

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN A LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

“Cristaliza tus metas. Elabora un plan para alcanzarlas. Fíjate una fecha límite. Entonces, con suprema confianza, lleva adelante tu proyecto”. (Paul J. Mayer)

1.1 ¿Por qué es necesaria la dirección y gestión de proyectos?

1.1.1 Lo único constante es el cambio

Durante la última década, la informática en su conjunto se ha ido simplificando, sin embargo, los entornos de desarrollo han seguido un camino contrario y son cada día más complejos. Hace algún tiempo, un desarrollo típico estaba formado por un par de docenas de transacciones, algunos utilitarios y poco más. Todo era sencillo porque había pocas cosas donde elegir, casi siempre la elección dependía del propio suministrador del hardware y tales plataformas de desarrollo eran estables y no se producían cambios durante algún tiempo importante. El trabajo era realizado de manera “artesanal” por un programador, que interactuaba directamente con el cliente, y obtenía por el mismo la retroalimentación para medir la calidad.

Hoy en día todo esto ha cambiado; las plataformas de desarrollo proliferan y ofrecen nuevas posibilidades que hacen que la oferta sea más atractiva y se cambia de entornos en función de las nuevas posibilidades que los mismos ofrecen. Los usuarios son mucho más exigentes, demandan unas prestaciones antiguamente no soñadas, desde nuevos dispositivos móviles, y esto hace que en muchas ocasiones el diseño gráfico y su interfaz genere más trabajo de programación que los propios algoritmos para los que se concibe el programa. La necesidad de desarrollar un software normalmente multiplataforma dificulta, no sólo el propio desarrollo sino también las pruebas de aceptación del mismo. Hoy no basta con que una aplicación funcione, sino que debe funcionar en diferentes sistemas operativos y bajo diferentes condiciones.

Como si no tuviéramos demasiado con tener que solucionar los problemas de hoy, aparecen las preguntas sobre la tecnología del mañana: ¿Qué sistemas tendremos dentro de unos años?, ¿cómo conseguir un entorno de desarrollo del que se pueda migrar fácilmente al acontecer futuro?, ¿Qué haremos con las aplicaciones existentes en un futuro?, ¿Serán obsoletas?. Estas preguntas que nos formulamos ahora mismo deberán ser consideradas por el director del proyecto para conocer el grado de realización del software con vistas a un mantenimiento futuro.

1.1.2 Evolución histórica del concepto de calidad en la industria del software

La industria del software es una industria joven que ha evolucionado rápidamente, aunque no tanto como para alcanzar la madurez que tiene la industria tradicional. Es importante recordar que es evidente la influencia de la industria tradicional sobre la industria del software. La siguiente tabla propuesta por Marciniak, pone de manifiesto esta relación, comparando las diferentes fases superadas por el control de calidad:

Etapas	Descripción	Industria del Software	Industria en general
Artesanos	Se fían de la creatividad y del buen trabajo artesanal	Años sesenta	Antes del siglo XIX
Inspección	Supervisores inspeccionan la calidad antes de la liberación de producto	Años setenta	Siglo XIX
Control estadístico del proceso	Cuantificación de la calidad del producto, técnicas de muestreo	Pocas evidencias de uso	Años treinta
Aseguramiento de la calidad	Uso de estándares en los sistemas de calidad para los procesos	Años ochenta	Años cincuenta
Conformidad con la calidad	Calidad total: se eliminan derroches y minimizan costes	Años noventa	Años ochenta
Calidad dirigida al cliente	Calidad total dirigida hacia el cuidado del cliente y del servicio	Pocas evidencias de uso	Años noventa
Calidad dirigida al mercado	Calidad total dirigida hacia el cliente existente así como a clientes en potencia	Pocas evidencias de uso	Algunas evidencias de uso

Figura 1. Evolución histórica del concepto de calidad en la industria del software

1.1.3 Tomar el timón del barco

Podríamos comparar un proyecto software con un barco que está zarpando. Si no se han planificado bien los recursos previamente, será muy difícil que se pueda llegar a destino. Se deben detectar y organizar todas las tareas. A cada tarea se le debe asignar recursos materiales y humanos para que pueda ser ejecutada en un determinado periodo, considerando siempre un uso eficiente de los recursos. En el caso de que la planificación haya sido correcta y el proyecto comenzó (el barco ha zarpado), será muy importante un control y seguimiento continuo de los recursos humanos y materiales en el transcurso del tiempo. Una mala administración de los mismos podrá hacer que los recursos se acaben antes de llegar a destino. Esto dejará al barco (proyecto) varado en medio del océano. Existen diferentes técnicas para hacer el seguimiento de un proyecto y por lo tanto es importante que el capitán del barco, es decir el director del proyecto, las conozca y las aplique. Generalmente estas técnicas son útiles y necesarias, casi tanto como una brújula en el mar.

En el mejor caso en que la planificación, el seguimiento y el control sean ejecutados efectivamente, nada nos libra de que una noche cualquiera nos llegue una tormenta que pueda desestabilizar el viaje y el barco se hunda, es decir que el proyecto pueda fracasar. Estas

podrían ser todas las variables externas que podrían afectar el proyecto: como un aumento inflacionario, una huelga general, aumento excesivo en los precios de producto, etc. En este caso se deberá tener un buen análisis de riesgo para actuar ante cualquier evento con un plan de contingencia apropiado.

Es importante que un director de proyectos informáticos incorpore herramientas gerenciales para poder planificar y ejecutar el proyecto de una manera profesional.

1.1.4 Demanda laboral en Argentina

El "mundo" tecnológico en la Argentina ya emplea casi a la misma cantidad de personas que la industria automotriz.

El fuerte crecimiento que el sector informático experimentó en los últimos años lo posicionó "cabeza a cabeza" con la industria automotriz en cuanto a la creación de empleos registrados.

Así, mientras la industria automotriz (entre terminales y autopartistas) cuenta con 77.362 empleos registrados, las actividades de Informática (desarrollo e implementación de software, consultoría, suministros de programas, servicios relacionados con bases de datos, procesamiento de datos y servicios de soporte, mantenimiento y reparación) les dan trabajo a unas 76.500 personas, señalan los datos del Ministerio de Trabajo al primer trimestre de 2010.

Hasta noviembre del 2010, la incorporación de perfiles "tecnológicos" no paró de crecer. La búsqueda de profesionales en el área de IT se incrementó entre un 40 y un 50% entre enero y octubre del 2010 en comparación con el mismo período de 2009, según estimaciones de la consultora Michael Page International Argentina.

La contracara del fenómeno

Sin embargo, la contracara es la falta de recursos calificados para cubrir los diferentes puestos que requieren las empresas, ya sean multinacionales o Pymes. El siguiente gráfico detalla que el grueso de los empleados de esta industria cuenta con un nivel universitario completo (38%) o incompleto (31%).



Figura 2. Estructura ocupacional real

Los más buscados

En la actualidad, las empresas buscan profesionales no sólo orientados a lo técnico y operativo, sino que también estén enfocados al negocio, con la habilidad de vincular conocimientos especializados con aspectos referentes al presupuesto y la perspectiva de crecimiento económico de una compañía.

Según (Michael Page), el perfil más solicitado en este momento es el de los especialistas que ocupen cargos gerenciales en el área de IT; y por eso es tan importante recibir formación en la disciplina de la Dirección y Gestión de Proyectos.

1.1.5 Formalizando aptitudes gerenciales a Informáticos

Se podría decir que, actualmente, casi **no existe una mesa de decisión donde no participe un experto en informática** como miembro estratégico en la implementación de nuevas tecnologías para obtener un crecimiento en la organización. Esta forma sistemática de trabajar exige el establecimiento de un conjunto de métodos, procedimientos, herramientas y técnicas que hagan posible la realización del proyecto según las etapas y actividades previstas y faciliten su control por parte del responsable del mismo.

Hoy en día dirigir un proyecto de software exige mucho más que conocimientos técnicos. Se necesita tener capacidades de planificación y liderazgo. Entre las cualidades que se deberían buscar para el Director del Proyecto caben destacar las siguientes: mente estructurada y lógica, liderazgo y aceptación por el grupo de trabajo, conocimiento del sector de la actividad del proyecto, y madurez y formación específica en aspectos gerenciales (dirección por objetivos).

Las universidades del primer mundo han comenzado a ver la necesidad de proveer herramientas gerenciales a los directores de proyectos informáticos, ya que esta rama de la industria viene generando numerosos puestos de trabajo. Esto ha comenzado verse plasmado en nuevas ofertas de postgrado de máster en Dirección de Proyectos Informáticos.

1.1.6 Necesidad de la dirección y gestión del software

Podría decirse que la industria del software ha crecido de manera exponencial en los últimos años. Este crecimiento se dio también con la cantidad de puestos de trabajo generados. Los roles fueron cambiando durante este crecimiento desde un producto artesanal a un producto profesional. El “artesano” informático se convirtió en Director de Proyectos, y ahora tiene la responsabilidad de adquirir aptitudes gerenciales para afrontar los desafíos futuros.

1.2 Conceptos básicos

1.2.1 Proyecto

1.2.1.1 Definición

Un **proyecto** es un esfuerzo temporal acometido para crear un único servicio o producto.

“Conjunto de actividades planificadas, ejecutadas y supervisadas con el fin de
alcanzar un fin común con recursos finitos”

Hay que recordar que uno de los recursos finitos más importante es el tiempo. 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.

1.2.1.2 Características de un proyecto

Es imprescindible, para llevar a cabo un proyecto con éxito, discernir claramente un objetivo a cumplir. Para ello es necesaria la intervención de personas especialistas que se encarguen de desarrollar cada una de las fases de las que consta.

1.2.1.3 Tipos de proyectos

Los proyectos pueden ser de diversa índole, existen múltiples clasificaciones y entre ellas podemos considerar:

1. Técnicos y no técnicos.
2. Unipersonales y multipersonales.
3. Monodisciplinarios y multidisciplinarios.
4. Monocontrato o multicontrato.
5. Resultados: tangibles o intangibles.
6. Rentabilidad económica o rentabilidad social.
7. Con fines claros: proyectos espaciales.
8. Proactivos y Reactivos.
9. Internos y Externos.
10. De mayor o menor envergadura.
11. Inversión propia o externa (privada/pública) o mixta.
12. De investigación y desarrollo.

1.2.1.4 **Entorno del proyecto**

El conjunto de condiciones en las que se va a realizar el proyecto se conoce como **entorno**. El entorno del proyecto puede cambiar fácilmente, en especial el contexto socio-económico.

La influencia del entorno sobre el proyecto será más intensa cuanto más duras sean las condiciones económicas y sociales. A continuación se muestra una imagen ilustrativa:

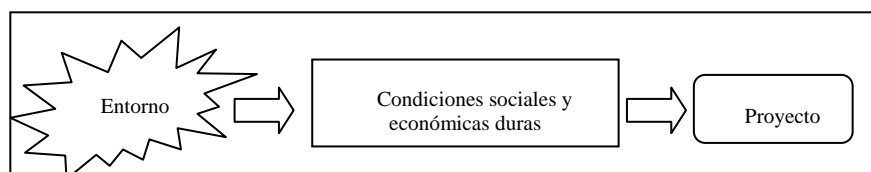


Figura 3. Influencia del Entorno en el Proyecto

Las épocas de crisis que traen condiciones sociales y económicas duras terminan haciendo que el entorno influya en el proyecto de diferentes maneras.

Por otra parte, también es importante tener en cuenta que la influencia del proyecto sobre el entorno será más intensa cuanto mayor sea la masa del proyecto y su grado de innovación.

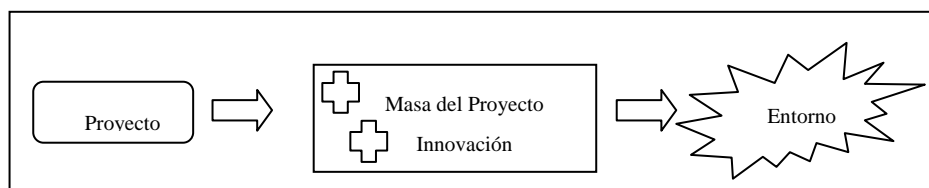


Figura 4. Influencia del Proyecto en el Entorno

Un ejemplo de esta influencia pueden ser los teléfonos móviles, que fueron insertados en el entorno, produciendo una gran influencia en el mismo.

1.2.2 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.

Evidentemente, supone gozar de una visibilidad más amplia sobre los recursos y los objetivos, y difícilmente estaremos dispuestos a renunciar a la gestión de nuestros propios recursos aunque, en muchos casos, implique cierta responsabilidad adicional y, por qué no decirlo, algún que otro dolor de cabeza.

Asumido lo anterior, ¿por qué los jóvenes profesionales son tan reacios a dirigir y a gestionar los proyectos en los que participan? Es evidente que al optar por una carrera profesional no vinculada con la gestión, el individuo se decanta por actividades técnicas, pero eso no ha de significar renunciar a la perspectiva que supone participar en las tareas de dirección y gestión de los proyectos en los que trabaje.

Participar en la gestión y dirección de un proyecto supone conocer los recursos y objetivos del mismo, así como las limitaciones a tener en cuenta, y este conocimiento nos permite optimizar nuestro trabajo y adaptarlo a los requisitos más específicos y más relevantes del proyecto. La dirección pasa de ser una tarea aislada a constituirse en una herramienta para mejorar el desarrollo de las actividades técnicas.

El cumplimiento de los requisitos del proyecto se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de procesos de la dirección de proyectos agrupados lógicamente en lo que se determina FASE.

Las FASEs principales de un proyecto son:

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

1.2.3 Proyecto Informático

Un Proyecto Informático es un sistema de cursos de acciones simultáneas y/o secuenciales que incluye personas, equipamientos de hardware, software y comunicaciones, enfocadas en obtener uno o más resultados deseables sobre un sistema de información.

Los recursos más frecuentemente utilizados que caracterizan a un sistema de información, son los componentes de la Tecnología de la Información (TI) como puede ser el uso de Hardware, Software y Comunicaciones. Considerando entonces, la importancia que la informática tiene en los planes estratégicos de cualquier empresa moderna, no solamente se debe tener en cuenta la evolución de los recursos de la tecnología de la información, sino también las distintas metodologías para el desarrollo de los sistemas de información.

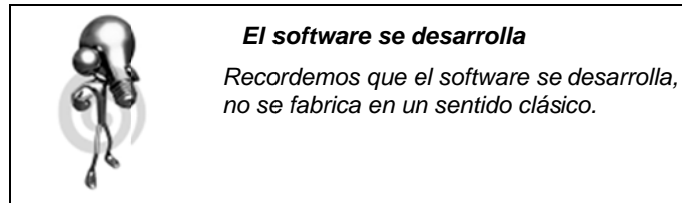
1.2.4 Tipos de Proyectos Informáticos

Existen diferentes clasificaciones de los tipos de proyectos informáticos. A continuación listamos los principales tipos de proyectos informáticos:

- Software
 - Metodologías, Ingeniería del software, etc.
 - Software empotrado.
- Hardware
 - Velocidad de Proceso, S.O., Servicios, etc.
- Comunicaciones y Redes
 - Protocolos, Buses, Cableado, etc.
- Instalaciones de Hardware
 - Peso de los equipos, Instalación de aire acondicionado, Suelo flotante, Extinción de incendios, Conectividad externa, etc.
 - CPD's, Sites de Internet, etc.
- Sistemas de Misión Crítica
 - Industrial, Médica, Nuclear, Militar, Aeronáutica, etc.
 - Tiempo real, Esquemas productivos, etc.
- Auditorías
 - Sistemas, Seguridad, Calidad, Legislación ...
- Peritajes
 - Civiles, Penales, Laborales...
- Consultoría y Asesoría
 - Sobre cualquier actividad.
- Seguridad Informática (ISO 17799)
 - Seguridad de la Información.
- Reingeniería de Proyectos

- De cualquiera de los tipos.

Los proyectos de desarrollo de software se diferencian de los otros proyectos de ingeniería tradicional en la **naturaleza lógica** del producto software.



En todos los proyectos de ingeniería la buena calidad se adquiere mediante un buen diseño, pero en el caso del software la etapa de construcción incide pobremente en su calidad, no así en la construcción de hardware o de una obra civil. Otra diferencia es que el software no se estropea, el paso del tiempo o males del entorno no inciden en el aumento de la tasa de fallos.

Así, no se puede gestionar un proyecto de desarrollo de software como si se tratara de un proyecto de fabricación.

La gestión del proyecto de software es el primer nivel del proceso de ingeniería de software, porque cubre todo el proceso de desarrollo. Para conseguir un proyecto de software fructífero se debe comprender el ámbito del trabajo a realizar, los riesgos en los que se puede incurrir, los recursos requeridos, las tareas a llevar a cabo, el esfuerzo (coste) a consumir y el plan a seguir.

1.2.5 Dirección y Gestión de Proyectos Informáticos

La dirección y gestión de proyectos es la aplicación del enfoque de sistemas para la administración de tareas tecnológicas complejas o de proyectos cuyos objetivos se establecen explícitamente en términos de tiempo, costes y parámetros de realización.

Sin entrar en metodologías de trabajo concretas, podemos decir que para gestionar adecuadamente un proyecto de desarrollo de software es recomendable disponer de las siguientes **herramientas**:

1. Un **sistema de planificación** que nos permita organizar el proyecto en función de hitos, tareas y subtareas, con asignación y control de tiempos y recursos materiales y humanos. Idealmente el sistema de planificación debe permitirnos también hacer el seguimiento y reajustar la planificación en función de la evolución del proyecto. Este componente debe permitir definir un proyecto como una sucesión de hitos que a su vez se descompongan en tareas y subtareas, con asignación de tiempo y recursos a cada una. Además de definir la planificación, el sistema debe proporcionar mecanismos para hacer el seguimiento de la misma y modificar la planificación

cuando sea necesario. Para que esto sea posible es recomendable disponer de herramientas para llevar el control de los tiempos estimados y empleados para cada tarea; para poder controlar de verdad la evolución del proyecto es importante que las personas que trabajan en el proyecto vayan reportando el tiempo que dedican a cada tarea y actualicen el estado de las mismas con relativa frecuencia. Para un proyecto normal puede ser suficiente con actualizar semanalmente, aunque el control de tiempos siempre es más fiable si se completa **diariamente**.

2. Un **sistema de gestión documental**, que nos servirá para almacenar y mantener los documentos obtenidos o generados durante el desarrollo del proyecto y acceder a ellos cómodamente. Cada hito, tarea o subtarea puede implicar la obtención o generación de documentación (actas de reuniones, documentos de diseño, etc.). Idealmente, el sistema de gestión de proyectos debe permitir que almacenemos esa documentación en el propio sistema.
3. Un **sistema de control de versiones**, que se utilizará para permitir el desarrollo concurrente y para mantener la historia del código fuente y parte de la documentación producida en el proyecto. Al tratarse de proyectos informáticos lo normal es que se trabaje con código fuente y con documentos que van evolucionando a lo largo del desarrollo y que deben ser modificados por múltiples personas, por lo que resulta casi imprescindible disponer de un sistema de control de versiones que permita mantener la historia de los ficheros generados y que más de una persona trabaje concurrentemente sobre el mismo código.
4. Un **sistema de gestión de incidencias** que se empleará para hacer el seguimiento de los errores detectados y sus correcciones, tanto aquellos reportados por los responsables de la prueba del software como por los desarrolladores o los usuarios finales. Este tipo de sistema también se puede utilizar como sistema de seguimiento de tareas de corta duración asociadas a fases del proyecto, a errores detectados o a cambios relacionados con solicitudes de mejora solicitadas por el cliente.

1.2.6 Rol del Director del Proyecto

El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. 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 y eficiente. 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:

- **Conocimiento y habilidades gerenciales.** Se refiere a lo que director del proyecto sabe sobre la dirección de proyectos.
- **Desempeño.** Se refiere a lo que el director del proyecto puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.
- **Liderazgo.** Establecer la unidad de propósito y la orientación de la dirección de la organización. Crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto.
- Liderar efectivamente un grupo humano.
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre calidad, costes y duración.
- Identificar y gestionar riesgos.

(Domingo Ajenjo), en el libro “Dirección y Gestión de Proyectos”, hizo una de las mejores representaciones de la labor del Director de Proyecto. La siguiente figura 5 lo muestra:



Figura 5. La Labor del Director de Proyectos

Esta imagen representa que el camino del director de proyecto es dificultoso, que tiene un objetivo, pero el alcance del mismo puede ser afectado por contingencias e imprevistos. Un buen Director de Proyectos puede minimizar posibles problemas de contingencias e imprevistos realizando un correcto Análisis de Riesgos, como se indica en el capítulo V del libro. Esta imagen también muestra que el Director de Proyectos avanzará en el tiempo teniendo en cuenta siempre los plazos y costes, los cuales deber ser controlados constantemente. Con recursos materiales y humanos, un director de proyectos podrá alcanzar sus objetivos, por eso la importancia de hacer una selección correcta de los mismos antes de comenzar el proyecto. Finalmente, el grafico muestra que un director de proyectos siempre será juzgado, por lo que tiene que estar preparado para recibir los resultados finales y hacer un análisis correcto del mismo.

1.2.7 Gestión

“Articular el método para alcanzar un objetivo único y no repetitivo en un plazo con principio y fin claros utilizando las técnicas que nos proporciona la gestión.”

Las principales tareas a realizar son: planificar y establecer estrategias adecuadas, organizar a los miembros y equipos para lograr los objetivos que queremos alcanzar, y controlar y comprobar si se están alcanzando dichos objetivos. La organización de un proyecto consiste en diseñar la estructura con la que vamos a establecer las dependencias entre individuos, departamentos, cosas... dentro del proyecto. Asimismo, debemos asignar las tareas más idóneas para esas capacidades y el tiempo estimado para cumplir las tareas o funciones.

1.2.8 La empresa

1.2.8.1 Definición de empresa

Una **empresa** es el ejercicio profesional de una actividad económica planificada con el objetivo de ofrecer un producto o servicio.

Para crear una empresa se necesita:

- Negocio: cierta actividad comercial que genera beneficios.

- Sociedad mercantil: sociedad que tiene por objeto la realización de uno o más actos de comercio. Es reconocida como una unidad jurídica, y cuenta con un patrimonio propio.
- Explotación: conjunto de procesos tecnológicos por los que a partir de unos elementos se obtienen ciertos productos o resultados.
- Planta o establecimiento: unidad espacial o física donde se localiza la actividad económica o comercial.

1.2.8.2 Dimensiones de la empresa

- Dimensión funcional: actividad organizada y alternativa al mercado con ánimo de lucro.
- Dimensión técnico-económica: actividad productiva de bienes y servicios. Se encarga de la transformación de productos.
- Dimensión económico-financiera: actividad económica que genera valor y dinero.
- Dimensión jurídico-mercantil: actividad generadora de relaciones.
- Dimensión social: actividad compuesta por relaciones humanas y de poder. Se ocupa de la comunicación y la relación entre las personas que forman la empresa.

1.2.8.3 El empresario

Podemos encontrar varias definiciones para empresario:

- Persona que asume riesgos.
- Persona que cede el capital para iniciar la actividad empresarial.
- Persona que establece cómo se realiza la combinación de factores dentro de la empresa.
- Persona que fija objetivos a conseguir, establece los medios que llevarán a conseguir esos objetivos y plantea las medidas económicas oportunas y más favorables para ello.

1.2.8.4 El directivo

Se encarga de la dirección de la empresa. Se ocupará, entre otras, de las siguientes cuestiones:

- **Globalización de la economía** (eliminación de barreras políticas, aduaneras,...).
- **Descentralización** a nivel de países y de estructura de la propia empresa.

- **Orientación hacia procesos** y no hacia funciones.
- **División del trabajo:** cada vez más y más rápido.
- **Trabajo en red:** mejora la coordinación y se asimilan más fácilmente los cambios.
- **Trabajo en grupo:** mejora la eficiencia y la productividad.
- **Definición de objetivos** y del camino a seguir para conseguirlos (*management*).