir las capacidades más importantes en los tres grupos siguientes:

- **Conocimientos técnicos**

El cometido de cualquier proyecto suele tener una elevada componente técnica, ya sea ésta referente a construcción, maquinaria, electricidad, fluidos, economía, informática, etc. El dominio de las materias en

cuestión le capacitará para tomar las decisiones idóneas en cuanto a diseño y ejecución, así como le permitirá ser respetado y valorado por el resto de integrantes del proyecto, debido a sus conocimientos y experiencia.

- **Conocimientos de gestión**

No olvidemos que el cumplimiento de los objetivos técnicos es sólo uno de los tres que se persiguen, y los otros dos –plazo y coste– están más relacionados con las actividades de gestión.

- ***Habilidades de relaciones personales***

Cualquier director debe cultivar sus habilidades propias de trato y dirección de personas si quiere que sus órdenes no se fundamenten en el poder jerárquico que ostenta sino capacidades de relación interpersonal como la persuasión, la motivación o el liderazgo. Dichas habilidades son aún más importantes en el director de proyecto por el carácter temporal de su actividad y la cantidad de personas y agentes distintos con los que tiene que relacionarse.

8.2.3. AUTORIDAD Y TIPOS DE DIRECTORES DE PROYECTO

Para poder afrontar con éxito todas las misiones que tiene encomendadas, el director de proyecto debe contar con una cierta autoridad efectiva derivada de la autoridad formal o legal producto de su posición, rango o jerarquía en la organización y de la autoridad informal o real donde juegan un papel fundamental su experiencia, prestigio, conocimientos técnicos y capacidad negociadora.

Como se describirá en los dos apartados 8.5 y 8.6 del presente capítulo, existen muchas formas diferentes de organizar una empresa, sin que ninguna de ellas se pueda calificar de incorrecta. Por ello sería un error aplicar una única modalidad de dirección de proyectos en todas las empresas.

Dependiendo de la mayor o menor autoridad de que disponga el director del proyecto se pueden establecer distintos tipos de directores que asumirán unas funciones u otras.

Basada en la propuesta de clasificación realizada por Booz, Allen y Hamilton en su *Project Management Handbook*, De Cos (1997) presenta una taxonomía de cinco categorías de director de proyectos.

- *Director como centralizador de la información.* Aunque conoce los avances y problemas que presenta el proyecto, no tiene suficiente poder para dirigirlo y se limita a informar y asesorar a la alta dirección.
- *Director como unidad de comunicación del proyecto.* A pesar de que carece de poder para dirigir a las personas, es el encargado de asegurar que se cumplan los plazos y de interpretar la información técnica para que sus superiores puedan tomar las decisiones correctas.
- *Director como unidad de control del proyecto.* Es el responsable del trabajo del equipo, a pesar de que no lo dirige y realiza las funciones de control del presupuesto y programación del proyecto.
- *Director como jefe de proyecto.* Realiza todas las funciones de dirección, desde la planificación al control, establece presupuestos, dicta instrucciones y participa en la selección de personal. Sin embargo, el equipo humano no depende en su totalidad de él, ni tiene potestad para contratar o despedir personal.
- *Auténtico director de proyecto.* Posee toda la autoridad y responsabilidad y todo el personal del proyecto depende exclusivamente de él.

De los cinco tipos anteriores, tan sólo en los dos últimos se puede hablar de auténtico director de proyecto. Tras la lectura del apartado 8.6, se comprenderá que estos casos se corresponderían con organizaciones matriciales fuertes y en equipos de proyecto respectivamente, mientras que los tres primeros tipos mencionados –donde la falta de autoridad con la que cuentan no permite considerarlos como directores de proyecto– se encuentran encuadrados en organizaciones, funcionales los dos primeros y matriciales débiles el tercero.

8.3. DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

8.3.1. INTRODUCCIÓN

Como se expuso en el primer apartado (8.1), el proyecto requiere el trabajo colaborativo de un equipo de personas. Este hecho, que presenta indudables ventajas, también supone una serie de inconvenientes.

Entre las primeras destaca el hecho de que el rendimiento del grupo, si funciona bien, es superior al de la suma de los rendimientos de sus miembros trabajando por separado. Ahora bien, esto implica un tiempo dedicado a la comunicación que sólo resultará rentable si el tiempo que dedican los miembros al trabajo en el proyecto en cuestión supera unos mínimos.

Además, es posible que se trabaje en más de un proyecto a la vez, por lo que los diferentes directores de proyecto deberán compartir parte de sus equipos.

Como se ha mencionado, en un proyecto, además de coincidir especialistas en distintas materias, suelen concurrir personalidades diversas. Estas características de los proyectos hacen necesario el desarrollo y puesta en práctica de unas habilidades y destrezas de dirección y gestión de recursos humanos encaminadas al aprovechamiento máximo de un recurso limitado, heterogéneo y variable, como es el personal del equipo de proyectos.

Ello resulta especialmente importante en el caso del director por ser el responsable de conseguir que el equipo coordine sus habilidades, esfuerzos, conocimientos e inteligencia para lograr el éxito del mismo.

8.3.2. CUALIDADES DESEABLES EN UN PROYECTISTA

Las funciones básicas del director del proyecto fueron descritas en el apartado 8.2. Para el desarrollo de las mismas se enumeran a continuación, sin un orden riguroso, las habilidades más valoradas en un miembro ideal del equipo de proyectos.

- Buen conocedor del proyecto, tanto del objetivo como de las circunstancias.
- Con amplios y sólidos conocimientos técnicos y experiencia; respetado y valorado profesionalmente.
- Creativo, innovador, profesionalmente inquieto e informado de las novedades del sector, abierto a cambios.
- Responsable, trabajador.
- Flexible, sociable, con capacidad y experiencia de trabajo en equipo, cooperador.
- Realista y crítico pero positivo, objetivo e imparcial, constructivo, lógico.
- Conocedor de sus propias limitaciones.

- Buen comunicador, conciso.
- Buen negociador, sereno.
- Ordenado, sistemático y planificador.
- Dinámico, entusiasta, activo, con iniciativa.

En síntesis se puede concluir que un buen equipo de proyectos debe estar formado por buenos técnicos especialistas y buenos profesionales en el desarrollo de proyectos.

8.3.3. LIDERAZGO

La capacidad de liderazgo es una cualidad especialmente valorada en el director de un proyecto. Por liderazgo entendemos la capacidad de influir sobre otras personas y movilizarlas para lograr unos objetivos previamente establecidos.

Es una característica imprescindible para ser un buen mando, ya que no basta con ejercer el poder legítimo que se ostenta dentro de la organización, como la autoridad jerárquica o la posibilidad de ofrecer recompensas, incentivos y sanciones.

Para dirigir es deseable que se posean aptitudes de liderazgo. Mientras un jefe ordena que las cosas se hagan bien, el líder ilusiona y convence al equipo para que asuma como propio el éxito del proyecto.

¿Cuáles son pues las características del líder? ¿El líder nace o se hace? Hay casi siempre unas cualidades coincidentes en las personas con capacidad de liderazgo –algunas de ellas aparecieron en el epígrafe anterior–: inteligencia, confianza en sí mismo, entusiasmo, sociabilidad, optimismo, capacidad discursiva, audacia, etc.

Entonces, ¿la capacidad de liderazgo se limita a una serie de rasgos de la personalidad? La respuesta es que dichos rasgos son sólo un aspecto, pero por sí solos no garantizan la selección de dicha persona por el resto ni el éxito del trabajo en equipo. La capacidad de liderazgo también puede aprenderse.

Uno de los errores típicos al tratar de desarrollar la capacidad de liderazgo consiste en centrarse excesivamente en la imagen personal, pretendiendo agradar a todo el grupo y no contrariar demasiado, huyendo del ejercicio de la autoridad.

8.3.3.1. Los estilos de liderazgo

La elección entre un estilo autoritario y directivo o un estilo participativo y democrático puede ser determinante para obtener una mayor o menor capacidad de liderazgo.

Cuándo será más adecuado uno u otro, dependerá de diversas circunstancias, como el tipo de proyecto de que se trate o las personas que lo lleven a cabo. Por ejemplo, un equipo en el que no exista cohesión entre sus miembros, por ser de reciente formación, requiere instrucciones más precisas que un equipo ya consolidado.

En general, para el desarrollo de un proyecto de cualquiera de las tipologías estudiadas, abordadas en mayor detalle en el capítulo siguiente, —en el que coincidirán fundamentalmente personas de elevada cualificación— un estilo autoritario y muy directivo, que persiga estructurar perfectamente las tareas dejando escaso margen de libertad a sus componentes, no será aconsejable.

Ahora bien, determinadas fases como la dirección de obras en los proyectos de construcción o la fabricación de un determinado producto, requieren por definición, de un mayor ejercicio de la autoridad.

La diferencia entre los distintos estilos posibles estriba en el mayor o menor interés que prestan a las actividades del trabajo o a las personas.

Como norma general, el liderazgo en proyectos perseguirá principalmente lograr un clima agradable de trabajo, fomentando la cooperación y reduciendo la competencia entre sus miembros. La superioridad técnica del director será la que imponga de forma natural el liderazgo profesional del mismo.

8.3.4. MOTIVACIÓN

La motivación de los integrantes del proyecto es primordial si se pretende obtener el máximo rendimiento. Se entiende por motivación, la fuerza interna o externa que impulsa a un individuo a trabajar para lograr unos objetivos.

Una persona trabajará a gusto y dará un rendimiento elevado cuando, desde su punto de vista —y esto es importante— concurren las siguientes circunstancias: realice una actividad satisfactoria y estimulante, las condiciones laborales sean aceptables —trato, comodidad, medios, ambiente—, reciba un salario digno y se le reconozca y valore su trabajo.

El salario, por tanto, no es la principal fuente de motivación como a veces se cree, es tan sólo una más. Al respecto conviene recordar la conocida pirámide de las necesidades de Maslow.

Otras fuentes de motivación como los incentivos y las primas deben ser usadas cautelosamente para no convertirlas en habituales. En algunas empresas se han utilizado métodos de refuerzo de conductas para reducir el absentismo o aumentar la productividad pero, llevados al extremo, pueden coartar la libertad de las personas.

Tan importante como la motivación de las personas es su no desmotivación. A continuación se describe someramente qué circunstancias suelen contribuir a la falta de motivación en los proyectos para tratar de preverlas y corregirlas en la medida de lo posible.

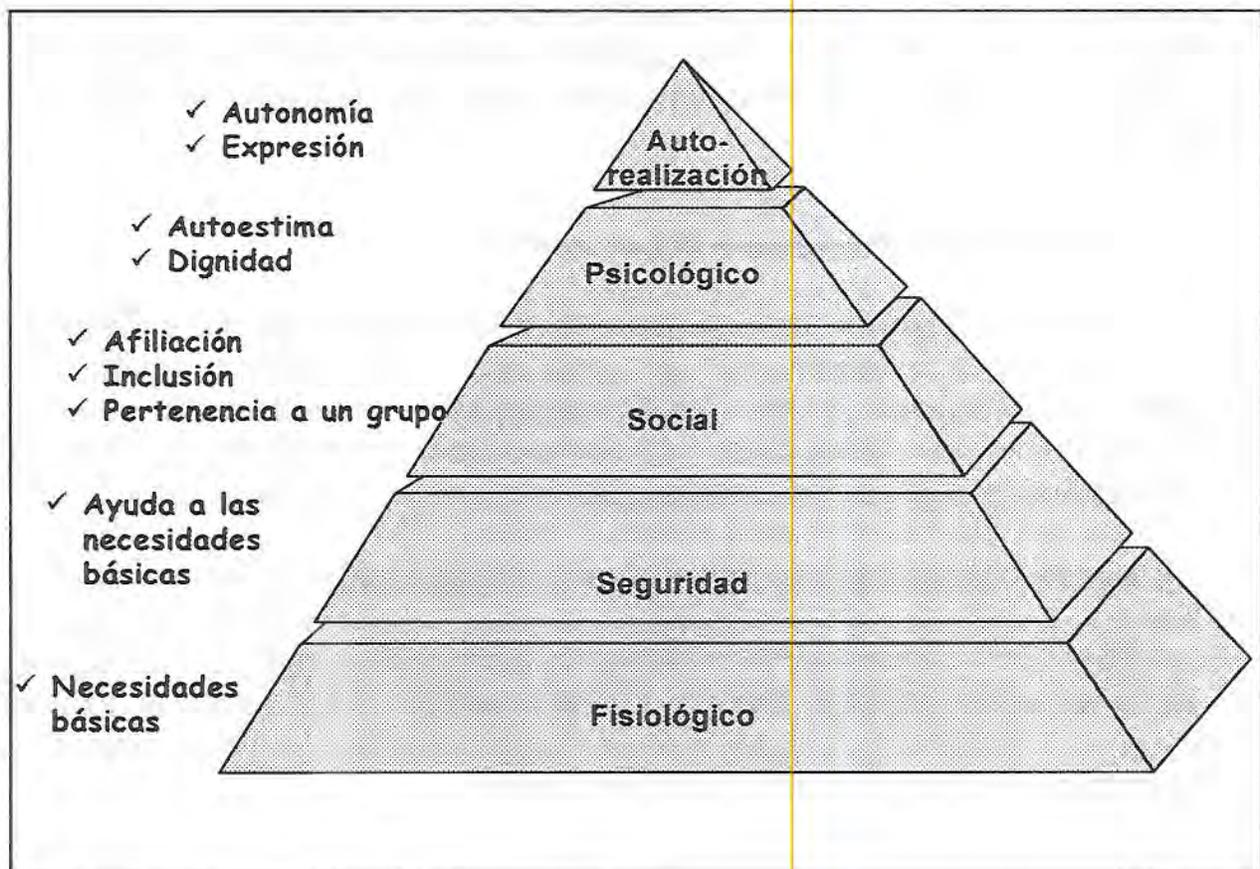


Figura 8.4. Pirámide de las necesidades humanas de Maslow (Maslow, 1963)

8.3.4.1. Motivación del director del proyecto

El director es el responsable del proyecto y por tanto el que debe asumir todas las críticas cuando éste fracasa. Si se pretende garantizar su motivación, deberá seleccionarse para el puesto a una persona capacitada para asumir dicha responsabilidad, con alta capacidad de trabajo y resistente a presiones.

Con todo, saber delegar oportunamente puede ayudar a reducir las sobrecargas de trabajo, permitiéndole dedicarse a labores de mayor importancia y aportándole un mayor conocimiento de las capacidades de sus colaboradores. Además, así aumentará la motivación de estos últimos al permitirles desarrollar su iniciativa, creatividad, habilidades y conocimientos.

Conviene tener presente que es realmente difícil cumplir los planes previstos por bien que se hagan. Imprevistos relacionados con entregas de materiales, cambios en las especificaciones, huelgas, etc. ocurren y retrasan el proyecto con la consiguiente desesperación del cliente. Se requieren altas dosis de serenidad para tratar de reajustar los planes y ganar tiempo.

8.3.4.2. Motivación del equipo del proyecto

La premura habitual para cumplir los plazos establecidos, reinante en casi todo proyecto, desemboca, en ocasiones, en que los trabajos no pueden desarrollarse como sería deseable: considerando nuevas alternativas a las soluciones ya empleadas, proponiendo mejoras, documentándose sobre nuevos materiales, métodos o equipos, etc.

En esas condiciones, el trabajo corre el riesgo de convertirse en algo rutinario y la limitación de la creatividad conduce a una falta de motivación. Para evitarlo, es conveniente no demorar el inicio del proyecto más allá de lo estrictamente necesario para que la información y las especificaciones sean claras, y advertir al cliente de que esos retrasos en los comienzos pueden repercutir en la calidad final del trabajo.

Los cambios de especificaciones frecuentes, que obligan a repetir el trabajo realizado, son asimismo desmotivantes. Para reducir esos cambios al máximo, la información del cliente deberá recogerse con el mayor rigor posible, preferentemente por escrito y las instrucciones de trabajo a los colaboradores se darán de forma precisa.

La falta de información es otro problema típico. Con frecuencia, el miembro del equipo conoce los requerimientos de lo que diseña, pero desconoce el porqué de dichos requerimientos. La información que recibe es parcial, ya que no ha seguido la evolución del problema desde su inicio. Por ello no tiene el suficiente conocimiento para juzgar si las especificaciones definidas son las mejores, es decir, carece de una evaluación global del problema.

Aunque esta visión global del proyecto generalmente sólo la tendrá su director, conviene dedicar un tiempo a explicar a los colaboradores los aspectos secundarios de su trabajo y, si es posible, que asistan a alguna de las visitas al cliente para observar, sobre el terreno, necesidades, materiales, parcelas, equipos, infraestructuras, etc. Así tendrán una visión del problema lo más real y completa posible.

8.3.5. COMUNICACIÓN

La comunicación mantiene las relaciones entre los miembros del equipo de proyectos y entre éstos y el entorno –cliente, proveedores, subcontratistas, etc.– además de servir de instrumento básico para ejercer la dirección.

Sería muy limitado identificar comunicación con intercambio de información pues la comunicación afecta también a los estados de ánimo motivando, impulsando, dando confianza, etc.

En todo proceso de comunicación es posible distinguir cuatro elementos: emisor, receptor, mensaje y medio. Este apartado se centrará en las aptitudes y actitudes de emisor y receptor para que la información sea lo más eficaz y fluida posible, dejando para el apartado 8.4 los medios y técnicas de comunicación más adecuados en el entorno del proyecto.

Según ciertas investigaciones, la expresión facial y los gestos, o el tono y timbre de la voz, tienen un peso superior a las propias palabras, por lo cual un buen director no deberá desatender dichos aspectos.

8.3.5.1. Comunicación con el cliente

Como el director de proyecto actuará en numerosas ocasiones como interlocutor con la propiedad o cliente, deberá cuidar mucho aspectos como primeras impresiones, puntualidad, reputación, estereotipos, orden, etc.

Puede existir cierta tendencia natural a considerar al cliente como adversario, cuando en realidad proyectista y cliente deben formar un frente común en la defensa de sus intereses. En consecuencia, hay que tratar al cliente como tal, manteniéndole puntualmente informado de la marcha del proyecto y sin escatimar tiempo en explicarle las cuestiones más complejas.

En algunos casos, sin embargo –como los proyectos llave en mano-, el cliente busca dedicar el tiempo estrictamente necesario al desarrollo del proyecto, para no descuidar su actividad habitual.

En cualquier caso, nunca es conveniente ocultar al cliente la verdadera marcha del proyecto, pues tarde o temprano ésta saldrá a la luz y puede debilitar las relaciones entre ambos.

Tampoco la postura opuesta, adoptar una actitud servil, es adecuada. No es del todo cierto en proyectos que el cliente siempre tenga la razón ya que una de las misiones del proyectista es asesorar –según su experiencia y conocimientos– sobre las mejores alternativas o soluciones, que pueden, inicialmente, estar muy lejos de los deseos de quien le contrató.

En ocasiones, el proyectista requiere bastante dedicación para convencer de las mejoras de su propuesta.

Una de las situaciones menos deseables consiste en la pérdida de confianza del cliente en el proyectista. Esta puede manifestarse con el lógico recelo o con el intento de mediar en todo momento con algún superior de la organización proyectista –directivo o ejecutivo–, o con los proveedores, lo que dificulta las relaciones. Para normalizar la situación, se deberá aportar más información o incrementar la frecuencia de las reuniones, incluso invitar al cliente a aumentar su presencia en la propia organización o en la obra, si es el caso.

8.3.5.2. Comunicación con los colaboradores

Como ya se ha tratado de las habilidades de liderazgo y motivación, no se insistirá en estos aspectos directamente relacionados con la comunicación.

Tan sólo recalcar que uno de los típicos problemas de falta de comunicación entre director y dirigido se produce debido a la cantidad de tiempo que el primero debe pasar fuera de su organización por conver-

saciones con el cliente o proveedores, visitas de obra en proyectos de construcción, actividades de representación de la empresa, etc. Para evitarlo es aconsejable fijar reuniones periódicas de coordinación entre los implicados.

En la relación director–colaborador, es aconsejable potenciar una comunicación expresiva en la que se manifiesten libremente los sentimientos. De esta forma la confianza entre ambos será más fácil que si se limita a una relación fría y aséptica, exclusivamente laboral. La sinceridad y la franqueza son aspectos que valorará en gran medida el subordinado y evitarán que se muestre cauteloso en demasía.

8.3.5.3. Estilos de comunicación

Directamente relacionado con el epígrafe anterior están los distintos estilos de comunicación que caracterizan a las personas. En síntesis, pueden ser agrupados en tres:

- El estilo agresivo: caracterizado por tono elevado, proximidad al interlocutor y actitud amenazante.
- El estilo inhibido: en el extremo opuesto, es propio de personas inseguras, poco comunicativas y poco expresivas.
- El estilo asertivo: es el ideal al que hay que tender y se caracteriza porque, en la exposición de los puntos de vista, se respeta a la otra persona y a uno mismo.

8.3.6. NEGOCIACIÓN

La negociación consiste en la búsqueda de soluciones a los conflictos, entendiendo éstos como aquellas situaciones en que los intereses de los implicados se oponen.

En la actividad proyectual es común que se sucedan conflictos ya que son varios los implicados y sus intereses no siempre coinciden. Por lo tanto la capacidad negociadora será de gran ayuda para el director de proyectos.

La negociación más importante en el ámbito del proyecto es la que tendrá lugar con el cliente respecto al contrato de servicios y sus posibles revisiones posteriores.

En las grandes empresas de proyectos son a veces los directivos o las personas dedicadas al marketing quienes se ocupan de la negociación de proyectos. Sin embargo es conveniente que el futuro director del proyecto participe o esté presente en estas negociaciones para recabar la mayor cantidad de información posible en cuanto a alcance de los trabajos, plazos y presupuestos.

En las empresas de tamaño reducido es muy habitual que el director del proyecto sea quien negocie los contratos de servicios. En cualquier caso, dependiendo de la complejidad del contrato, pueden ser necesarios conocimientos legales y financieros que complementen a los conocimientos técnicos.

Otro ámbito de negociación lo constituye el papel de mediador que el proyectista tiene que jugar entre la propiedad y el contratista –si existen ambas figuras–. Aunque se trabaja para el cliente y se debe velar por sus intereses, tampoco se deben permitir abusos sobre el constructor, proveedor, instalador, ya que pueden derivar en un mal ambiente de trabajo, peores calidades o retrasos. Seguidamente se enuncian una serie de reglas generales para llevar a cabo una buena negociación.

Antes de iniciar la reunión:

- Definir claramente los objetivos y tratar de intuir los de la parte contraria, para esto último se pueden establecer contactos informales y discretos previos.
- Reflexionar sobre las posibles concesiones por ambas partes.
- Definir una estrategia.
- Prever las consecuencias de no alcanzar un acuerdo.
- Recoger toda la información posible y estructurarla de forma ordenada para tenerla a mano.

En el transcurso de la misma:

- El objetivo final debiera ser que ambas partes ganen, por lo que no es conveniente plantear la negociación centrándose exclusivamente en los propios intereses, más aún cuando probablemente habrá que trabajar con las personas con quien se negocia.
- Conservar la calma.

- No es aconsejable otorgar una concesión sin obtener nada a cambio, ésta será mucho más valorada si no se consigue fácilmente. Por otra parte, no sentirse culpable cuando la otra parte hace una concesión, basta con aceptarla.
- Puede ser útil dejar una concesión de poca importancia para el final con lo que la otra parte se llevará una impresión final positiva
- Bajo ningún concepto alardear de los logros conseguidos al finalizar la negociación.

8.3.7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El proyecto en sí puede ser entendido como un proceso de resolución de problemas. Numerosos psicólogos han estudiado, en las últimas décadas, a través de qué mecanismos se resuelven los problemas, para tratar de mejorar dichos procesos, pero no es éste el lugar adecuado para resumir las teorías más importantes.

En síntesis, el desarrollo de una metodología en la resolución de problemas que incluya la recogida de información o análisis del problema, la búsqueda de soluciones y la selección o toma de decisiones, ayuda a mejorar nuestra capacidad para resolver problemas.

En relación con la búsqueda de soluciones se vio, en el capítulo 3, un apartado dedicado a la creatividad.

Una vez generadas varias alternativas hay que escoger la óptima y desechar el resto: hay que decidir. Decidir es una actividad casi continua en el desarrollo de proyectos, además como ya se ha comentado, el tiempo suele estar muy limitado y ello obliga a tomar decisiones apresuradas.

Esto siempre conlleva un riesgo, que puede minimizarse recopilando más información –lo que supone un tiempo–, basándose en la experiencia y conocimientos del proyectista –de ahí su gran importancia– y utilizando herramientas de decisión –capítulo 5–.

La toma de decisiones deberá repartirse entre el director y el resto de miembros. Quedarán como responsabilidad del primero aquellas cuya urgencia haga desaconsejable consultar al resto, así como las de gran importancia para el resultado final. Aquellas decisiones que correspondan a la especialidad de alguno de los colaboradores o que puedan mermar la motivación del grupo si se toman unilateralmente convendrá consensuarlas.

Es importante recalcar que la bondad de una decisión no sólo depende de que lo sea en sí misma sino de que el cliente esté convencido de ello y quede satisfecho. Debe insistirse de nuevo en la importancia de informar y convencer al cliente de las soluciones adoptadas.

8.4. TÉCNICAS DE DIRECCIÓN. COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

En el anterior apartado (8.3), se vio la importancia de la comunicación en el ámbito del proyecto, bien como intercambio de información, bien como instrumento de dirección y motivación. En éste se analizarán las reuniones como herramienta de dirección, se describirán los cauces principales de la comunicación en la empresa, y se estudiará el correcto uso de los distintos medios de comunicación disponibles y la importancia de los sistemas de información.

8.4.1. REUNIONES

Ya vimos en la primera unidad que el equipo de proyectos suele estar formado por personas de distinta especialización y departamentos, por ello es obligado establecer una serie de reuniones periódicas que garanticen la coordinación del trabajo.

Es importante resaltar que cada uno de los subsistemas en que dividimos el proyecto –que pueden estar resueltos por distintas personas– tiene una interrelación clara con el resto. Así, por ejemplo, en los proyectos de instalaciones industriales conviene unificar o coordinar los diferentes trazados –fontanería, electricidad, aire comprimido, etc.– para que se realicen de una forma ordenada con el fin de no convertirlas en una maraña de tubos y cables.

Podemos distinguir tres tipos distintos de reuniones: las que competen exclusivamente al equipo de proyectos, las que sirven para informar a directivos y ejecutivos sobre la marcha del mismo y las que se mantienen con el cliente. Estas últimas son las más críticas y convendrá prepararlas a conciencia, sin escatimar tiempo ni recursos.

Sin embargo, las reuniones, con ser imprescindibles, pueden constituir, de no dirigirlas correctamente, una de las mayores fuentes de pérdida de tiempo. Conviene reflexionar sobre el número de las mismas pues tanto por exceso como por defecto tendrán repercusiones negativas.

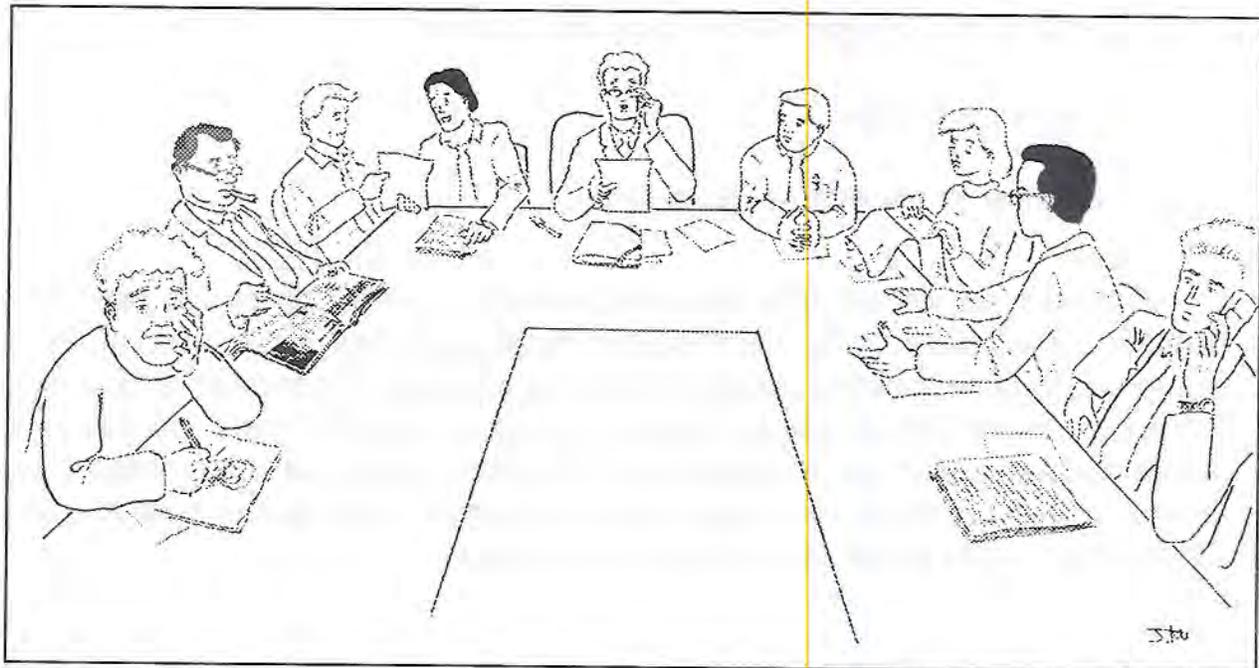


Figura 8.5. Las reuniones deben dirigirse para garantizar su efectividad

Se enumeran a continuación algunos consejos de carácter general para garantizar su efectividad:

- Los objetivos y puntos a tratar, deben haberse definido y haberse hecho llegar a los participantes con anterioridad, para que puedan haber preparado sus intervenciones.
- El número de participantes debe ser el adecuado.
- La hora de comienzo debe ser la prevista, hacer esperar fomentará la impuntualidad.

- Respetar el orden del día previsto.
- Evitar tratar varios temas al mismo tiempo. Dirigir y moderar adecuadamente la reunión, evitando interrupciones y digresiones impropiedades.
- Valorar las diferencias como enriquecedoras, buscando los distintos puntos de vista de los miembros y su confrontación.
- No identificar silencio con consenso, preguntar directamente a los implicados para asegurarse.
- Fijar fecha y lugar para la próxima reunión.
- Acabar a tiempo.
- Evaluar la necesidad de la reunión.

Además de los contenidos estrictamente profesionales las reuniones pueden servir para tratar de resolver desavenencias entre miembros del equipo, mitigar el posible desánimo de los mismos y fomentar la cohesión. Como no todas las personas tienen la misma facilidad para participar en las reuniones –afán de protagonismo, timidez, excesiva locuacidad– éste vuelve a ser un buen foro para que el director demuestre sus dotes de psicología y sepa llevar la reunión hacia el éxito.

8.4.2. VIAS DE COMUNICACIÓN

Dentro de cualquier empresa se establecen unos cauces de comunicación formales que pueden ser ascendentes, descendentes, horizontales o diagonales. Existen además redes informales de comunicación –rumores, conversaciones de pasillo– que conviene tener presentes.

La comunicación descendente persigue que las personas entiendan bien su trabajo y la importancia del mismo en relación con el del resto, mientras la ascendente, es el cauce por el cual los subordinados informan al director de problemas, imprevistos, dudas y resultados. La confianza en esta relación es importante para que no dejen de consultarse o transmitirse informaciones que pueden ser decisivas para la marcha del proyecto.

8.4.3. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los medios de comunicación utilizables en el trabajo son cada vez más numerosos: teléfono, fax, cartas, correo electrónico, videoconferencias, etc. La elección de uno u otro en cada momento dependerá de varios factores como: tipo de información que se desea transmitir, relación con el interlocutor, frecuencia y duración de la comunicación o número de interlocutores.

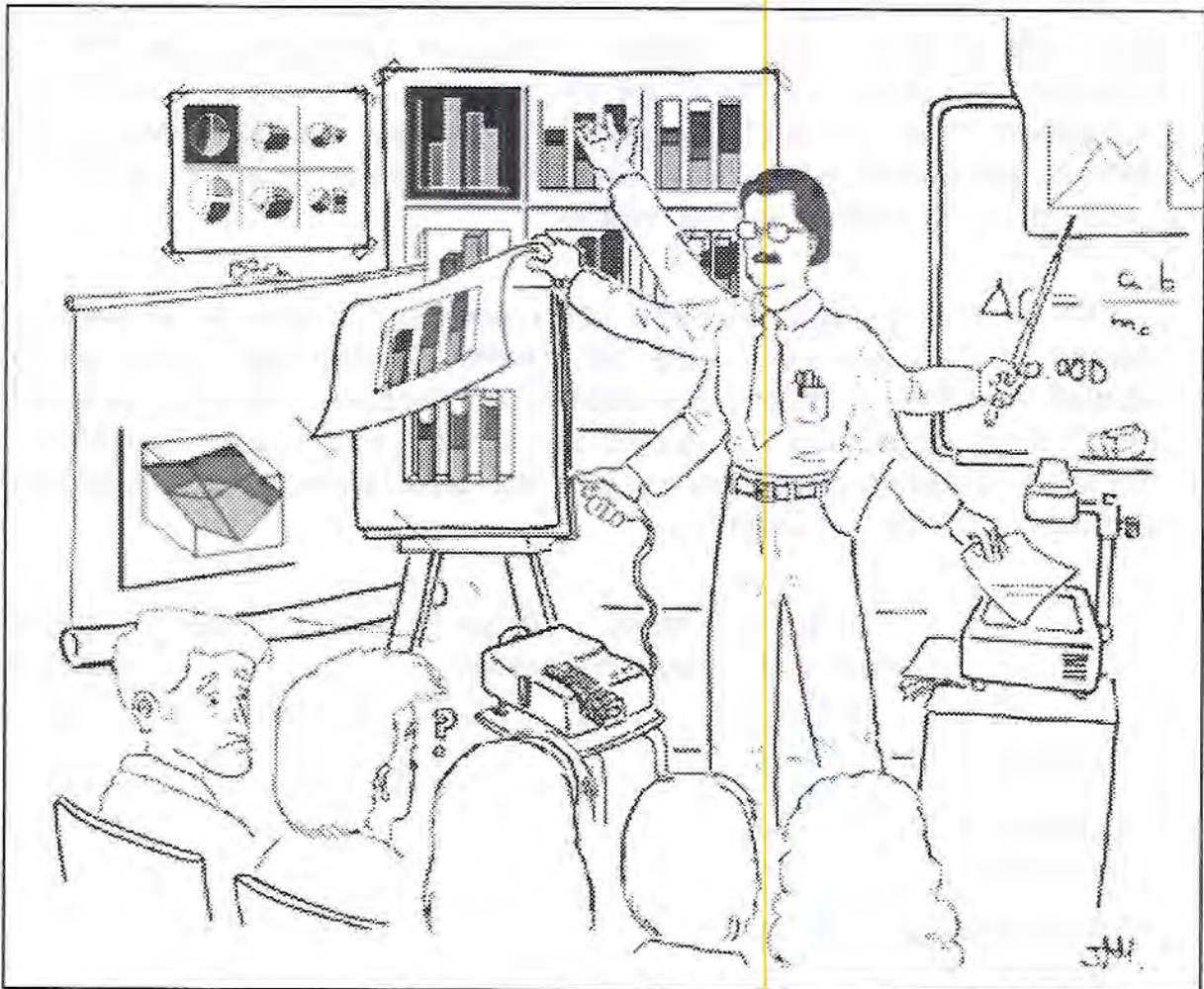


Figura 8.6. *En la comunicación del proyecto, debe emplearse los medios adecuados, en función del mensaje, público y situación*

Así, para comunicar datos –estadísticas, precios, magnitudes– bien puede servir el fax o el correo electrónico, mientras que para informaciones con cierta ambigüedad, difíciles de explicar y por supuesto si se pretende la persuasión, valdrá la pena forzar la entrevista, pues la conversación cara a cara es el medio más rico, porque, como ya se ha explicado, la comunicación no se reduce a palabras.

Valorar la relación que se tiene con el interlocutor es fundamental para evitar un exceso de confianza o un trato demasiado rudo. Se deben sopesar aspectos como: el tiempo que hace que se les conoce, la etapa del proyecto en la que nos encontramos –la relación con un ofertante de una instalación o servicio no es la misma antes de que sea el elegido para desarrollar los trabajos que después–, la jerarquía en el entorno del proyecto, etc.

El correo electrónico, de implantación relativamente reciente, se manifiesta como un revolucionario medio de intercambio de información entre las empresas. A través de él podemos intercambiar con cliente y proveedores, en un corto espacio de tiempo, datos técnicos, planos, detalles, especificaciones, etc., aunque, si la información es confidencial, quizá no sea el medio más adecuado.

En la misma línea, es cada vez mayor el número de empresas que ofrecen sus servicios a través de Internet, utilizándolo como medio de difusión e incluso ofreciendo a clientes información a través de bases de datos, foros de debate, consultas por correo, etc. Finalmente se incluye una tabla resumen donde se valoran las características de los medios de comunicación más usuales.

	Carta/ Documento escrito	Nota Interna	Orden verbal	Teléfono	Fax	Correo electrónico
Rapidez	1	2	5	5	4	3
Formalidad requerida	5	3	1	2	4	4
Simplicidad de uso	5	5	5	4	3	2
Sincronía	3	4	5	5	3	3
Valor contractual	5	4	3	2	3	2
Coste	2	1	1	5	4	3

Tabla 8.1. Comparación de los medios de comunicación más usuales

TEMA 5

La selección del consultor. Reproducción ICAP,
1987, pp. 14.

LA SELECCIÓN DEL CONSULTOR

1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para asegurar la obtención de buenas recomendaciones técnicas, es de importancia fundamental la adopción de un adecuado procedimiento de selección del Consultor, ya que los estudios a su cargo gobiernan los costos de construcción, operación y mantenimiento de un proyecto, es decir, la rentabilidad de una inversión, contribuyendo a sí a la estrategia del crecimiento de un sector, de un área o de una región, comprometiéndose además el futuro del desarrollo tecnológico de toda una nación.

La selección adecuada de un Consultor permite al cliente obtener los mejores estudios, asegura el crecimiento de una consultoría con el más alto nivel técnico, científico y ético, a la par que incrementa el potencial nacional en el campo de técnicos de avanzada.

Aunque el concurso a base de precios se excluye para la selección de un Consultor debido a la naturaleza de sus servicios, ello no significa que deben escogerse sin competencia. Por el contrario, la selección debe realizarse bajo muy severas condiciones de competencia, encaminadas a obtener los servicios del mejor, asegurando así una óptima utilización de los recursos del cliente en la construcción, operación y mantenimiento de la inversión.

La Competencia debe ser, en consecuencia, competencia de calidad o de clarificaciones y no de precios.

Los factores principales que deben ponderarse en una selección son:

1. Antecedentes y referencias del Consultor
2. Experiencia y antecedentes de los profesionales y técnicos asignados al trabajo.
3. Metodología propuesta
4. Profundidad y extensión de los estudios ofrecidos
5. Conocimiento de las condiciones del país.

6. Dedicación de los directores a las labores del trabajo
7. Tiempo efectivo de trabajo de cada profesional o técnico
8. Cantidad de trabajos que el consultor tiene en ejecución.

Existen casos en que tanto el tamaño como la antigüedad de la organización del consultor no tengan marcada importancia, ya que es posible que un consultor que se inicia en sus actividades ofrezca una mayor dedicación al estudio del problema que uno de larga trayectoria.

Muchas veces adquiere gran relevancia el enfoque que se propone y no siempre la adopción de procedimientos técnicos y equipos más sofisticados, será la más conveniente.

En consecuencia, la ponderación de los distintos factores deberá adecuarse a cada caso particular.

La experiencia en medios similares al nuestro, cualquiera que sea el procedimiento de selección que se escoja, aconseja tener presente:

1. Básicamente es un acto de confianza del cliente en el consultor, la adjudicación de un contrato.
2. El objetivo fundamental de toda selección debe ser escoger al mejor consultor, asegurando así el cliente la mayor rentabilidad de sus inversiones y el uso más conveniente de sus recursos.
3. Ya que los costos de servicios de consultoría tienen importancia relativa, el procedimiento de selección debe de excluir cualquier tipo de competencia de precios.
4. Los honorarios pagados al consultor, deben guardar una relación razonable con la magnitud de los trabajos y la responsabilidad profesional puesta en juego.

5. Es fundamental tanto el enfoque del problema como la calificación de los profesionales y técnicos que intervendrán en el estudio.
6. El procedimiento de selección debe ser sencillo de manera que permita al cliente tomar decisiones a corto plazo.
7. El concurso no debe implicar erogaciones innecesarias al consultor, ni exigirle fianzas o garantías.
8. Debe asegurarse la concurrencia de consultores capacitados, facilitar la participación de aquellos que se inician y evitar la de grupos profesionales que se integran de manera ocasional y de aquellos que no hayan respondido con el interés deseado.

2. RESPONSABILIDADES COMPLEMENTARIAS

2.1 Responsabilidad del cliente

El cliente, para asegurar que el procedimiento de selección cumpla su objetivo y se escoja al consultor más calificado, debe por una parte precisar bien qué espera del estudio y por otra, proporcionar al consultor el mayor número de datos, antecedentes e información relacionados con el tema objeto del trabajo.

Ya que los estudios mal definidos conducen a recomendaciones mal formuladas y como consecuencia a proyectos ineficientes, el cliente, al requerir los servicios debe plantear el problema y definir los objetivos con la mayor claridad posible.

Si lo anterior no es factible, es recomendable que el cliente solicite antes un análisis de menor envergadura como un estudio de prefactibilidad o un diagnóstico.

Aún el caso de haberse elaborado términos de referencia minuciosos y precisos, es conveniente que el cliente proporcione al consultor la oportunidad de discutirlos, ya que éste podrá agregar frutos de su propia experiencia o enfoque originales no previstos.

Todo estudio funciona como cualquier sistema en el cual ingresan datos y salen resultados y la manera de producirlos, a partir de la información que se suministra, es lo que se denomina metodología del estudio; pero por muy buena que esta sea, será incapaz de entregar resultados satisfactorios si los datos son erróneos o insuficientes. En ingeniería existe un axioma que se puede simbolizar en cuatro letras EBSB, cuyo significado es el siguiente: Entra, basura, Sale basura.

Cuando el cliente se comprometa a entregar información y datos necesarios para el estudio, tal obligación debe cumplirse con la misma severidad que el contrato impone al consultor.

Por todo lo expuesto anteriormente, el cliente debe favorecer lo posible la constante comunicación entre ambas partes, evitando que funcionen en forma aislada ya que el estudio es en última instancia, un trabajo de equipo, donde deben coincidir los mejores intereses comunes, ya que ambos deben dar lo mejor de sí, para lograr la más inteligente y provechosa inversión de los recursos puestos en juego.

2.2. Responsabilidad del consultor.

El consultor, al aceptar participar en un concurso, debe tener plena conciencia que su responsabilidad principal consiste en ejecutar el trabajo que le pueda ser encomendado, en las condiciones que vayan a ser pactadas.

Los resultados entregados deben ser claros y precisos, expresando en lenguaje inteligible, que respondan a los objetivos del cliente, siempre bien fundamentados y formulado sin ambigüedades.

Asimismo, el consultor al concursar debe sujetarse a las reglas del ejercicio profesional en el país en donde prestará sus servicios, observando además los siguientes postulados:

1. Profesar cabal fealdad al clienté y poner sus máximos esfuerzos para salvaguardar sus intereses.
2. Abstenerse de aceptar un trabajo para el cual no está calificado.
3. Conservar una absoluta independencia profesional no vinculándose con compañías constructoras, proveedores de equipo y materiales y entidades financieras.
4. Abstenerse de actuar en forma contraria al honor integridad o dignidad profesional, cumpliendo las normas legales y morales vigentes.
5. Respetar los procedimientos de selección del cliente y abstenerse de impugnar los fallos de los encargados de juzgar las propuestas.
6. Tratar con toda confidencialidad todo lo relativo a los estudios, guardando estricta reserva acerca de las informaciones suministradas por el cliente y los resultados obtenidos.

7. Rechazar cualquier renumeración distinta a la pactada con el cliente, así como cualquier ventaja, retribución y omisión de terceros interesado en los resultados del estudio.
8. Abstenerse de cualquier acción o declaración que pueda dañar el prestigio de sus colegas, o afectar la dignidad de la profesión.
9. Abstenerse de cualquier gestión encaminada a suplantar a otro consultor, una vez que el cliente haya iniciado su contratación.

3. PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN

Los procedimientos que a continuación se recomiendan, incorporan las experiencias positivas en países del mismo nivel de desarrollo del nuestro, a la par que toman en cuenta los casos más frecuentes en la selección de consultores y están orientados a facilitar dicho proceso.

3.1 Procedimientos en base a lista de consultores calificados

Este método es recomendado por la Federación Internacional de Ingenieros Consultores (FIDIC), a personas o entidades que carecen de experiencia en la selección y contratación de consultores.

El procedimiento contempla los siguientes pasos:

1. Se prepara una nómina de consultores que están calificados para ejecutar el trabajo. Esta información puede obtenerse consultando la experiencia de personas y organizaciones que hayan empleado consultores en estudios similares en las oficinas de asociaciones nacionales de consultores y recurriendo a federaciones internacionales.
2. De dicha lista se elige un número limitado generalmente seis, entre aquellos que aparezcan mejor calificados.

3. Mediante carta enviada los seleccionados, se le suministra una breve descripción del proyecto, indagando a la vez su interés.
4. Se proporciona mayor información a aquellos consultores que han respondido en forma positiva, dándoles al mismo tiempo, mediante visitas al sitio de la obra o por otros medios, la oportunidad de una evaluación razonable de la magnitud del trabajo. Seguidamente, se le solicita la presentación de una propuesta que contenga lo siguiente:
 - a) Experiencia adquirida en proyectos similares al propuesto.
 - b) Organización y personal de que dispone.
 - c) Experiencia profesional
 - d) Capacidad para efectuar el estudio durante el plazo fijado
 - e) Tipo de organización y método que propone para desarrollar el estudio.
 - f) Conocimientos de las condiciones locales.
5. Se solicita información a clientes recientes de los consultores.
6. Mediante un directivo o una comisión nombrada por el cliente y enterada bien del proyecto propuesto, se sostienen entrevistas personales con los consultores.
7. Después de todo lo anterior, se selecciona a uno de los consultores, con el cual el cliente negocia, sin compromiso alguno, la naturaleza y el alcance de los servicios así como las bases de la remuneración. Si tales negociaciones no tienen éxito, se dan por terminadas las conversaciones y se elige a otro consultor para tratar con él. Por ningún motivo debe rebelarse a un consultor, la oferta recibida a otro.
8. Finalmente, escogido el consultor, se formaliza el contrato y se notifica la selección a los demás participantes.

3.2 Procedimiento en base a concurso de calificaciones

3.2.1 Selección por concurso de antecedentes con discusión directa de metodología y precio.

Este procedimiento es recomendable cuando el cliente no tiene elementos suficientes para precisar en debida forma el alcance de los estudios y cuando es fundamental la contribución del consultor para llegar a definir la metodología y demás aspectos del trabajo.

Se procede en la siguiente forma:

1. El cliente prepara un documento conteniendo las bases y condiciones del concurso, con una breve descripción de los objetivos del estudio.
2. Convoca a un concurso de antecedentes, durante el cual los consultores, interesados deben presentar la información siguiente:
 - a) Antecedentes y referencias de la organización.
 - b) Antecedentes y experiencia de los directivos, profesionales y técnicos
 - c) Información administrativa y contable de la organización.
 - d) Facilidades físicas y medios disponibles.
 - e) Consultores o especialistas que podrán prestarle asistencia.
 - f) Antecedentes y experiencias de las personas anteriores
 - g) Descripción de los trabajos realizados y en proceso de realización.
3. Se procede a la apertura de las presentaciones en presencia de los consultores interesados.

4. El cliente analiza la información suministrada, descartando a aquellos que no reúnan los requisitos necesarios; estableciendo con los restantes una lista con un orden de relación.
5. Se invita al consultor seleccionado en primer lugar iniciando el cliente conversaciones tendientes a precisar el alcance de los estudios, la metodología y en general todos los elementos de la propuesta técnica; no debiendo tratarse en esta etapa aspectos vinculados con la remuneración.
6. Una vez que se han precisado y convenido los alcances del estudio y definido la propuesta técnica, el consultor presenta su cotización.
7. Si los honorarios son razonables, se procede a la negociación y firma el contrato.
8. Si el precio no es razonable o no se llegase a un acuerdo sobre los términos del contrato, durante un tiempo prudencial, el cliente da por terminadas las conversaciones e invita al consultor del segundo lugar y así sucesivamente hasta conseguir una solución satisfactoria.

3.2.2 Selección por concurso de antecedentes sin inclusión de precio.

El procedimiento se recomienda cuando el cliente puede definir en forma clara y precisa los alcances del trabajo, fijar los objetivos que persigue, cuantificar los honorarios, cuando todo ello a experiencia en la selección de consultores.

En este caso es muy conveniente que el cliente designe desde un principio a un funcionario responsable del concurso, el cual servirá de enlace entre los consultores y el coordinador a la vez las distintas fases del proceso.

Asimismo, es recomendable que el cliente nombre también en esta etapa a las personas que tendrá a su cargo la evaluación de las propuestas, quien, a la par de sus funciones de asesoramientos, pueden tener la autoridad para decidir el concurso con su voto.

Este procedimiento tiene dos etapas bien definidas que se denominan preselección y selección final, las cuales se describirá a continuación.

Primera etapa: Concurso de preselección

1. El cliente prepara un documento conteniendo las bases del concurso, los alcances del trabajo, sus objetivos y antecedentes poniéndolo a disposición de los consultores interesados, hecho lo cual invita a concursar, señalando día y hora para el cierre de las inscripciones.
2. Los consultores presentan, en la fecha y hora señaladas, la información siguiente:
 - a) Antecedentes y referencias de la organización.
 - b) Antecedentes y experiencia de los directivos, profesionales y técnicos.
 - c) Información administrativa y contable de la organización.
 - d) Facilidades físicas y medios disponibles.
 - e) Consultores y especialistas que podrán prestarle asistencia
 - f) Antecedentes y experiencia de las personas anteriores
 - g) Descripción de los trabajos realizados y en proceso de realización
 - h) Referencias y observaciones que merezca el documento descrito en el numeral a), desde el punto de vista del consultor.

Debe aclararse que en esta etapa, el consultor no debe presentar metodología, ni programa ni plazo de los trabajos.

El cliente está obligado durante el tiempo que transcurre entre las actividades de los numerales 1) y 2), a dar contestación a todas las consultas, que en forma escrita, hagan los concursantes.

3. En presencia de los consultores interesados, el cliente abre los sobres que contiene la información, el día y a la hora señalados.
4. Pondera los antecedentes y calificaciones y preselecciona un número limitado, generalmente hasta cinco.

Segunda etapa: Selección final

1. El cliente invita a los consultores preseleccionados a presentar su propuesta en la forma y fecha estipuladas y a mantener un estrecho contacto con el funcionario responsable del concurso, a fin de conocer sus observaciones y consultas. Las modificaciones o aclaraciones resultantes de ellas, deben ser hechas del conocimiento de todos los participantes.
2. En la fecha y hora señaladas, el cliente, en presencia de todos los consultores participantes, abre los sobres de las propuestas, las cuales deben comprender:
 - a) Antecedentes y experiencia de los expertos asignados al trabajo.
 - b) Tiempo real de cada experto asignado al estudio.
 - c) Enfoque o metodología propuesta
 - d) Profundidad, alcance y extensión de los estudios ofrecidos.
 - e) Plan de trabajo.
 - f) Organización del estudio
 - g) Calendario previsto

3. El cliente, para información de todos los participantes, pone a disposición de ellos, por un breve tiempo, una copia de las propuestas.
4. Pondera el contenido de las propuestas y establece una lista con un orden de relación.
5. Con el consultor seleccionado en primer lugar, el cliente inicia conversaciones tendientes a negociar tanto las bases de la remuneración como las cláusulas contractuales.
6. Si el resultado es positivo, se procede a la firma del contrato. En caso contrario, el cliente llama al consultor del segundo lugar para negociar y así sucesivamente hasta conseguir un resultado satisfactorio.

Como anexo No. 1. Se adjunta el documento que contiene los procedimientos que el Banco Centroamericano de Integración económica (BCIE) , utiliza para la evaluación de las propuestas técnicas presentadas por consultores.

3.2.3. Selección por concurso de antecedentes incluyendo precio. Uso de dos sobres.

Este procedimiento es una modificación del anterior. La primera etapa o sea el concurso de preselección, se desarrolla en forma idéntica a la ya descrita, lo mismo que las acciones contempladas en el numeral 1) de la segunda etapa o selección final.

La variante de comienzo en la presentación de las propuestas, las cuales se hacen en dos sobres, uno de ellos, el No. 1, contiene la propuesta técnica que comprende la misma información que en el proceso anterior, y el otro incluye el precio y la forma de pago, identificado con el No. 2.

En el acto de apertura, se abren solamente los sobres No. 1, reservándose los Nos. 2 sin abrir.

Después de ponderadas las propuestas técnicas y establecidas la lista con el orden de prelación, el cliente procede abrir el sobre No. 2, que corresponde al consultor que ocupa el primer lugar.

Si el precio es razonable inicia las conversaciones tendiente a formalizar los términos del contrato, excluyendo todo lo relativo al precio.

Si los honorarios no fueren razonables o no se pudiere llegar a su acuerdo en lo relativo a los términos del contrato, el cliente de por terminadas las conversaciones procediendo a abrir el sobre No. 2 del consultor que sigue en el orden de prelación y así sucesivamente hasta lograr un acuerdo. Devolución de ofertas económicas a consultores no seleccionados.

3.2.4. Selección por concurso de antecedentes y remuneración prefijada o por arancel.

Es recomendable para ciertos proyectos de ingeniería y para los casos en que existen cuotas concretas para fijar la remuneración, lo cual hace el cliente de antemano, y cuyo monto no podrá ser menor del señalado por los aranceles, si los hubiere.

Los pasos son los siguientes:

1. El cliente prepara un documento conteniendo las bases del concurso así como una descripción de los servicios profesionales requeridos.
2. Convoca a un concurso de antecedentes para el cual los consultores interesados preparan una información igual a la descrita en el numeral a) del procedimiento identificado como 3.2.1.
3. Pondera dicha información y escoge los mejores calificados a quienes invita a preparar la propuesta técnica.
4. Procede a la apertura de las propuestas en presencia de los interesados.
5. Pondera el contenido de las propuestas y procede a seleccionar a un consultor con el cual celebra el correspondiente contrato.

3.2.5 Selección por concursos de antecedentes. Registro de Consultores.

Este procedimiento se aplica cuando el cliente usa en forma sistemática a consultores y cuenta con suficientes bases y antecedentes para fijar la remuneración. La ventaja principal radica en que se convoca a los consultores a concurso después de lo cual se confecciona una lista de aquellos aprobados y se evita la repetición del procedimiento de selección.

Los pasos a dar son los siguientes:

1. El cliente prepara un documento con las bases y condiciones del concurso.
2. Hecho lo anterior, convoca a concurso de antecedentes con la finalidad de confeccionar un registro de consultores.
3. Los interesados envían la información detallada en el numeral 2) del procedimiento de selección identificado como 3.2.1

TEMA 6

Bonne, Biafore- Teresa Stover. Gestión de
Proyectos en el Mundo Real. Ediciones Anaya
Multimedia 2012. Pp. 313 - 332

Parte IV

Seguimiento y control

17. Recopilación de información sobre progreso

Para poder hacer un balance del proyecto y determinar si es necesario adoptar medidas para mantenerlo en curso, primero hay que conocer en qué punto se halla cada cosa. Por este motivo, el punto de partida de una fase de seguimiento y control es la obtención de datos sobre el progreso procedentes de los miembros del equipo. Algunos aspectos de este paso de recopilación son comunes a todos los proyectos, pero hay otros que varían dependiendo de las características intrínsecas de cada uno. Normalmente, los datos que se recogen son, entre otros, el número de horas trabajadas, las fechas de realización de cada tarea, el monto de los costes incurridos, etc. El grado de detalle queda a criterio del gestor, que a menudo depende del tamaño del equipo, así como la frecuencia de las actualizaciones.

Un proyecto es un microcosmos alojado en una empresa huésped, por lo que la clave está en encontrar la manera de obtener datos específicos dentro de la enorme marea de informaciones de fechas y costes de toda la empresa. En este capítulo, aprenderá algunos enfoques para recopilar datos de proyecto sin sobrecargar a los miembros del equipo con elaboraciones de informes de estado.

Nota: La información de esta sección hace referencia al dominio II del examen de PMP: Seguimiento y control del proyecto, tarea 1, "Medir el rendimiento del proyecto utilizando herramientas y técnicas adecuadas, con el fin de identificar y cuantificar desviaciones, aplicar medidas correctivas aprobadas y comunicarse con responsables de gestión relevantes".

ELEGIR QUÉ DATOS RECOPILAR

La fecha de finalización y el precio de la etiqueta final son casi siempre los dos factores más importantes del éxito de un proyecto. Por este motivo, al cliente, el patrocinador y los responsables clave lo que más les interesa es saber cómo van los procesos en términos de fechas y costes. En otras palabras, lo que quieren

ver son resultados cuantitativos en forma de porcentajes de tareas terminadas, fechas de finalización y gastos. Para ofrecer a sus audiencias, sean quienes sean, la información que necesitan, lo fundamental es recoger primero los datos que interesan a cada una. Estos datos deben ser cuantitativos y cualitativos. Es decir, aparte de números, como por ejemplo fechas, horas, costes horas y gastos accesorios, los motivos que subyacen a la ejecución de una tarea aportan información muy útil para predecir sucesos del futuro. También hay datos de otro tipo, como los resultados de calidad, los problemas y los riesgos, que juegan un papel fundamental a la hora de determinar las mejores acciones a adoptar para volver a encarrilar un proyecto.

Información de fechas y costes

La mayoría de las personas que participa en un proyecto tiene la mente puesta en llegar al final. No obstante, un proyecto es mucho más que una fecha de finalización. Mientras se está desarrollando, los responsables de gestión clave quieren saber cuándo estarán completadas determinadas tareas individuales y cuánto dinero llevan gastado. Por supuesto, la gran búsqueda para entregar esta información empieza en el mismo momento en que las tareas se ponen en marcha y continúa con las actualizaciones de progreso hasta el final de cada tarea y, por tanto, del proyecto completo.

Nota: La mayor parte del tiempo es posible hacer uso de algún tipo de software de gestión de proyectos para monitorizar y gestionar. Si éste es el caso, recopile los datos directamente en el programa o transfíeralos de alguna forma. A partir de ahí, ya podrá hacer un balance del proyecto, como se describe en el capítulo 18.

No es suficiente con hacer un seguimiento de las tareas para saber cuánto están completadas o cuándo empezaron y finalizaron. Hay que combinar el número de horas que ha trabajado cada persona y las fechas en que lo han hecho para proporcionar una imagen clara y auténtica del progreso.

Truco: Como vio en el capítulo 6, estimar horas de trabajo ofrece una visión más precisa de la programación y los costes de un proyecto que el dato de duración de una tarea. Así, durante la ejecución, hacer un seguimiento de las horas trabajadas proporciona una imagen más completa y descriptiva de cómo van evolucionando las cosas. La comparación entre horas planificadas y horas reales contribuye a mejorar las estimaciones de requisitos de recursos, fechas y costes de futuros proyectos.

La siguiente lista describe los datos necesarios para evaluar el estado del proyecto y medir la contribución de cada dato a los resultados:

- ▶ **Comienzo real:** Aunque el plan incluya una programación con unas fechas previstas de comienzo y fin, todo el mundo sabe que en la realidad las cosas nunca salen exactamente como se planifican. El primer dato que necesita para cada tarea es la fecha real en que los recursos se ponen a trabajar, que es el punto en el que el contador de progreso se pone a cero de verdad.

Por ejemplo, el programa puede decir que una tarea empieza inmediatamente detrás de otra que termina y al final no ser cierto porque los recursos asignados aún estén ocupados en otra cosa.

- ▶ **Horas reales de trabajo:** Como vio en el capítulo 6, necesita el número de horas que las personas trabajan en las tareas una vez que las han efectuado. La duración de una tarea, o el número de días laborables entre la fecha de inicio y la de fin, no cuenta toda la historia.

Hay personas que trabajan a tiempo parcial e incluso los que lo hacen a tiempo completo pasan parte del día dedicados a tareas ajenas al proyecto. Además, las personas a veces se ponen enfermas o se las requiere para hacer otras cosas. Además, si hay varios individuos trabajando en la misma tarea, en realidad estará consumiendo más de una cuota completa de horas diarias.

- ▶ **Horas restantes:** También debe recopilar información sobre el trabajo que resta por hacer, incluida la estimación de horas necesarias para completarlo y la fecha estimada de terminación. Con las horas trabajadas reales y la fecha de finalización estimada se puede determinar si una tarea avanza según lo previsto y dentro del presupuesto.

Por ejemplo, imagine que inicia una tarea puntualmente y que el miembro asignado del equipo trabaja en ella 40 horas durante la primera semana, tal y como estaba previsto. Hasta ese momento, los números cantan bien. No obstante, si hubiera estimado 50 horas y el recurso le dijera que necesita 40 horas más, algo estaría fallando. Quizás la persona no cuente con la formación o experiencia necesaria o el trabajo implique responsabilidades no identificadas inicialmente. Como gestor, debe desenterrar en el problema y determinar qué hacer para resolverlo.

- ▶ **Coste:** El número de horas que una persona trabaja determina los costes laborales. Tanto si emplea trabajadores directos como proveedores de servicios, cada hora que un recurso trabaja va ligada a un coste. Por ejemplo, la mayoría de las empresas calculan tarifas por horas para los trabajadores en función del salario medio y del coste de los beneficios de su puesto.

Pero también hay que tener en cuenta otros gastos en los que incurre un proyecto, alquileres de equipos, materiales, desplazamientos, contratos de precio fijo, etcétera.

Nota: Si contrata los servicios de un proveedor a un precio fijo para que le proporcione unos resultados concretos, no recibirá información de horas trabajadas o de costes reales. El precio ya incluye la recepción de los resultados en un momento específico.

Datos de calidad

Como aprendió en el capítulo 9, el plan de gestión de la calidad identifica las medidas y procesos de calidad que ha previsto utilizar para determinar si el proyecto cumple o no unas condiciones objetivas de idoneidad y seguridad. Una vez que el proyecto se pone en marcha, los procesos se lanzan y se empieza a recopilar datos de calidad.

La información de calidad ofrece una perspectiva diferente del progreso. Por ejemplo, si el equipo de pruebas de laboratorio encuentra un elevado número de defectos, es posible que las tareas de desarrollo de software requieran más horas de las estimadas en un principio en el plan. Dependiendo de los problemas, puede decidir solicitar más recursos con experiencia específica para resolverlos.

Además, los datos de calidad que se recogen pueden identificar problemas para los que el propio plan de calidad tenga previstas respuestas. En tal caso, sólo habría que implementar las acciones para alcanzar los objetivos prefijados.

Problemas y riesgos

Los problemas y los riesgos presentan otro punto de vista al verdadero estado de situación de proyecto. Obtener información de los reveses que afectan a los miembros de un equipo o de los riesgos que se han hecho realidad ayuda a comprender el progreso realizado y lo que se puede hacer para mejorarlo.

Es importante saber cómo afectan los problemas al trabajo para poder determinar la forma de eliminarlos o, al menos, de reducir su impacto. Un problema puede impedir a los miembros avanzar en sus asignaciones de la manera prevista. Los recursos pueden sufrir retrasos, por ejemplo, porque no les llegue a tiempo el equipo necesario, porque se les interrumpa continuamente con solicitudes de otros proyectos o porque tengan que dedicar mucho tiempo a tareas administrativas.

Los riesgos negativos que se hacen realidad son problemas, como ya se ha visto anteriormente. No obstante, también hay que prestar atención a los riesgos probables. En el capítulo 12 se describen los componentes de un plan de gestión de riesgos. Cuando se empieza a hacer seguimiento y control de un proyecto, también se empiezan a monitorizar los riesgos. Si alguno llega a producirse, implemente la respuesta planificada.

Truco: No olvide que los riesgos son incertidumbres que pueden tener consecuencias negativas o positivas. Los riesgos que se hacen realidad casi siempre son sinónimos de retrasos, pero los hay que reducen horas y costes.

Determinar el nivel de detalle

El nivel de detalle que solicite a los miembros de su equipo dependerá de la envergadura del proyecto y del grado de madurez de los propios equipos. También tendrá que nombrar a una persona para que responda ante usted y le haga llegar las actualizaciones.

Aunque la cantidad de tiempo que los individuos trabajan en cada asignación es un dato fundamental para hacer un seguimiento adecuado del rendimiento, lo que no hace falta es saber segundo por segundo lo que hace cada uno. La mayor parte del tiempo, con conocer el número de horas trabajadas es más que suficiente. No obstante, hay ocasiones en que se hace imprescindible rastrear el tiempo en incrementos más pequeños. Por ejemplo, cuando el cliente quiere facturar los tiempos de trabajo por cuartos de horas.

En el caso de proyectos pequeños, lo ideal es solicitar detalles a los miembros uno por uno: horas trabajadas, estimaciones de trabajo restante, calidad, problemas, riesgos, etc. Pero, cuando los proyectos son muy grandes, los miembros se cuentan por miles y no hay ni tiempo ni posibilidad de digerir tanto detalle, lo mejor es delegar en los líderes de equipo para que sean ellos quienes recojan informes resumidos. La información que pida a cada líder dependerá, por una parte, de lo que usted necesite saber y, por otra, de lo que necesite informar a sus superiores. Así querrá saber, por ejemplo, fechas, horas y costes principales de las tareas bajo la responsabilidad de cada uno, así como estar informado de problemas y de logros significativos. Cada líder es responsable, por tanto, de reunir las actualizaciones de estado que le presenten sus subordinados, de ayudarles a resolver problemas y posiblemente de determinar cómo volver a encarrilar su trabajo. Si el equipo necesita ayuda, es posible que su líder le pida a usted consejo sobre una medida o para tomar una decisión.

OBTENER TIEMPOS Y ESTADOS

Una vez identificados los datos que desea recopilar, el siguiente paso es determinar la programación de fechas en las que los miembros del equipo le remitirán a usted las actualizaciones. La última prueba del proceso es la obtención propiamente dicha de datos actualizados de cada miembro.

Fijar la frecuencia

Recopilar datos de proyecto es un acto de equilibrio. Por un lado, se trata de reunir una cantidad de datos adecuada para determinar el estado del proyecto y, por otro, de recibir alertas de cualquier problema que aparezca en el horizonte con la suficiente antelación. Pero nadie quiere que los miembros de su equipo malgasten tiempo elaborando informes de estado en lugar de completando tareas específicas del proyecto, así que, ¿cuánto es suficiente y cuánto es demasiado?

El tamaño de los paquetes de trabajo constituye una forma de determinar la frecuencia de las actualizaciones de estado. El capítulo 5 explica cómo calcular el tamaño adecuado de los paquetes de un proyecto. Fijar la frecuencia a un periodo igual a la mitad de las horas de un paquete típico supone recoger una o dos actualizaciones a lo largo de la vida del mismo. Por ejemplo, imagine que la mayoría de los paquetes de su proyectos emplea 80 horas de trabajo. Solicitar informes de estado cada semana supondría una actualización mientras la tarea está en curso y otra al final. Cuando los proyectos son cortos, quizá sea más adecuado establecer actualizaciones diarias.

En muchos casos no hay elección. Si la dirección acuerda una programación concreta y espera una actualización en cada reunión, no le va a quedar más remedio que solicitarla varios días antes de cada encuentro.

Ajustar la frecuencia con el tiempo

¿Se ha dado cuenta de que los proyectos van siendo cada vez más "emocionantes" a medida que se va acercando la fecha de finalización? Si la fecha de fin es crucial, tendrá que prestar más atención al progreso cuando más cerca esté de ella, sobre todo si las tareas van retrasadas. Ésta es la razón por la que quizá tenga que alterar la frecuencia de las actualizaciones de estado durante el curso de un proyecto. Quizás empiece pidiendo un informe cada dos semanas, pero luego, las últimas semanas o meses, las actualizaciones tengan que ser semanales. Si el proyecto va retrasado y la fecha final se acerca, es posible que incluso tenga que pedir informes diarios.

Tenga en cuenta que hacer un seguimiento de fechas y emitir informes de estado son tareas que también consumen tiempo. Así que, si va mal de fechas, aumentar la frecuencia reduce la cantidad de tiempo que los miembros de equipo pueden dedicar a completar sus asignaciones. Las actualizaciones no tienen por qué tener lugar sólo y exclusivamente en las reuniones. Para agilizar pídasalas, por ejemplo, por correo electrónico.

Fuentes de datos

Los datos que emplee para evaluar el rendimiento proceden de varias fuentes. En algunos casos, de los propios miembros del equipo, de acuerdo con los planes prefijados durante la fase de planificación, y en otros de sistemas informatizados de la empresa, que usted deberá configurar primero.

Nota: Independientemente del origen de los datos, intente hacer que el proceso de recopilación sea lo más automático posible. Si su empresa emplea un sistema de gestión de proyectos, configúrelo para que los miembros del equipo puedan presentar tiempos, resultados de calidad, problemas y riesgos en el formato que usted especifique. El sistema también puede recordarles que presenten sus informes de forma periódica. Si no lo hacen, puede diseñar recordatorios para ayudarles a organizarse mejor.

A continuación, se enumeran algunas de las fuentes que se pueden utilizar para obtener datos de un proyecto:

- ▶ **Formularios de estados de tareas:** Necesita horas y estimaciones del trabajo restante para actualizar la programación de su proyecto. En todos, salvo quizás los más pequeños, le harán falta herramientas que agilicen la introducción de datos por parte de los miembros del equipo. Una opción puede ser diseñar un sistema que envíe solicitudes de actualización de las tareas. El formulario deberá incluir los nombres de las tareas, si están en progreso, la fecha de inicio real, las horas trabajadas hasta ese momento, la estimación de horas restantes y la fecha de finalización estimada (véase la figura 17.1). Los miembros rellenarán las horas trabajadas durante ese periodo y actualizarán las horas restantes y la fecha final, si es necesario.

Estado de:		<Nombre de recurso>				
Tareas	Fecha de inicio real	Horas trabajadas	Estimación de horas restantes	Fecha de fin estimada	Problemas	Otros comentarios
Tarea 1						
Tarea 2						
Tarea 3						

Figura 17.1. El formulario de estado de tareas ayuda a los miembros de un equipo a proporcionarle la información que necesita.

Truco: Algunas personas entregan la información que usted les pide puntualmente y sin dramas, pero hay otras que se hacen los remolones o que intentan escaquearse. A estos últimos puede intentar hacerles ver la importancia de estar informado de tiempos y estados. Pero, en muchos casos, lo que mejor funciona son los incentivos. Por ejemplo, puede establecer un premio a la persona que primero presente su hoja cada semana. Si su empresa no incluye el plus de productividad en las metas y medidas de compensación de sus empleados, sugiérale a la dirección la necesidad de añadirlo.

- ▶ **Informes de estado narrativo:** El plan de comunicaciones del proyecto (descrito en el capítulo 10) establece las cosas que los individuos deben comunicar y cuándo. Una de esas cosas son los informes de estado, que normalmente incluyen información de tareas, riesgos, problemas y resultados de calidad. Si quiere, puede diseñar una plantilla para facilitar a sus miembros el trabajo de hacerle llegar la información que usted necesita. En el capítulo 10 encontrará un ejemplo de informe de estado.
- ▶ **Sistema de contabilidad de la empresa:** Al principio de un proyecto, usted pide a contabilidad los códigos de cargo del proyecto para poder hacer un seguimiento de los gastos asociados. Una vez que el trabajo está en marcha, puede ir asignando costes a esos códigos. Así, cuando las personas rellenan las hojas de tiempo, esos tiempos van incorporándose al proyecto. Los informes del sistema de contabilidad proporcionan datos de costes, que incluyen mano de obra, materiales, etcétera.

Cara a cara con la realidad: Recopilación de tiempos del proyecto

Quizá piense que una forma de simplificar la recopilación de información de tiempos de su proyecto sea confiar en el sistema de seguimiento de tiempos de la empresa. En realidad, es casi seguro que ese sistema no esté diseñado para contabilizar las horas con el nivel de detalle que usted necesita.

Normalmente, rastrea las horas de los empleados por categorías de trabajo generales, por clientes o por proyectos, pero no suelen incluir desgloses de tareas individuales dentro de cada proyecto. Además, los contratos y los códigos de contabilidad pueden afectar a la forma de grabar los tiempos. Por ejemplo, si el contrato de un cliente coloca límites a las horas de determinadas partes de un proyecto, la dirección puede pedirle que registre las horas trabajadas en una de ellas al código de otra. El resultado es que casi siempre hay que llevar una contabilidad de tiempos paralela para obtener datos de los proyectos.

Si elige utilizar un sistema aparte, procure automatizar al máximo la introducción y combinación de datos. Por ejemplo, si su empresa no utiliza un software de gestión de proyectos con funciones de seguimiento incorporadas, sopesese la posibilidad de adquirir uno que haga seguimientos de tiempos de tareas. Si es posible, asigne códigos de contabilidad a las tareas que rastree para poder exportar los tiempos del proyecto e importarlos al sistema de seguimiento de tiempos de la empresa.

RESUMEN

Para evaluar el rendimiento de un proyecto, es necesario recoger datos de progreso, como horas trabajadas, fechas de inicio y fin, y cantidades de trabajo completado. Luego hay otro tipo de datos, como son los problemas, los riesgos y los resultados de calidad, que ayudan a determinar si las tareas están realmente tan avanzadas como indican los números.

Dado que lo deseable es que los miembros del equipo dediquen la mayor parte de su tiempo a completar las tareas que le han sido encomendadas, hay que procurar no sobrecargarles con la elaboración de demasiados informes. Lo mejor es establecer una frecuencia adecuada, que le permita detectar problemas con tiempo suficiente para reaccionar y entregar actualizaciones de estado a la dirección cuando así se lo exigen.

Gran parte de los datos proceden de informes de estado que se definen en el plan de comunicaciones. No obstante, el tiempo trabajado a veces plantea problemas, sobre todo porque los sistemas de seguimiento general de tiempos de las empresas no suelen capturar los detalles de horas específicas trabajadas en cada proyecto. Por este motivo, lo ideal es que usted se encargue de configurar un proceso independiente de recopilación de los tiempos de su proyecto.

REPASO

Utilice esta sección para evaluar los conocimientos adquiridos en el capítulo y para aplicarlos a algún proyecto real en el que esté trabajando en este momento.

Evaluación de conocimientos

Mida su nivel de conocimientos de los materiales expuestos en este capítulo contestando a las siguientes preguntas. Las respuestas se encuentran en el apéndice A que puede descargar de la Web.

1. ¿Qué datos debe recoger para obtener una imagen precisa o estado del proyecto?
2. ¿Con qué frecuencia debe recoger los datos de estado de un proyecto?
3. Identifique cuatro fuentes de datos de proyecto.

Práctica

Teniendo en cuenta el sistema de contabilidad de su empresa y un proyecto en el que esté trabajando en este momento, diseñe un método para hacer seguimiento de los tiempos a fin de recopilar todos los datos que necesite para evaluar el rendimiento y hacer más fácil a los miembros rellenar periódicamente hojas de control de horas.

- ▶ Si trabaja con un software de gestión de proyectos, cree hojas de tiempos para registrar detalles del proyecto y resúmenes de los tiempos trabajados por códigos de contabilidad.
- ▶ Si no dispone de una herramienta automática, diseñe una hoja de cálculo para registrar los tiempos trabajados en cada tarea y resúmalos también por códigos.