

1

“Proyecto: 1. Representado en perspectiva. 2. Planta y disposición que se forma para la realización de un tratado, o para la ejecución de algo de importancia. 3. Designio o pensamiento de ejecutar algo. 4. Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería. 5. Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.”

— Real Academia Española

Concepto de «proyecto» y relación con su entorno

Contenidos

1.1	Introducción	2
1.1.1	Objetivos	2
1.2	El proyecto	2
1.2.1	Definición de proyecto	2
1.2.2	Características fundamentales del proyecto	3
1.2.3	Tipos de proyectos	6
1.2.4	Aspectos relevantes del proyecto	7
1.3	Agentes en torno al proyecto	8
1.3.1	El cliente	10
1.3.2	El equipo de dirección del proyecto	11
1.3.3	El equipo de desarrollo del proyecto	16
1.3.4	Agentes externos	19
1.3.5	Los usuarios	21
1.4	Conclusiones	21
1.4.1	Puntos tratados	21
1.4.2	Preguntas abiertas	21
1.4.3	Lecturas recomendadas	22
	Bibliografía	23

1.1 Introducción

1.1.1 Objetivos

Tras esta lección, el alumno será capaz de:

- Seleccionar el conjunto de definiciones que le serán más útiles respecto al término «proyecto».
- Distinguir entre operaciones y proyectos.
- Comprender aquellas características que de los proyectos son propias.
- Percibir la dimensión técnica, humana y de gestión del proyecto.
- Determinar la tipología de proyectos.
- Comprender la existencia de diferentes partes interesadas en los proyectos.

Para facilitar el estudio se han sombreado aquellos conceptos que requieren una especial atención por parte del estudiante.

1.2 El proyecto

1.2.1 Definición de proyecto

A pesar de tratarse de un término de uso común, no es fácil encontrar una definición única para el concepto de «proyecto», ya que puede tomar significados diferentes y no siempre se emplea en el mismo sentido o con la precisión conveniente para evitar confusiones. Por ello, lo más conveniente es comenzar por delimitar dicho concepto.

Una definición adecuada del término «proyecto» en el contexto de gestión de proyectos es la propuesta por DAVID CLELAND Y WILLIAM R. KING [4]:

«Proyecto es la *combinación de recursos*, humanos y no humanos, reunidos en una *organización temporal* para conseguir un *propósito determinado*, creando un *producto o servicio único*»

A continuación se presentan otras definiciones que también resultan adecuadas en este ámbito:

- La del Project Management Institute en su *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos* [3]:

«Un proyecto es un esfuerzo *temporal* que se lleva a cabo para crear un *producto, servicio o resultado único*.»

- La formulada en la norma internacional ISO 10006 [1]:

«El proyecto es un proceso único, que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme a unos requerimientos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, coste y recursos»

Las tres definiciones mostradas resaltan las características básicas que diferencian a las *operaciones* —continuas y repetitivas— de los *proyectos*, temporales y únicos: todo proyecto tiene definido un comienzo y un final y el producto o servicio creado se diferencia, de algún modo, de cualquier otro producto o servicio similar. Son *proyectos*, por ejemplo:

- Desarrollar un nuevo producto o servicio.
- Efectuar un cambio en la estructura, en el personal o en el estilo de una organización.
- Diseñar un nuevo vehículo de transporte.
- Desarrollar o adquirir un sistema de información nuevo o modificado.
- Construir un edificio o una planta.
- Construir un sistema de abastecimiento de agua para una comunidad.
- Realizar una campaña para un partido político.
- Implementar un nuevo procedimiento o proceso de negocio.
- Responder a una solicitud de contrato.

1.2.2 Características fundamentales del proyecto

Las definiciones anteriores destacan algunas de las características que definen la esencia misma de los proyectos. Entre ellas cabe destacar por su importancia las siguientes características[2, 12, 5, 11]:

Discontinuo

Los proyectos son actividades esporádicas que no tienen carácter repetitivo, sino un comienzo y un final definidos: su duración es limitada¹.

El final del proyecto se alcanza cuando:

- se han logrado los objetivos del proyecto, generalmente entregando la obra² a las personas o entidades que se van a encargar de su disfrute o explotación posterior;
- queda claro que los objetivos del proyecto no serán o no podrán ser alcanzados;
- la necesidad del proyecto ya no exista y el proyecto sea cancelado.

Hay empresas que trabajan con proyectos permanente y constantemente, como es el caso de la construcción o la ingeniería, y es cierto que hay obras similares pero, al mismo tiempo, cada obra es diferente, el terreno varía, la tecnología evoluciona, las circunstancias difieren de un caso al otro, las exigencias o deseos del cliente no son los mismos.

No obstante, la discontinuidad no es aplicable generalmente al producto, servicio o resultado creado por el proyecto. La mayoría de los proyectos se emprenden para obtener un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para erigir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Con frecuencia, los proyectos también pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales, intencionales o no, que perduran mucho más que los propios proyectos.

Esta discontinuidad del proyecto no es sólo una nota diferencial frente a las actividades continuas sino que, como veremos, es uno de los aspectos que con más fuerza obliga a establecer mecanismos de gestión específicos y adaptados. Además, la naturaleza temporal de los proyectos tiene reflejo en otros aspectos de la empresa:

- La oportunidad o ventana de negocio normalmente es temporal: algunos de los proyectos tienen un período limitado para producir sus productos o servicios.

¹ Aunque no necesariamente corta, muchos proyectos duran varios años.

² Utilizamos con frecuencia la palabra «obra» para identificar cualquier creación material o inmaterial resultante del conjunto de trabajos que pone en juego el proyecto y no en un sentido limitativo como obra de ingeniería o de arquitectura.

- El equipo del proyecto, como unidad de trabajo, pocas veces perdura después del proyecto: un equipo creado con el único fin de llevar a cabo el proyecto lo desarrollará y luego se disolverá, y los miembros del equipo serán reasignados una vez que concluya el proyecto.

De resultados únicos

Un proyecto crea productos entregables³ únicos:

- Un producto o artículo producido, que es cuantificable, y que puede ser un elemento terminado o un componente
- La capacidad de prestar un servicio como, por ejemplo, las funciones del negocio que respaldan la producción o la distribución
- Un resultado como, por ejemplo, salidas o documentos. Por ejemplo, de un proyecto de investigación se obtienen conocimientos que pueden usarse para determinar si existe o no una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad.

La singularidad es una característica importante de los productos entregables de un proyecto. Por ejemplo, se han construido muchos miles de edificios de oficinas, pero cada edificio individual es único: diferente propietario, diferente diseño, diferente ubicación, diferente contratista, etc. La presencia de elementos repetitivos no cambia la condición fundamental de único del trabajo de un proyecto.

De elaboración gradual

La elaboración gradual es una característica de los proyectos que acompaña a los conceptos de temporal y único.

«Elaboración gradual» significa desarrollar en pasos e ir aumentando mediante incrementos. Por ejemplo, el alcance de un proyecto —el trabajo a realizar— se define de forma general al comienzo del proyecto, y se hace más explícito y detallado a medida que el equipo del proyecto desarrolla un mejor y más completo entendimiento de los objetivos y de los productos entregables. La elaboración gradual no debe confundirse con la corrupción del alcance⁴.

La elaboración gradual de las especificaciones de un proyecto debe ser coordinada cuidadosamente con la definición adecuada del alcance del proyecto, particularmente si el proyecto se ejecuta en virtud de un contrato. Una vez definido correctamente, el alcance del proyecto deberá controlarse a medida que se elaboran gradualmente las especificaciones del proyecto y del producto.

Complejo

La complejidad de los proyectos nace, ante todo, de su variedad. Puede abarcar tal número de ciencias y tecnologías, que es imposible estudiarlo sin dividirlo, sin compartimentarlo.

Pero no sólo son complejos por la variedad de contenido, sino por el volumen, tan variable, del trabajo que puede suponer su realización; por el tamaño de la inversión que representan; por el tiempo necesario para su completa ejecución y por las responsabilidades de todo tipo que pueden arrostrar.

³Productos entregables son tanto productos como servicios o resultados.

⁴La corrupción del alcance consiste en la adición de funciones y funcionalidad (alcance del proyecto) sin considerar los efectos sobre el tiempo, los costes y los recursos, o sin la aprobación del cliente.

Integral

La mayoría de los proyectos son completos, integrales, esto es, necesitan para su realización cubrir todas las etapas establecidas entre aquella concepción inicial de una idea brillante hasta su transformación en una realidad, dotada de su propia dinámica, que nace, funciona, se desarrolla y termina muriendo después de un periodo de servicio.

Es cierto que en muchas ocasiones parece que se suprimen algunas etapas intermedias, pero lo que suele suceder es que se utilizan otras vías, acudiendo a informaciones existentes o sencillamente a simplificaciones en función de experiencias anteriores o de objetivos muy concretos.

Multidisciplinar

Si han de realizarse proyectos complejos e integrales, surge inmediatamente una tercera característica: necesidad de conocimientos multidisciplinarios.

Es muy difícil acometer estos proyectos sin disponer de amplios conocimientos técnicos en campos muy diversos, por un lado de las técnicas de planificación, administración y control, y por otro de las numerosas y diferentes disciplinas científicas y tecnológicas que han de intervenir para la solución de los diferentes problemas que un proyecto plantea. La necesidad de utilizar equipos de profesionales expertos en todas estas disciplinas es cada vez más patente, siendo imposible en la actualidad enfrentarse con un auténtico proyecto de cierta envergadura sin un equipo multidisciplinar.

Dinamismo y evolución

El proyecto está en continua evolución y se caracteriza por un notable dinamismo derivado de su carácter de operación inusual tendente a crear algo nuevo.

A diferencia de otros trabajos continuos, que pueden llegar a ser más estables o rutinarios, el proyecto está en constante movimiento y ello requiere un gran dinamismo y agilidad por parte de cuantos trabajan en él.

En el proyecto se suceden los hechos imprevistos por su carácter de operación poco familiar, se incorporan nuevos recursos o se retiran los que ya han cumplido su tarea, se terminan fases parciales o se acometen otras nuevas, etc. En definitiva, se vive en una situación de inestabilidad permanente, con frecuentes cambios y con momentos en que se requiere un ritmo de actividad casi frenético.

Irreversibilidad

A lo largo de la vida del proyecto es necesario tomar muchas decisiones para hacer progresar y avanzar la operación pero esas decisiones son generalmente irreversibles o, al menos, con un grado mayor de irreversibilidad que las decisiones que suelen adoptarse en las actividades continuas.

En algunos casos la decisión puede no ser tan irreversible pero la marcha atrás suele hacerse a costa de importantes perjuicios económicos o en detrimento de los plazos de terminación del proyecto.

A estos efectos es indiferente que la decisión adoptada fuese o no técnicamente correcta. El hecho de tener que modificarla y adoptar una decisión diferente es en todo caso un grave revés, cuando no entraña consecuencias dramáticas para el proyecto.

Riesgo

De todo lo antedicho es fácil deducir que algunos proyectos suponen un fuerte riesgo, económico o de otra naturaleza, estando sometidos a contingencias difícilmente dominables e incluso azarosas.

Si el proyecto es trascendental, su dirección resulta compleja, es inusual y está sometido a fuertes influencias externas, no es de extrañar que pueda finalizar en ocasiones en un fracaso estrepitoso y, más frecuentemente, lejos de conseguir los objetivos de resultado, coste o plazo previstos.

1.2.3 Tipos de proyectos

Los proyectos pueden clasificarse atendiendo a diferentes criterios. Una primera clasificación se puede realizar en relación:

1. *A la materia técnica en cuestión*

Así, se puede hablar, entre otros, de:

- Proyectos de tecnologías de la información.
- Proyectos de plantas industriales.
- Proyectos de desarrollo de nuevos productos.
- Proyectos de desarrollo comunitario.
- etc.

2. *Al carácter interno o externo en relación al cliente*

- Proyectos externos.

Aquellas realizaciones encargadas por clientes o entidades ajenas a la empresa. Por ejemplo: una entidad del Estado encarga a una empresa consultora la realización de un estudio organizativo.

- Proyectos internos

Son los que una empresa o entidad acomete para sí misma. Por ejemplo: una empresa realiza la informatización de su departamento de personal por medio de su departamento de informática.

3. *A la naturaleza del promotor y al fin que persiga*

- De inversión pública:

en estos proyectos es el Estado el que invierte, a partir de sus propios recursos. Los proyectos estatales tienen como objetivo mejorar el bienestar social, no simplemente obtener réditos económicos. Si su impacto es importante, se puede recuperar el capital invertido.

- De inversión privada:

a diferencia del anterior, en este tipo de proyectos la finalidad es la obtención de una rentabilidad económica. Esta rentabilidad permite recuperar todo aquel capital que fue invertido para poner en marcha el proyecto. Los inversionistas, en este caso, son privados.

- De inversión social:

estos proyectos tienen como objetivo único mejorar el bienestar social, sin importar en gran medida el retorno económico sino si el proyecto logra generar beneficios a lo largo del tiempo, una vez terminada la ejecución del mismo. Se pueden a su vez clasificar en:

- *Proyectos para fortalecer capacidades sociales o gubernamentales*: en estos, la inversión en activos fijos, por ejemplo, obras civiles es poco, lo que se busca es generar capacidades en la comunidad o en aquellos a los que se busca beneficiar. Un ejemplo de estos proyectos es la participación ciudadana.
- *Proyectos de infraestructura*: en estos proyectos se busca mejorar las condiciones de vida por medio de la inversión en obras civiles de infraestructura. Lo que permiten estas inversiones es mejorar la calidad de los servicios, ahorrar recursos, expandir la producción, etc.

La tipología suele condicionar tanto comportamientos sectoriales, como agentes y fases en el ciclo de vida del mismo.

1.2.4 Aspectos relevantes del proyecto

Todo proyecto tiene tres facetas o aspectos diferentes, como se ilustra en la Figura 1.1. El proyecto, como tendremos ocasión de estudiar más detalladamente, se genera por la necesidad sentida por el cliente que desea realizar una obra u obtener determinado resultado.

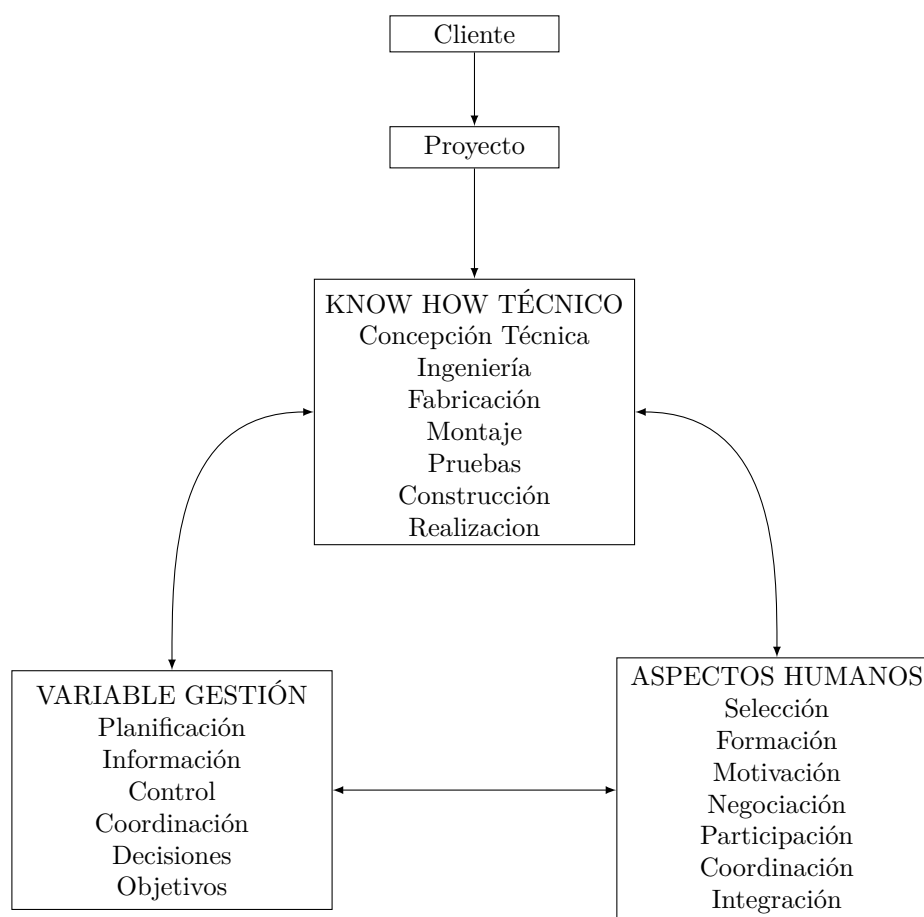


Figura 1.1: Aspectos del proyecto. Fuente: [12]

Pero, para conseguir dicho resultado es necesario articular y armonizar tres tipos de aspectos, muy diferentes, pero todos imprescindibles[12]:

1. Todo proyecto tiene una *dimensión técnica* que es necesario conocer y desarrollar adecuadamente y que depende de la naturaleza de la operación.

Puede ser necesario aplicar conceptos derivados de las ciencias físicas, químicas, arquitectura, informática, aeronáutica, medicina, etc. Si hay que construir un puente, o hay que lanzar una nueva medicina,

o hay que proyectar un satélite al espacio, es necesario aplicar los conocimientos específicos y hacerlo cumpliendo los requisitos y formas de trabajar que el saber hacer (el *know how*) técnico de cada profesión impone. Por ello será siempre imprescindible contar en el proyecto con los conocimientos adecuados para resolver el problema en cuestión.

2. El proyecto tiene también una *dimensión humana* que no siempre resulta tan evidente pero que está siempre presente y puede condicionar el éxito o fracaso de la operación.

El proyecto es un complejo entramado de relaciones personales, donde se insertan muy diversos intereses, en algunos casos contrapuestos o al menos dispares o con diferentes puntos de vista: cliente, jefe de proyecto, especialistas en diversas materias, subcontratistas, directivos de otras áreas de la empresa, empleados, administración, colectivos sociales, proveedores, etc. Todos son necesarios y tienen algo que aportar al proyecto pero conseguir que su aportación sea positiva, convergente y coordinada es una tarea de gran dificultad.

3. El proyecto, como cualquier otra actividad empresarial, se puede gestionar bien o mal y de ello depende en gran medida el éxito o el fracaso, al menos en términos de coste y plazo.

Es lo que Octave Gelinier ha identificado como *la variable gestión*, algo que a veces se menosprecia porque no es tan espectacular o visible como otros elementos pero que es el catalizador que permite que el resto de los elementos se comporten adecuadamente. Todos hemos comprobado muchas veces que la mera acumulación de recursos no produce ningún resultado importante. Este se produce precisamente porque interviene un factor especial, la gestión, que integra y armoniza el empleo de los diversos recursos y esa *variable* es decisiva y condicionante del resultado que dichos recursos puedan producir.

1.3 Agentes en torno al proyecto

Las partes interesadas en el proyecto son individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar, verse afectados, o percibirse a sí mismos como afectados por una decisión, actividad o resultado de un proyecto. Los interesados pueden participar activamente en el proyecto o tener intereses a los que puede afectar positiva o negativamente la ejecución o la terminación del proyecto.[3]

Las partes interesadas pueden influir sobre los objetivos y resultados del proyecto, por lo que el equipo de dirección del proyecto debe identificarlas, determinar sus requisitos y expectativas y, en la medida de lo posible, gestionar su influencia en relación con los requisitos para asegurar un proyecto exitoso. La figura 1.2 ilustra la relación entre los interesados y el equipo del proyecto de acuerdo a la cultura norteamericana, mientras que la figura 1.3 refleja las costumbres del viejo mundo.

Los interesados tienen niveles de responsabilidad y autoridad variables al participar en un proyecto, que pueden cambiar a lo largo del curso del ciclo de vida del proyecto.

Su responsabilidad y autoridad varía desde la colaboración ocasional en encuestas a grupos de consumidores hasta el patrocinio total del proyecto, que incluye proporcionar respaldo financiero y político. Los interesados que ignoren esta responsabilidad pueden tener un impacto perjudicial sobre los objetivos del proyecto. Del mismo modo, los directores del proyecto que ignoren a los interesados también pueden esperar un impacto perjudicial sobre los resultados del proyecto.

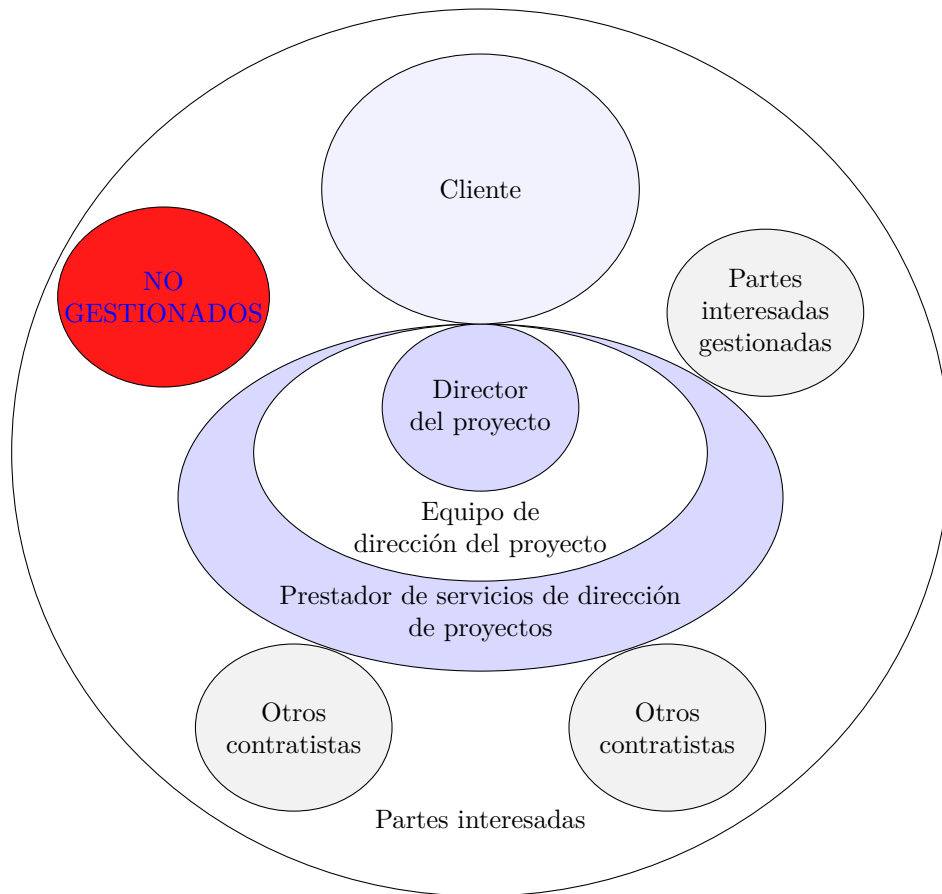


Figura 1.2: Relación entre los interesados en los proyectos externos

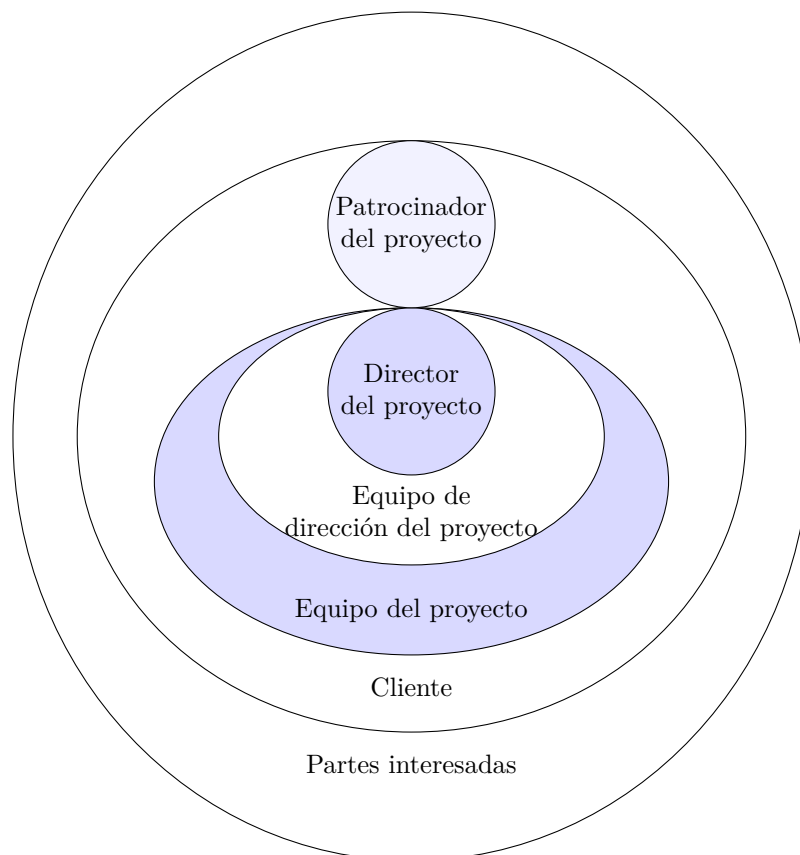


Figura 1.3: Relación entre los interesados en los proyectos internos. Fuente: [2]

Los interesados pueden influir de manera positiva o negativa en el proyecto. Los interesados de influencia positiva son aquellos que normalmente se beneficiarían de un resultado exitoso del proyecto, mientras que los interesados de influencia negativa son aquellos que ven resultados negativos como consecuencia del éxito del proyecto.

Por ejemplo, los líderes empresariales de una comunidad que se beneficiará de un proyecto de expansión industrial pueden ser interesados de influencia positiva, ya que pronostican un beneficio económico para la comunidad con el éxito del proyecto. Por el contrario, los grupos ecologistas podrían ser interesados de influencia negativa si consideran que el proyecto perjudica al medio ambiente. En el caso de los interesados de influencia positiva, sus intereses se satisfacen mejor contribuyendo al éxito del proyecto, por ejemplo, ayudando al proyecto a obtener los permisos necesarios para proceder. Los interesados de influencia negativa ven más satisfechos sus intereses impidiendo que el proyecto avance, por ejemplo exigiendo informes de evaluación ambiental más exhaustivos. Con frecuencia, los interesados de influencia negativa son ignorados por el equipo del proyecto, poniendo en riesgo el éxito de sus proyectos.

Los directores del proyecto deben gestionar las expectativas de los interesados, lo cual puede resultar difícil ya que, a menudo, los interesados tienen objetivos muy diferentes o contradictorios.

Por ejemplo:

- El gerente de un departamento que ha solicitado un nuevo sistema de información de la gestión puede desear un bajo coste, el arquitecto del sistema puede hacer hincapié en la excelencia técnica, y el contratista de programación puede estar más interesado en maximizar su beneficio.
- El vicepresidente de investigación de una empresa de electrónica puede definir el éxito de un producto nuevo como tecnología punta, el vicepresidente de fabricación puede definirlo como prácticas de nivel mundial, y el vicepresidente de comercialización puede estar principalmente preocupado por la cantidad de nuevas funciones.
- El propietario de un proyecto de desarrollo inmobiliario puede estar concentrado en la ejecución en plazo, el gobierno local puede desear maximizar el ingreso impositivo, un grupo ecologista pueden desear minimizar el impacto ambiental adverso, y los vecinos pueden desear que el proyecto se realice en otro sitio.

Los roles y las responsabilidades de los interesados pueden solaparse, como cuando una empresa de ingeniería proporciona financiación para una planta que ella misma está diseñando.

1.3.1 El cliente

El CLIENTE o PROMOTOR se define como *la persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza el proyecto*. Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, los proyectos para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título. Dentro de la estructura formal del cliente se encuentra el PATROCINADOR, persona o entidad que es el motor real de la realización del proyecto.

En proyectos tanto de construcción como de instalaciones, son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al *director de obra* las posteriores modificaciones del mismo.

- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir seguros ya que debe garantizar los daños materiales que la obra pueda sufrir.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las *administraciones* competentes.
- Designar un COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA cuando en la ejecución de la misma intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia. La designación de los coordinadores, de todas formas, no exime al promotor de sus responsabilidades.

- El promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de peseta (450.759,08 €).
 - Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor está obligado a designar un COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD que en la fase de redacción del proyecto elabore un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista respecto de aquellos.

El promotor tendrá las responsabilidades que la ley le exige en cada ámbito de actuación tanto por su actuación como de las personas de las que es responsable.

Lo dispuesto en párrafos anteriores no será de aplicación cuando la actividad contratada se refiera exclusivamente a la construcción o reparación que pueda contratar un cabeza de familia respecto de su vivienda.

1.3.2 El equipo de dirección del proyecto

El director del proyecto

El DIRECTOR DE PROYECTOS o «PROJECT MANAGER» es aquel agente que se encarga de gestionar todos los recursos humanos y no humanos que aparecen en todas las fases del proyecto.

Este agente aparece habitualmente en todo tipo de proyectos, pero particularmente en las EMPRESAS DE INGENIERÍA y cada vez es más imprescindible debido a la creciente complejidad de los proyectos actuales de mediana o gran envergadura donde existe una gran cantidad de recursos (tanto humanos como no humanos) que manejar y donde la complejidad en la planificación de las tareas a realizar es muy elevada.

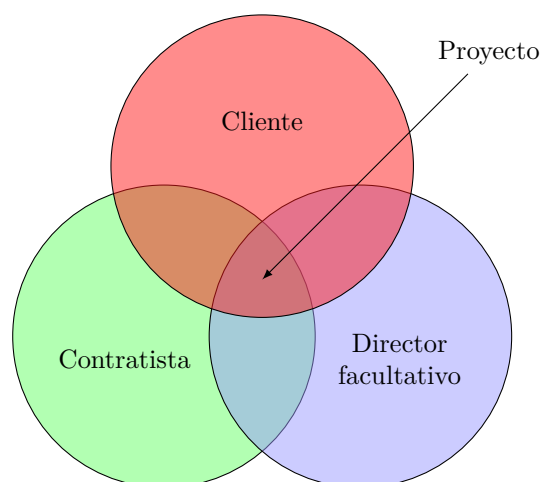


Figura 1.4: Relación entre los tres agentes más representativos en la ejecución de un Proyecto.

Cabe destacar, que la labor de este agente es fundamentalmente organizativa y le exime de las responsabilidades técnicas, civiles y penales que puedan surgir durante las diversas fases del proyecto (estas serán asumidas por los PROYECTISTAS, DIRECTORES FACULTATIVOS, COORDINADORES DE SEGURIDAD, PROMOTORES, CONSTRUCTORES, etc.) exceptuándose aquellas responsabilidades que tenga con respecto a su propia empresa.

La dirección facultativa

Se define como *el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución del proyecto.*

Su existencia es un requisito en aquellos proyectos que implican obras o instalaciones industriales. Durante esta fase, el DIRECTOR DE OBRA o *DIRECTOR FACULTATIVO DIRECTOR DE OBRA*, autor o no del proyecto, suele asesorar al cliente en su relación con los contratistas. Por supuesto que este asesoramiento no tiene nada que ver con lo que es una auténtica gestión de compras y de contratación en el concepto actual, moderno, de proyecto.

Por otro lado, si el DIRECTOR FACULTATIVO DIRECTOR DE OBRA va a ser otro que el autor del proyecto, deberá efectuar una revisión a fondo del mismo, ya que a partir del momento que acepte esa dirección facultativa se responsabiliza de la calidad del proyecto recibido.

Esta adquisición de responsabilidad no liberaliza de responsabilidades al redactor o redactores del proyecto, es decir, al proyectista o proyectistas. Naturalmente esa revisión tampoco tiene nada que ver con lo que modernamente se llama *ingeniería de valor* y que tiene por objeto mejorar soluciones técnicas, abaratar precios, mejorar calidades y reducir plazos de ejecución.

La obra tiene tres protagonistas principales (ver figura 1.4), que son: LA PROPIEDAD o EL PROMOTOR, que actúa como cliente para los otros dos; el DIRECTOR FACULTATIVO; y *el CONTRATISTA GENERAL*, que actúa fundamentalmente como CONSTRUCTOR.

Desde el momento en que se inicia la obra, el DIRECTOR FACULTATIVO se convierte, legalmente, en el principal responsable técnico de la misma y como tal en árbitro permanente entre PROPIEDAD y CONTRATISTA. Hay que destacar, que la responsabilidad de seguridad respecto a los elementos de protección recae en el COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (ver [9, 7, 6]).

La DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA, además de ser una función necesaria desde el punto de vista técnico, tiene unas características muy peculiares en función de sus repercusiones de tipo legal:

1. La DIRECCIÓN FACULTATIVA es absolutamente personal y solo pueden ejecutarla titulados inscritos en sus correspondientes COLEGIOS PROFESIONALES, dados de alta como profesionales en ejercicio libre y dentro de su régimen de competencias tal y como lo indica la ley.
2. La DIRECCIÓN FACULTATIVA no es delegable, aunque sí transferible entre titulados de la misma especialidad y también puede compartirse entre varios titulados que aparecen entonces como corresponsables.
3. La DIRECCIÓN FACULTATIVA ha de realizarse necesaria y forzosamente a pie de obra, de forma permanente o periódica y sin que haya legislado ningún mínimo de permanencia para su correcto desarrollo.

Entre las funciones más destacables de la DIRECCIÓN FACULTATIVA, cabe señalar:

- La dirección técnica de las obras.
- La aprobación de cualquier modificación al proyecto (bien por sugerencia propia, del cliente o del constructor).
- La aprobación de precios contradictorios.
- La aprobación de certificaciones de trabajos realizados.
- La firma del *ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL*.
- La firma del *ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA*.

Curiosamente, entre las funciones que legalmente tiene asignadas el director facultativo de obra no aparecen las de control ni de plazos ni de costes, es decir, la planificación, administración y control de la obra, y que sin embargo resulta imprescindible realizar para un correcto desarrollo del proyecto en esta fase de construcción. La realización de estas funciones supone asumir una serie de responsabilidades en el campo técnico, civil y penal.

Así, el director facultativo de obra es responsable de que la obra se ejecute en correspondencia directa con el proyecto, incluyendo las modificaciones expresamente aprobadas por él. En el campo civil es responsable de mantener el buen estado de las obras durante la fase de construcción, evitando cualquier actuación de los contratistas que puedan resultar perjudiciales para el buen estado y consecución de la parte de obra realizada en cada momento. Finalmente, es responsable, en el campo penal, de cualquier accidente que por su imprevisión pueda acontecer durante la ejecución de los trabajos. Sin embargo y como ya se ha insistido anteriormente, no es responsable ni de los plazos de ejecución ni de los costes.

En proyectos de construcción, y según la *LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN* (L.O.E.)[8], la DIRECCIÓN FACULTATIVA se reparte, siguiendo un planteamiento más propio de arquitectura que de ingeniería, en dos tipos de DIRECTORES DE OBRA:

1. El DIRECTOR DE OBRA
2. El DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El director de obra según la L.O.E.

El DIRECTOR DE OBRA es el agente que, formando parte de la DIRECCIÓN FACULTATIVA, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Pueden dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

Son obligaciones del director de obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante necesaria. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el LIBRO DE ORDENES Y ASISTENCIAS las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el ACTA DE REPLANTEO o DE COMIENZO DE OBRA y el CERTIFICADO FINAL DE OBRA, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

El director de la ejecución de la obra según la L.O.E.

El DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA es el agente que, formando parte de la DIRECCIÓN FACULTATIVA, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Se define como aquél técnico competente integrado en la DIRECCIÓN FACULTATIVA, designado por el PROMOTOR para llevar a cabo las siguientes tareas durante la ejecución de la obra:

- Coordinar durante la ejecución del proyecto de obra la aplicación de lo dispuesto en materia de seguridad y salud.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Tomar en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- Garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las que indique la ley.

La oficina de gestión de proyectos (PMO)

Una oficina de gestión de proyectos (PMO) es una unidad de la organización para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo. Una PMO también puede denominarse «oficina de gestión de programas», «oficina del proyecto» u «oficina del programa».

Una PMO supervisa la dirección de proyectos, programas⁵ o una combinación de ambos. Es posible que la única relación entre los proyectos respaldados o administrados por la PMO sea que son dirigidos al mismo tiempo. Sin embargo, algunas PMO coordinan y dirigen proyectos relacionados. En muchas organizaciones, esos proyectos están agrupados o relacionados de alguna forma, de acuerdo con la manera en que la PMO vaya a coordinar y dirigir esos proyectos. La PMO pone el énfasis en la planificación coordinada, la priorización y la ejecución de proyectos y subproyectos vinculados con los objetivos de negocio generales de la organización matriz o del cliente.

Si existe en la organización ejecutante, la PMO puede ser un interesado si tiene responsabilidad directa o indirecta sobre el resultado del proyecto. Muchas organizaciones se dan cuenta del beneficio de desarrollar e implementar una PMO. Esto sucede a menudo en aquellas organizaciones que emplean una estructura de organización matricial, y casi siempre en todas las organizaciones que emplean una estructura de organización orientada a proyectos, especialmente cuando la organización matriz participa de la dirección de proyectos múltiples y/o secuenciales de forma simultánea.

La función de una PMO dentro de una organización puede variar desde una influencia de asesoramiento, limitada a la recomendación de políticas y procedimientos específicos sobre proyectos individuales, hasta

⁵Un programa es un grupo de proyectos relacionados cuya dirección se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control que no se obtendrían si fueran dirigidos de forma individual.

una concesión formal de autoridad por parte de la dirección ejecutiva. En dichos casos, la PMO puede, a su vez, delegar su autoridad al director del proyecto individual. El director del proyecto tendrá soporte administrativo de la PMO a través del personal dedicado o a través de personal compartido. El equipo del proyecto incluirá miembros que estarán dedicados al proyecto o personal que se comparta con otros proyectos y que, a su vez, estén dirigidos por la PMO.

Los miembros del equipo del proyecto dependerán directamente del director del proyecto o, si son compartidos, de la PMO. El director del proyecto depende directamente de la PMO. Adicionalmente, la flexibilidad de la dirección centralizada de la PMO puede ofrecer al director del proyecto más oportunidades para progresar dentro de la organización.

1.3.3 El equipo de desarrollo del proyecto

Durante la fase de diseño

La consultoría. Muchas veces, dentro de los primeros pasos de realización de un proyecto, es necesario realizar unos estudios previos de índole financiera, técnico y de mercado; los cuales determinarán la viabilidad o no del proyecto. Estos estudios pueden llegar a ser lo suficientemente complejos como para necesitar la colaboración de expertos especializados en alguno de estos campos. Es aquí, donde entran las EMPRESAS CONSULTORAS.

Las CONSULTORÍAS se definen como *aquellos entes que facilitan personal específico capacitado para emitir juicios razonados sobre aspectos que puedan influir en la realización del proyecto, recibiendo contraprestación económica por ello.*

Habitualmente, también se pueden encontrar CONSULTORÍAS especializadas en realizar estudios avanzados de ingeniería. La realización de estos estudios exige una preparación y experiencia que es fácil encontrar en las consultorías. Sin embargo es frecuente que los promotores de un nuevo proyecto quieran seguir muy de cerca estos trabajos previos, bien realizándolos directamente con sus propios elementos técnicos, bien siguiendo muy de cerca el trabajo de La consultoría.

El proyectista.

El PROYECTISTA *es el agente o agentes que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y la reglamentación obligatoria, redacta el proyecto.*

A efectos prácticos, según el concepto clásico de proyecto, se considerará al PROYECTISTA o conjunto de técnicos proyectistas como aquellos que realizan la redacción de toda la documentación técnica del proyecto. Esta documentación es la que el cliente suele hacer utilizar para la obtención de permisos y licencias y la hace llegar a distintos contratistas y constructores para que a la luz de esa información (suele excluirse el presupuesto) preparen sus ofertas económicas, a fin de contratar la obra correspondiente.

Tienen como obligaciones generales, además de las particulares que se fijan en cada reglamentación particular, las siguientes:

1. Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional necesaria.
2. Cumplir con el código deontológico de su profesión.
3. Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

4. Definir de forma correcta y precisa el producto industrial, haciendo constar: los datos básicos de partida, especificación de materiales, desarrollo de los cálculos que se señalen en cada normativa y pruebas y controles que deban realizarse, poniendo de manifiesto que el proyecto cumple la legislación vigente y, en especial, todo lo relativo a las normas y elementos de seguridad.
5. Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.
6. Si se trata de EMPRESA DE INGENIERÍA, deberá justificar estar inscrita en el REGISTRO DE SOCIEDADES DE INGENIERÍA Y CONSULTORAS.
7. Si se trata de EMPRESA DE INGENIERÍA EXTRANJERA, deberá tener autorizado el correspondiente contrato de asistencia técnica suscrito con el fabricante o con alguna Empresa de Ingeniería española.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto y, por lo tanto, la responsabilidad del mismo. Desde el punto de vista legal, la firma del proyecto por el ingeniero autor del mismo y su visado por el COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS correspondiente, cierra una etapa del mismo. A partir de ese momento, el proyecto clásico ha finalizado, y en su momento se iniciará la obra objeto de ese proyecto, bajo la dirección del autor del proyecto o de un facultativo distinto.

Esta clara división entre dos fases, dos etapas de un mismo trabajo, crea problemas graves e importantes, imposibles de resolver en proyectos de envergadura, como no sea con un concepto moderno, integral del proyecto, todas cuyas fases aparecen solapadas y relacionadas. Cuando aparecen proyectos de gran envergadura es lógico que la realización de los mismos, tanto en documentación como en la construcción del mismo, sean llevados por una o varias empresas de ingeniería.

El coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

Es aquél técnico competente designado por el promotor, generalmente el mismo PROYECTISTA, encargado de aplicar, tal como dice la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES [6], los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

En particular, es el encargado de:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

- Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

Durante la fase de ejecución

Las empresas de ingeniería. Cuando los proyectos son complejos, tanto en su extensión, alcance y dificultad técnica, es necesaria la gestión y organización de diferentes equipos de expertos en cada campo de la Ingeniería que aborden cada una de las facetas del mismo. Generalmente estos proyectos de gran envergadura son realizados por EMPRESAS DE INGENIERÍA capaces de afrontarlos con suficientes recursos humanos y no humanos que les permitan obtener éxito en la consecución de los objetivos planteados tanto en la redacción del proyecto como en la dirección y ejecución del mismo.

El constructor o la empresa constructora. También entra en esta categoría, a efectos prácticos, la figura del CONTRATISTA o EMPRESA CONTRATISTA. Se define como *aquella persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.*

Muchas veces realiza la subcontratación de partes de la obra a otras empresas, en este caso, éstas reciben entonces el nombre de empresas subcontratadas o subcontratas. Son obligaciones del CONSTRUCTOR:

1. Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del DIRECTOR FACULTATIVO DE LA OBRA.
2. Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como CONSTRUCTOR.
3. Designar al JEFE DE OBRA que asumirá la representación técnica del CONSTRUCTOR en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
4. Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
5. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
6. Firmar el ACTA DE REPLANTEO o DE COMIENZO y el ACTA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA.
7. Facilitar al DIRECTOR FACULTATIVO DE OBRA los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
8. Designar el COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, siempre que este no haya sido asignado por el promotor.

El contratista y el subcontratista tendrá la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

El subcontratista o la subcontrata. *Se define como la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el CONTRATISTA, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.*

El trabajador autónomo. *Es la persona física distinta del CONTRATISTA y del SUBCONTRATISTA, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que*

asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA a efectos de responsabilidades.

Las empresas de instalación. Sin perjuicio de las atribuciones específicas concedidas por el Estado a los técnicos titulados, las instalaciones podrán ser realizadas por personas físicas o jurídicas que acrediten cumplir las condiciones requeridas en cada INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) para ejercer como instaladores autorizados, en todo caso, estarán inscritos en el ÓRGANO TERRITORIAL COMPETENTE de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, para lo cual cumplirá, como mínima, los siguientes requisitos:

- Poseer los medios técnicos y humanos que se especifiquen en cada ITC.
- Tener cubierta la responsabilidad civil que pueda derivarse de su actuación mediante la correspondiente póliza de seguros.
- Responsabilizarse de que la ejecución de las instalaciones se efectúa de acuerdo con las normas reglamentarias de seguridad y que han sido efectuadas con resultado satisfactorio las pruebas y ensayos exigidos.

Las entidades y los laboratorios de ensayos de control de calidad. *Son ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.*

Son LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones del proyecto.

Son obligaciones de las ENTIDADES y de los LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD:

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las *comunidades autónomas* con competencia en la materia.

1.3.4 Agentes externos

Las entidades financieras

Son aquellas que se encargan de la financiación del proyecto: bancos, financieras, etc.

Las entidades aseguradoras

Se encargan de gestionar todos los seguros que cubran la obra en sus diferentes aspectos, fundamentalmente a nivel civil, de transportes de mercancías, de asesoría legal para responsabilidades penales, otros tipos de mutualidades, etc.

Los colegios profesionales

Los COLEGIOS PROFESIONALES en torno al proyecto suelen asesorar a los proyectistas a nivel técnico, de reglamentación, a nivel fiscal, etc.; además de encargarse del VISADO de los mismos en caso de ser requerido o deseado.

Los organismos de control e inspección

Los ORGANISMOS DE CONTROL E INSPECCIÓN *son entidades públicas o privadas, con personalidad jurídica propia, que deben disponer de los medios materiales y humanos, así como de la solvencia técnica y financiera e imparcialidad necesarias para poder realizar todas las actividades de control e inspección que les confiera la Ley.*

La asignación de la autorización a los *organismos de control e inspección* corresponde a la *administración* competente. Las autorizaciones otorgadas a los ORGANISMOS DE CONTROL tendrán validez para todo el ámbito del Estado.

Los ORGANISMOS DE CONTROL E INSPECCIÓN que vayan a actuar en el territorio de una Comunidad Autónoma distinta de la que los autorizó deberán notificarlo a la ADMINISTRACIÓN competente de ese territorio, pudiendo a partir de dicha notificación iniciar su actividad. Se entenderá que no hay oposición a la actuación del organismo en el ámbito de la Comunidad Autónoma si no se hubiera manifestado dicha oposición, mediante resolución motivada, en el plazo que el efecto establezca y, en su defecto, en el plazo de tres meses.

Los ORGANISMOS DE CONTROL E INSPECCIÓN vendrán obligados, como requisito previo a la efectividad de la autorización, a suscribir pólizas de seguro que cubran riesgos de su responsabilidad en la cuantía que se establezca, sin que la misma limite dicha responsabilidad.

Los suministradores o empresas de suministro

Se consideran SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS *los fabricantes, almacenistas, reparadores, importadores o vendedores de productos para el proyecto.* Deberán estar inscritos como tales en el ÓRGANO TERRITORIAL COMPETENTE de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, para lo cual deberán cumplir, además de las que se prescriben en las distintas INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC), las siguientes obligaciones:

- Se responsabilizarán de que los productos fabricados o importados por ellos cumplen las condiciones reglamentarias.
- Disponer de los medios técnicos adecuados que se señalen en la ITC correspondiente.
- Llevarán un registro de las máquinas o elementos de máquinas que fabriquen o importen. En dicho registro deberá consignarse la factoría donde se ha construido la máquina o elemento de máquina, la partida a que corresponde y la fecha de su fabricación.
- Relacionar documentalmente los trabajos efectuados.
- Cada máquina o elemento de máquina irá acompañado de las correspondientes instrucciones de montaje, uso y mantenimiento así como de las medidas preventivas de accidentes.
- Responsabilizarse de que las reparaciones efectuadas por los mismos cumplan las condiciones exigidas en los REGLAMENTOS DE SEGURIDAD.
- Ninguna reparación podrá modificar el diseño básico en cuanto se refiere a condiciones de seguridad del elemento reparado, sin justificación previa y autorización, en su caso, del ÓRGANO TERRITORIAL COMPETENTE de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

- Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.
- Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Todas las empresas fabricantes quedarán automáticamente inscritas como EMPRESAS REPARADORAS.

1.3.5 Los usuarios

Los USUARIOS de máquinas o instalaciones están obligados a no utilizar más que aquellos que cumplan las especificaciones establecidas en el mismo. Con dicho objeto antes de adquirirlas deberán exigir al vendedor, importador o cedente una justificación de que están debidamente homologados o, en otro caso, certificado de que cumplen las especificaciones exigidas por este Reglamento y sus ITC.

Además, tendrán las siguientes obligaciones:

1. Mantener, o en su caso, contratar el mantenimiento de las máquinas e instalaciones de que se trate, de tal forma que se conserven las condiciones de seguridad exigidas.
2. Impedir su utilización, cuando, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que no ofrecen las debidas garantías de seguridad para las personas o los bienes.
3. Responsabilizarse de que las revisiones e inspecciones reglamentarias se efectúan en los plazos fijados.
4. Conservar las instrucciones y demás documentos o certificados exigidos.

Los usuarios podrán instalar, reparar y conservar sus máquinas si poseen medios humanos y materiales necesarios para ello, en los términos que establezca la correspondiente ITC.

Respecto a proyectos de edificación y sus instalaciones, son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente. Los usuarios, por su parte, deben utilizar adecuadamente los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.4 Conclusiones

1.4.1 Puntos tratados

Esta lección ha presentado las principales claves que definen los proyectos en su sentido amplio, mostrando las características principales que diferencian a estos de otras actividades que puedan realizar las organizaciones. Asimismo, se han presentado aquellos agentes que más sobresalen en el proceso de realización de un proyecto debido a su importancia, mostrando algunas de sus funciones y obligaciones que la ley les exige.

1.4.2 Preguntas abiertas

1. En el caso de que la ejecución de un proyecto cause daños civiles en las instalaciones de la propiedad durante la fase de montaje de un rack de tuberías. ¿Qué responsabilidad tiene el «director de proyecto»? ¿Y el «coordinador de seguridad y salud»? ¿Y la «dirección facultativa» de la obra?
2. ¿Considera Ud. que la dimensión humana del proyecto es más significativa en un proyecto de construcción de una torre de oficinas o en un proyecto de desarrollo e implantación de un sistema de información en un banco? ¿Por qué?

3. ¿Que efectos puede tener una gestión inadecuada de un proyecto para el promotor o cliente del mismo?

Supuesto

Durante una visita a una reforma de una instalación en una planta industrial que su compañía está reformando para un cliente Ud., como director del proyecto acompaña a un directivo de la propiedad a una visita por las instalaciones. Su acompañante al acercarse a la obra en su vehículo pita para que el vigilante le deje acceder y, sin mediar palabra, una vez en el interior de la misma, observa que una persona dentro del recinto acotado para las obras deambula sin la indumentaria correcta para la obra y sin tener aparentemente un trabajo específico, por lo que le increpa personalmente indicándole que en la obra no se tolera la presencia de vagos. Se establece una discusión acalorada que parece ir a terminar en una agresión. En esta situación, Ud. como director de proyecto decide: ...

1.4.3 Lecturas recomendadas

La presente lección sigue principalmente la línea marcada por las referencias [5] y [11], complementadas con las referencias [12] y [2].

Dado el gran número de agentes implicados en los proyectos, el lector encontrará de seguro interesante la lectura del capítulo 7 de la referencia [10] relativa a la gestión de los conflictos que pueden aparecer en el desarrollo de los proyectos.

Referencias

- [1] AENOR. UNE 66916:2003. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos (ISO 10006:2003), 2003.
- [2] ANSI/PMI 99-001-2004. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*, 3ª ed. Project Management Institute, 2004.
- [3] ANSI/PMI 99-001-2013. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*, 5ª ed. Project Management Institute, 2014.
- [4] CLELAND, D., AND KING, W. *Systems analysis and project management*. McGraw-Hill, 1976.
- [5] DE COS CASTILLO, M. *Teoría del proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos/Project Management*. Ed. Síntesis, Madrid, 1998.
- [6] ESPAÑA. *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales*. Boletín Oficial del Estado, de 10 de noviembre de 1995, núm. 269, pp. 32590–32611.
- [7] ESPAÑA. *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*. Boletín Oficial del Estado, de 25 de octubre de 1997, núm. 256, pp. 30875–30886.
- [8] ESPAÑA. *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación*. Boletín Oficial del Estado, de 6 de noviembre de 1999, núm. 266, pp. 38925–38934.
- [9] ESPAÑA. *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*. Boletín Oficial del Estado, de 7 de agosto de 1997, núm. 188, pp. 24063–24070.
- [10] KERZNER, H. *Project management. A systems approach to planning, scheduling and controlling*, 10th ed. John Wiley and Sons, New York, 2009.
- [11] MARTÍNEZ DE PISÓN ASCACIBAR, F. J., ORDIERES MERÉ, J. B., CASTEJÓN LIMAS, M., DE COS JUEZ, F. J., VERGARA GONZÁLEZ, E. P., AND ALBA ELÍAS, F. *La oficina técnica y los proyectos industriales*. Coeditado por el Servicio de publicaciones de la Universidad de La Rioja y AEIPRO, 2001.
- [12] PEREÑA BRAND, J. *Dirección y gestión de proyectos*. Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, 1991.