

02-012

ANALYSIS OF THE USE OF TECHNIQUES AND TOOLS OF PROJECT MANAGEMENT IN CONSULTING FIRMS IN THE VALENCIAN CONSTRUCTION SECTOR

Navarrete Espert, Silvia ¹; Fuentes Bargues, José Luis ²; González Cruz, M^a Carmen ²;
Ballesteros López, Pablo ³

¹ Máster Dirección y Gestión de Proyectos. Universitat Politècnica de València, ²
Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universitat Politècnica de València, ³
Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción. Universidad de Talca

The singularity and complexity of construction projects, in both residential and industrial sector have generated that consulting firms have to form multidisciplinary teams to carry out these projects. To coordinate these teams and achieve the project objectives are necessary to apply a series of techniques and tools of project management in each and every phase of projects. In the consulting firms of architecture and engineering, works of various kinds are made, from mere drafting of project documents, passing by the control and management of the contracting process until the integrated management of the whole construction process at turnkey projects. The object of this paper is to analyze the use of the techniques and tools of project management in the consulting firms of the construction sector in Valencian Community.

Keywords: *Project Management; Construction; Valencian Community; Project Management Tools; Consulting Firms*

ANÁLISIS DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS EN CONSULTORÍAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN VALENCIANO

La singularidad y la complejidad de los proyectos del sector construcción, tanto residenciales como industriales, ha generado que las consultorías tengan que formar equipos multidisciplinarios para llevar a cabo estos proyectos. Para coordinar estos equipos y conseguir los objetivos de los proyectos es necesario aplicar una serie de técnicas y de herramientas de gestión y dirección en todas y cada una de las fases de los proyectos. En las consultorías, tanto de arquitectura como de ingeniería, se realizan trabajos de diversa índole, desde la mera redacción de los documentos del proyecto, pasando por el control y gestión del proceso de contratación hasta la gestión integral de todo el proceso constructivo en proyectos "llave en mano". El objeto de esta comunicación es realizar un análisis de la utilización de las técnicas y herramientas de dirección y gestión de proyectos en las consultorías del sector construcción en la Comunidad Valenciana.

Palabras clave: *Project Management; Construcción; Comunidad Valenciana; Herramientas Dirección y Gestión; Consultorías*

Correspondencia: Silvia Navarrete Espert sil.espert@gmail.com

1. Introducción

El sector de la construcción, es un sector muy heterogéneo debido a la multitud de diferentes empresas que lo componen, que comprende desde grandes multinacionales a técnicos en el ejercicio libre de la profesión. Además cabe destacar que tal y como indicaron Arriagada y Alarcón (2012), una de sus principales características es que ningún proyecto es igual a otro realizado con anterioridad, es decir, son exclusivos y de naturaleza compleja.

Por lo tanto, se debe tener claro que se entiende como proyecto para poder aplicarlo al sector de la construcción. Dentro de las múltiples definiciones, se encuentra la dada por la Norma UNE-ISO 21500:2013 (AENOR, 2013), donde se define proyecto como *"un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto"*.

Hay que destacar que en los últimos años el sector de la construcción en el territorio español y por ende en la Comunidad Valenciana, se ha visto afectado en gran medida por la crisis económica. Para conocer hasta qué punto el sector de la construcción influye en la economía de un país basta con analizar el valor añadido bruto (VAP), que mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de un área económica. Si se analizan los datos de la Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional de España (SEOPAN), en su informe económico de 2012, se observa como el VAP del sector de la construcción empieza a descender de forma drástica a partir de 2010, mostrando de esta forma como el sector de la construcción ha sido el sector más afectado por la crisis, tomando el mismo carácter cíclico que la economía española.

Las características asociadas al sector son entre otras, la gran cantidad de accidentes laborales por el escaso valor que se le da a la seguridad y salud (Rubio, López-Arquillos & Pardo, 2012), una gestión de riesgos inadecuada (Akintoye & MacLeod, 1997; Shen, Platten & Deng, 2006; Abednego & Ogunlana, 2006; Aminbakhsh, Gunduz & Sonmez, 2013;), la existencia de mano de obra no cualificada, la rotación de la misma y el mal uso de los recursos (Ferrada & Serpell, 2014), la heterogeneidad del producto final y la escasa estandarización en la producción, el cambio del lugar de trabajo, la gran diversidad y concentración de empresas que se ubican sector, la gran cantidad de partes involucradas y la gestión de las relaciones que se crean (El-Gohary, Osman & El-Diraby, 2006; Arriagada & Alarcón, 2012; Yang & Zou, 2014), los retrasos y sobrecostos (Blomberg, et al., 2014) o la elevada competitividad que aparece debido a que cada vez las empresas juegan con precios más ajustados, hacen del sector, un sector complejo y por lo tanto, interesante de estudiar y analizar.

Aunque hay diferentes tipos de organizaciones que gestionan proyectos, en el presente trabajo, y dado que la mayoría de las empresas que trabajan en el sector de la construcción son despachos de arquitectos y/o ingenierías, se ha establecido como objetivo de la presente comunicación, el estudio y análisis de las técnicas y herramientas empleadas en despachos de arquitectos y/o ingenierías a la hora de gestionar proyectos en el sector de la construcción, en la Comunidad Valenciana.

2. Metodología

La metodología empleada en el estudio se basa en el pase de un formulario on-line de respuesta directa, a los profesionales del sector de la construcción que desarrollan o han desarrollado su actividad profesional en despachos de arquitectura o ingenierías dentro del ámbito de la Comunidad Valenciana. Lo que se pretende con el formulario es obtener el máximo número de respuestas, por lo que el envío del mismo se ha realizado de manera individualizada vía correo electrónico.

El análisis de resultados se realizará a través de figuras, todas ellas elaboradas en base a las respuestas obtenidas. Se analizan varios aspectos del área de la dirección y

gestión de proyectos arquitectónicos y de ingeniería civil. En primer lugar se describe el perfil medio del total de los encuestados y las características generales de las ingenierías y despachos de arquitectura. El siguiente paso es analizar aspectos generales sobre el conocimiento acerca del Project Management y la importancia de esta disciplina dentro del sector de la construcción. Para finalizar con el análisis de áreas más concretas de la dirección y gestión de proyectos, como son la gestión de tiempos, la gestión de costes, la gestión de riesgos, la gestión de comunicaciones y la gestión de recursos e interesados.

2.1 Características del Formulario

El formulario está formado por un total de 40 preguntas. Las preguntas se pueden dividir en tres grandes bloques en función de los aspectos a tratar y de lo que se pretende valorar en cada una de ellas:

- Bloque 1, preguntas enfocadas a conocer el perfil de los encuestados y el de los despachos de arquitectura e ingenierías.
- Bloque 2, preguntas que buscan analizar el grado de conocimiento del Project Management en el sector de la construcción, así como el grado de importancia que dan los profesionales al área de la dirección y gestión de proyectos, abordándolas de forma general.
- Bloque 3, preguntas destinadas a estudiar la implantación de las distintas áreas de conocimiento explicadas por el PMBOK® (PMI, 2014), dentro de la dirección y gestión de proyectos de arquitectura e ingeniería civil.

Tabla 1: Resumen división por bloques del formulario

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3
Conocer perfil de los encuestados.	Grado conocimiento del Project Management	Implantación de las áreas de conocimiento en la dirección y gestión de proyectos en la arquitectura e ingeniería civil
Conocer perfil de la empresa.	Grado de importancia que le otorgan los profesionales al Project Management	

3. Resultados

Una vez finalizada la fase de obtención de respuestas al formulario por cada uno de los encuestados, se procede a estudiarlas de forma que se entrelacen entre si los tres bloques para poder obtener una mayor cantidad de información y con mayor precisión.

El formulario se ha enviado a un total de 208 profesionales del sector, obteniendo 57 respuestas por lo que la tasa de éxito de respuesta ronda entorno al 27,40%.

3.1 Perfil de los encuestados

Tras el análisis de las respuestas obtenidas, se puede determinar el perfil medio de los encuestados. Siendo éste un profesional, hombre o mujer, que desarrolla su experiencia laboral en un despacho de arquitectura o ingeniería, ocupando un cargo de Técnico de Estudios, disponiendo de un título de máster, y con una edad media que ronda aproximadamente los 36 años.

3.2 Perfil de la empresa

Más de la mitad de los participantes, un 52,8%, trabaja o ha trabajado en un despacho de arquitectura o ingeniería cuyo número de empleados está entre dos y cinco. Además el ámbito predominante de la muestra es el sector privado, representando un 63,2% del total, seguidas de aquellas ingenierías o despachos de arquitectura que dirigen y

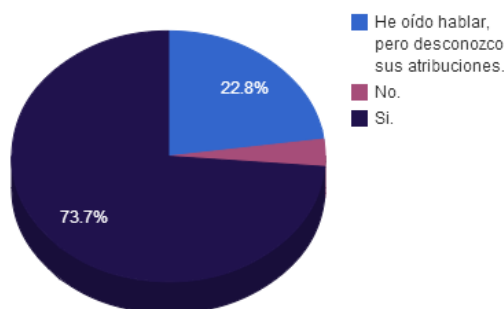
gestionan proyectos tanto en el ámbito público como en el privado, dejando en último lugar a las empresas que cuyo ámbito es únicamente el sector público. Por otro lado, el subsector predominante en la muestra es el de la edificación acaparando un 66,7% del total de las respuestas, seguido por empresas que desarrollan su capacidad laboral tanto realizando proyectos de edificación como proyectos de obra civil con un 28,1% y tan solo un 5,2% se dedican exclusivamente a proyectos de ingeniería u obra civil.

3.3 El Project Management en el Sector de la Construcción: Aspectos Generales

Se busca analizar si los profesionales del sector conocen en qué consiste el Project Management y las atribuciones del Project Manager para valorar el grado de implementación que tiene el área de la dirección y gestión de proyectos en el sector de la construcción valenciana.

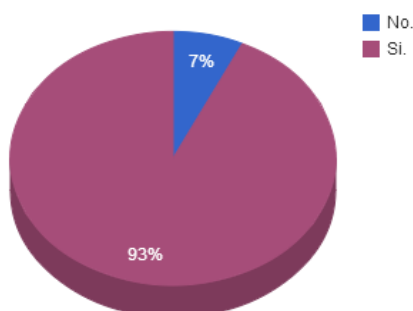
Uno de los primeros aspectos a considerar es si los profesionales del sector conocen cuales son las competencias de un Project Manager a la hora de dirigir y gestionar proyectos de arquitectura o ingeniería civil. Tal y como se observa en la Figura 1, la gran mayoría de los encuestados, un 73,7%, ha afirmado que las conoce. Se trata de un dato positivo ya que demuestra que la disciplina de la dirección y gestión de proyectos es cada vez más conocida dentro del sector de la construcción. Ahora bien, un 22,8% indica que ha oído hablar de la figura de Project Manager pero que desconoce sus atribuciones, esto indica que en muchas ocasiones aunque se conozca o se emplee el término y la figura del Project Manager, sus competencias y atribuciones no quedan del todo claras para los miembros que conforman el equipo del proyecto.

Figura 1: Conocimiento de las competencias de un Project Manager (en %)



Por otro lado se observa en la Figura 2, como casi la totalidad de los encuestados conocen las técnicas y herramientas para dirigir y gestionar proyectos. De este dato se debe considerar que el conocimiento de las técnicas y herramientas disponibles y existentes para gestionar proyectos no es lo mismo que la utilización efectiva de éstas, datos que se valorarán más adelante en este estudio.

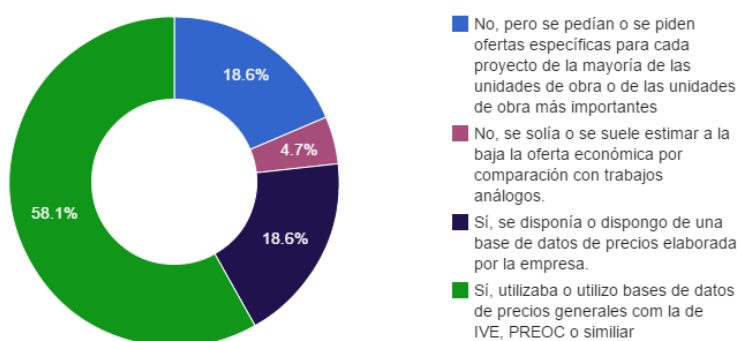
Figura 2: Conocimiento de las técnicas y herramientas para la Dirección y Gestión de Proyectos (en %)



3.4 Gestión de Compras: Elaboración de Ofertas

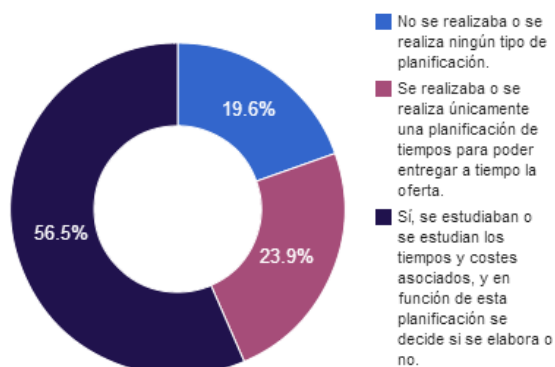
El primer dato a analizar dentro de la elaboración de ofertas, es la disponibilidad en la empresa de medios específicos para elaborarlas. En la Figura 3, se observa que más de la mitad de los encuestados, en concreto un 58,1%, utilizaba o utiliza bases de datos de precios generales como por ejemplo la base de precios del Instituto Valenciano de la Edificación (IVE). Tanto disponer de una base de precios elaborada por la propia empresa como pedir ofertas específicas para cada proyecto tiene el mismo porcentaje en base a la totalidad de los encuestados, siendo este de un 18,6%. La respuesta menos representativa es la de estimar los precios a la baja o por comparación de trabajos análogos donde tan solo un 4,7% de los encuestados han elegido esa opción

Figura 3: Disponibilidad de medios específicos para elaborar ofertas (en %)



Otro de los datos a analizar en relación a la elaboración de ofertas es si al elaborarla los técnicos que trabajan en los despachos o ingenierías realizan planificación de tiempos y costes. La tendencia que se sigue de manera general dentro de los despachos de arquitectura e ingenierías, tal y como muestra la Figura 4, es la de realizar la planificación de ambos factores y en función de ellos decidir si se elabora la oferta o no. Tanto la tendencia de no planificar antes de elaborar la oferta como la de planificar únicamente los tiempos están muy a la par. Cabe destacar que podría ser la decisión de no realizar planificación alguna o planificar solo tiempos, lo que da lugar a que se produzcan o bien retrasos y sobrecostes o solo sobrecostes debidos a una mala o nula planificación inicial, que es necesaria para poder realizar el seguimiento y control, en fases del proyecto posteriores.

Figura 4: Realización de la planificación previa a la elaboración de ofertas (en %)



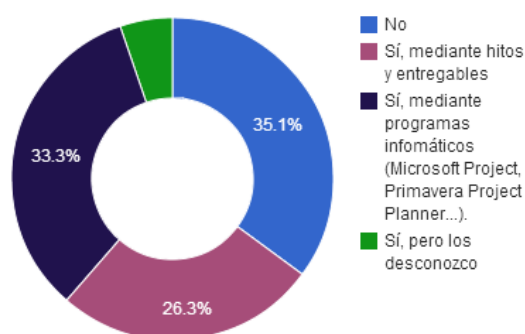
3.5 Gestión de Tiempos

La gestión del tiempo es uno de los aspectos más problemáticos en la dirección y gestión de proyectos de construcción. Es habitual en el sector que los proyectos no terminen en la fecha establecida en la planificación inicial, produciéndose retrasos en la entrega o

puesta en servicio de la infraestructura o edificación al cliente o promotor (Huidrobo et al., 2009; Fuentes, González-Gaya & González-Cruz, 2015).

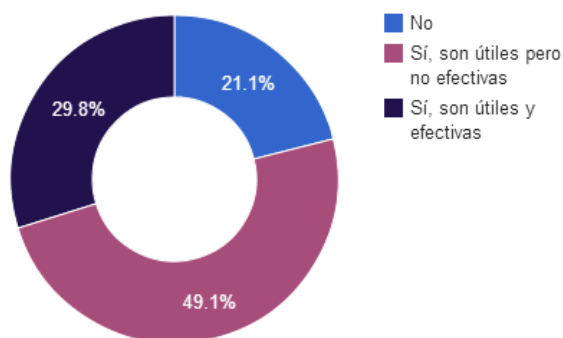
Tal y como se observa en la Figura 5, los profesionales que indican que no se utiliza o utilizaban medios para controlar tiempos suponen un 35,1% de la muestra analizada, dato a considerar ya que suponen más de la tercera parte del total de profesionales que han contestado el formulario. Ahora bien la respuesta mayoritaria es que sí que se utilizaban medios para controlar y gestionar tiempos ya sea mediante hitos y entregables con un 26,3% o mediante la utilización de programas informáticos diseñados para realizar las tareas de planificación, seguimiento y control de tiempos, esta opción la ha elegido un 33,3% de los encuestados. Tan solo un 5,3% de los profesionales afirma que si existían o existen medios en el despacho de arquitectura o ingenierías para gestionar los tiempos del proyecto, ellos los desconocen. De estos datos se puede extraer que tanto la utilización de medios en los despachos de arquitectura o ingenierías como la no utilización, están muy equiparados, ya que un 59,6% ha contestado que sí que los utiliza y un 40,4% ha contestado que no los utiliza o que los desconoce.

Figura 5: Aplicación de medios para controlar y gestionar tiempos (en %)



Tras el análisis de la aplicación de medios para gestionar tiempos se analizó si los profesionales del sector de la construcción consideran que los medios empleados son útiles y efectivos.

Figura 6: Utilidad y efectividad de técnicas disponibles para controlar los plazos (en %)



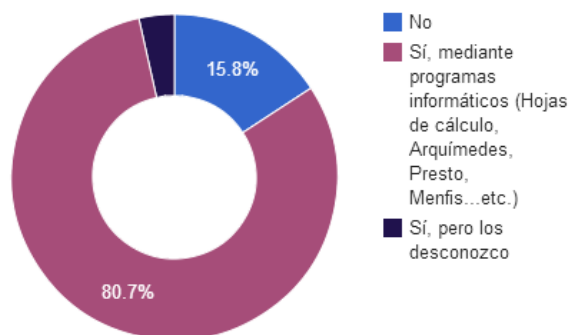
En la Figura 6 se observa que la mayor parte de los encuestados opina que los medios empleados en la gestión de tiempos son útiles pero no efectivos, porque aunque dichos medios muestran donde se producen desviaciones entre el tiempo real y el planificado, si no se establecen una serie de medidas para solventar las desviaciones la efectividad de la herramienta utilizada es nula.

3.6 Gestión Presupuestaria

Al igual que los tiempos, en el sector de la construcción, el coste es una variable importante que influye en el grado de satisfacción de todos los intervinientes en el proceso.

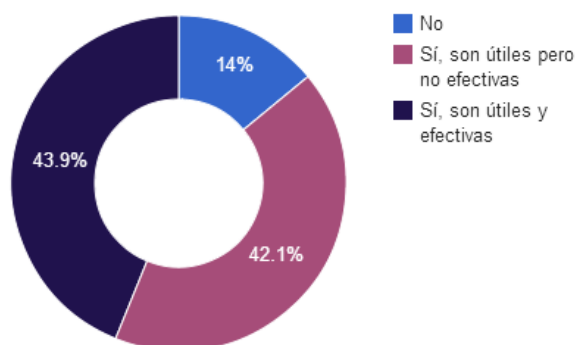
Tal y como se observa en la Figura 7, los profesionales que indican que no se utiliza o utilizaban medios para controlar y gestionar el presupuesto del proyecto suponen un 15,8% del total de encuestados. Por lo tanto, aunque se debe tener en cuenta hay que decir que un 80,7% de los encuestados de la muestra analizada, afirman que utilizan programas informáticos destinados a tal fin, lo que supone un porcentaje muy alto de los encuestados. Tan solo un 3,5% de los encuestados indican que si existen medios para controlar y gestionar el presupuesto del proyecto, ellos los desconocen. Estos datos indican que la utilización de programas informáticos para generar, controlar y gestionar presupuestos de proyectos, es una técnica muy implantada dentro del sector de la construcción, ya que en un sector donde la intervención de multitud de agentes es continua, se deben tener controlados los costes en todo momento del desarrollo del proyecto.

Figura 7: Existencia de medios para el control y la gestión presupuestaria (en %)



Tras analizar la aplicación de medios para la gestión de presupuestos, se pretende saber si para los profesionales del sector de la construcción consideran que los medios utilizados son útiles y efectivos.

Figura 8: Utilidad y efectividad de medios para el control y gestión presupuestaria (en %)



Al igual que ocurre con las herramientas y técnicas empleadas para gestionar tiempos, en la Figura 8 se observa que los medios empleados para gestionar presupuestos no son considerados efectivos en muchas ocasiones, aunque sí útiles. El motivo es muy similar a lo explicado en gestión de tiempos, que una herramienta o técnica determine que hay una variación en costes, si no se ejecutan medidas que controlen esa

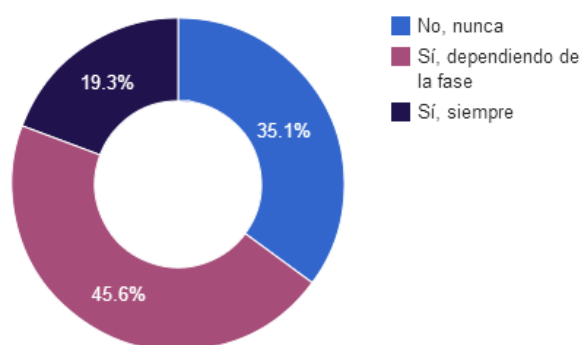
desviación, ésta va a seguir acumulándose lo largo del proyecto dando lugar generalmente a sobrecostes.

3.7 Gestión de Riesgos

Los riesgos en los proyectos, son un factor que en la mayoría de los casos no se tiene en cuenta desde el inicio de proyecto.

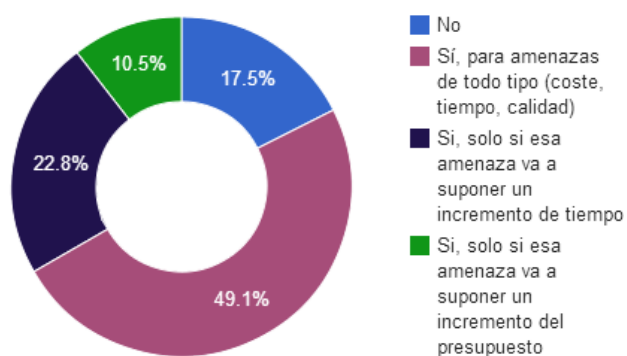
El primer dato a tener en cuenta en lo relativo a la gestión de riesgos, es conocer si se realizan análisis de los mismos. Para ello, se emplea la Figura 9, donde se puede observar que la respuesta más amplia es que se realiza un análisis de riesgos dependiendo de fase del proyecto, representando un 45,6% de los encuestados. Ahora bien se debe tener en cuenta que un 35,1% de los profesionales del sector indica que nunca se realiza un análisis de riesgos y tan solo un 19,3% lo realiza siempre.

Figura 9: Realización de análisis de riesgos (en %)



Tras estos datos, se puede determinar que la gestión de riesgos en proyectos de construcción no se realiza de una forma adecuada ya que un buen análisis de riesgos se debe realizar desde el comienzo del proyecto, para conocer todos los factores que pueden afectar al proyecto de edificación o infraestructura.

Figura 10: Empleo de medidas preventivas y/o correctoras (en %)



Tras estudiar si los despachos de arquitectura o ingenierías realizan el análisis de riesgos de los proyectos de construcción, se busca conocer si una vez detectadas las amenazas se emplean las medidas preventivas y/o correctoras necesarias. Así pues, en la Figura 10, se observa que un 49,1% de los encuestados, es decir, casi la mitad de ellos indican que se emplean medidas para todo tipo de amenazas, ya sean amenazas que afecten al coste, como a la calidad o al tiempo del proyecto. Este dato es positivo ya que una vez se han detectado amenazas, alrededor de la mitad de los encuestados emplea medidas preventivas y/o correctoras para que el riesgo que produce la amenaza no afecte a los objetivos establecidos en el proyecto. También se puede considerar que dentro del sector de la construcción, se utilizan más medidas preventivas y /o

correctoras en amenazas que puedan suponer un incremento del tiempo del proyecto en lugar de para amenazas que supongan un incremento del coste del mismo.

3.8 Gestión de Recursos e Interesados

La dirección y gestión de proyectos de construcción implica gestionar a un gran número de recursos humanos. Además en función de la fase en la que se encuentre el proyecto la gestión de los recursos será más o menos complicada. No es lo mismo gestionar los recursos en la fase de iniciación donde se encuentran el Project Manager, el equipo de diseño y el cliente o promotor, que gestionar los recursos en la fase de ejecución del proyecto, donde el número de agentes intervinientes aumenta de forma considerable, ya que en esta fase intervienen el Project Manager, la Dirección Facultativa, el contratista, las diferentes subcontratas, los diferentes suministradores y los organismos y entidades de control. Por lo tanto se ha decidido analizar este aspecto de forma general analizando si se conocen la jerarquía del despacho de arquitectura o ingeniería donde desarrolla su vida profesional y las responsabilidades de cada miembro de la empresa.

Si se observa la Figura 11, se puede contrastar que la inmensa mayoría de los profesionales encuestados, conoce la jerarquía establecida en el despacho de arquitectura donde trabaja o ha trabajado. Lo mismo ocurre con conocer las responsabilidades de los miembros del equipo, tal y como muestra la Figura 12, donde un 86% de los encuestados ha respondido de forma afirmativa.

Figura 11: Conocer la jerarquía de la empresa (en %)

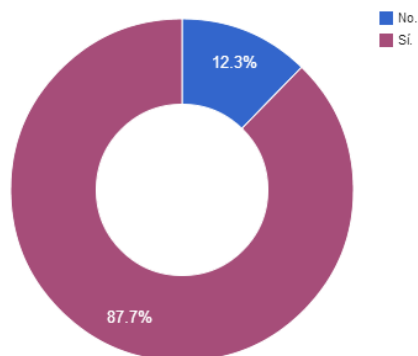
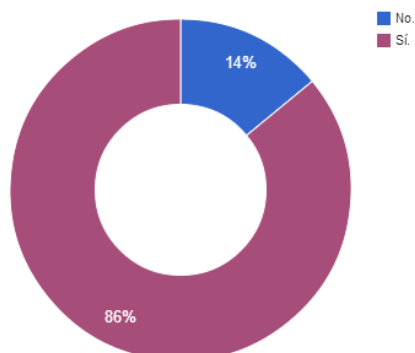


Figura 12: Conocer las responsabilidades de los miembros del equipo (en %)



Conocer tanto la jerarquía de la empresa, como las responsabilidades de cada miembro del equipo del proyecto facilita al Project Management la gestión de los recursos e interesados del proyecto. Si cada miembro del equipo está al tanto de sus funciones y sus responsabilidades, ayuda a conocer cuáles son las tareas o actividades que deben

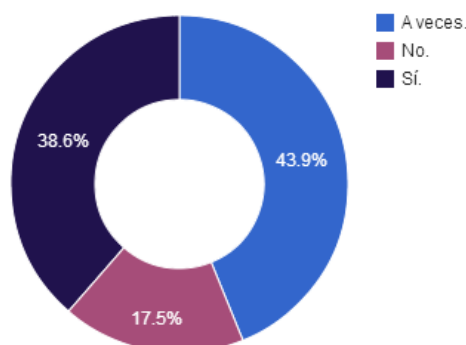
hacer sin interferir en el trabajo de los demás, y por lo tanto, reduciendo la aparición de conflictos.

3.9 Gestión de las Comunicaciones: Reuniones

El último punto a tratar dentro del análisis de resultados es la gestión de comunicaciones dentro del sector de la construcción, para ello se han analizado cuestiones referentes al funcionamiento de las reuniones entre los diferentes miembros que conforman el equipo del proyecto.

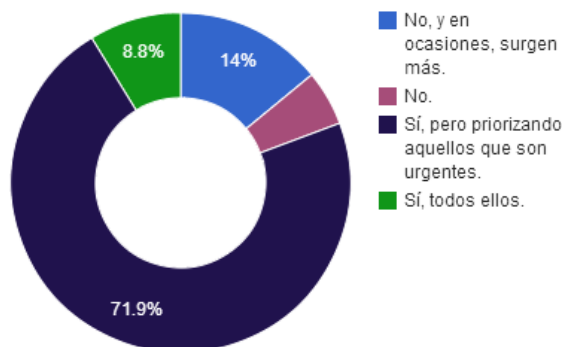
Así pues el primer dato a analizar en este apartado es conocer si todos los asistentes de las reuniones conocían los asuntos a tratar. En la Figura 13, se observa que la respuesta que más porcentaje ha obtenido es "a veces", mientras que un 17,5% ha respondido que no, ambas respuestas indican que las reuniones dentro del sector de la construcción no deben ser muy eficaces, ya que los miembros no suelen estar al tanto de los asuntos a tratar, lo que ocasiona una pérdida de tiempo en explicar cuáles son los temas a abordar en la reunión. Menos de la mitad de los encuestados afirma conocer los asuntos que se van a tratar en las reuniones a las que asiste.

Figura 13: Conocimiento de los asuntos a tratar (en %)



Una vez que se ha determinado si los miembros que asisten a las reuniones convocadas para tratar asuntos referentes al proyecto conocen cuáles son esos asuntos, se busca conocer si las reuniones sirven para resolver los problemas que surgen durante el desarrollo del proyecto. La Figura 14 indica que la tendencia que se sigue en el sector es que en las reuniones se resuelven aquellos problemas que son urgentes, con un peso del 71,9% del total de encuestados. Un 14% de los encuestados indica que en las reuniones en lugar de resolver problemas lo que se consigue es que surjan más, y tan solo un 8,8% afirma que en las reuniones se resuelven todos y cada uno de los problemas.

Figura 14: Resolución de problemas en las reuniones (en %)



4. Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que la gestión y dirección de proyectos en el sector de la construcción valenciano es deficiente, en todas y cada una de las áreas analizadas.

Se puede afirmar que el empleo de técnicas y herramientas para la gestión de tiempos y costes no es eficaz este hecho da lugar a que en la mayoría de proyectos se produzcan retrasos y sobrecostes. Este dato coincide con un estudio realizado por Huidobro et al. en 2009, donde indicaban que no apreciar la particularidad de cada proyecto da lugar a problemas en la realización de los mismos, dando lugar a la detención de trabajos y reparaciones que provocan a su vez gastos adicionales y sobrecostes.

El estudio realizado por Abednego y Ogunlana en 2006, demostró que la gestión de riesgos se basa más en la resolución de problemas que en la realización de estudios previos para aportar medidas preventivas, afirmación que concuerda con nuestros resultados en lo relativo a la gestión de riesgos.

Si se analizan los resultados obtenidos sobre la gestión de las comunicaciones es interesante destacar que al igual que indicaron Arriaga y Alarcón en el año 2012, tanto las reuniones como los documentos que se generan no se gestionan adecuadamente, provocando fallos a la hora de transmitir y gestionar la información del proyecto.

5. Conclusiones

Es habitual dentro del sector de la construcción valenciano que los profesionales asocien la figura del Project Manager al Director de la Obra o al Director de Ejecución de la Obra. Esta circunstancia se debería solventar, ya que una mala concepción de lo que implica ser un Project Manager en proyectos de construcción, da lugar a que tanto la implantación como reconocimiento del Project Management en este campo no se realice de manera adecuada. Además aunque le otorgan importancia a la Dirección y Gestión de proyectos a su vez indican que no conocen de manera amplia cuales son las responsabilidades y competencias de la figura del Project Manager dentro del proceso del desarrollo del proyecto. La falta de información o el desconocimiento puede tener varias lecturas. Entre ellas destaca la resistencia a la evolución en el sector de la construcción español. También se debe destacar que es un sector donde la competitividad entre agentes es habitual, por lo que la aparición de una figura dentro del proceso está cuestionada por los propios profesionales, debido al miedo al intrusismo laboral.

Ahora bien, cada vez es más habitual que los profesionales del sector vean en el Project Management, una nueva oportunidad laboral. Considerándola una disciplina donde pueden desarrollar tanto sus habilidades y conocimientos técnicos como sus habilidades sociales.

Finalmente a modo de resumen, dirigir y gestionar proyectos, en el sector de la construcción no se debería basar solo en gestionar los tiempos y costes del proyecto, tal y como ocurre en la mayoría de los casos, sino que debería centrarse en todas y cada una de las áreas de gestión, para lograr el éxito en el proyecto.

6. Referencias

Abednego, M. P. & Ogunlana, S. O. (2006). Good project governance for proper risk allocation in public-private partnerships in Indonesia. *The International Journal of Project Management*, 24, 622-634.

- Akintoye, A. S. & MacLeod, M. J. (1997). Risk analysis and management in construction. *The International Journal of Project Management*, 15, 31-38.
- Aminbakhsh, S., Gunduz, M. & Sonmez, R. (2013). Safety risk assessment using analytic hierarchy process (AHP) during planning and budgeting of construction projects. *Journal of Safety Research*, 46, 99-105.
- Arriagada, R. & Alarcón, R. (2012). Estilos de organización y acciones clave que facilitan la gestión de conocimiento en un proyecto de construcción. *Revista de la Construcción*, 12 (2), 4-15.
- Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional de España (2013). *Informe económico 2012*. Madrid, España: ANCOP.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Norma UNE-ISO 21500:2013, de 20 de marzo de 2013, Directrices para la dirección y gestión de proyectos.
- Blomberg, D., Cotelleso, P., Sitzabee, W. & Thal Jr., A. E. (2014). Discovery of internal and external factors causing military construction cost premiums. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140 (3), 0401306. doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000810.
- El-Gohary, N., Osman, H. & El-Diraby, T. (2006). Stakeholder management for public private partnerships. *The International Journal of Project Management*, 24, 595-604.
- España. Ley 3/2004, de 30 de junio, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación. *Boletín Oficial del Estado*, 20 de julio 2004, núm.180, pp.26282-26294.
- Ferrada, X. & Serpell, S. (2014). Selección de los métodos de construcción en proyectos: un problema de conocimiento. *Journal of Construction and Engineering Management*, 140 (4), C4014002. doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000706.
- Fuentes-Bargues, J. L., González-Gaya, C., González-Cruz, M^a C. (2015). La contratación pública de obras: situación actual y puntos de mejora. *Informes de la Construcción*, 67(537): e058, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.12.130>.
- Huidrobo, J., Heredia, B., Salmona, M. & Alvarado, L. (2009). Inclusión de la gestión de riesgos en el estudio de ofertas para licitaciones de proyectos de construcción. *Revista de la Construcción*, 8 (2), 27-37.
- López del Puerto, C. & Shane, J. S. (2014). Claves del éxito en la gestión de megaproyectos en México y los Estados Unidos: un estudio de casos. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140 (4), C5013001. doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000692.
- Project Management Institute (2014) *Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos*. Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute.
- Rubio, J. C., López-Arquillos, A. & Pardo, M. C. (2012). La investigación en materia de seguridad y salud en el sector de la construcción. Estado del arte. *6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp 1049-1056)
- Shen, L., Platten, A. & Deng, X. P. (2006). Role of public private partnerships to manage risks in public sector projects in Hong Kong. *The International Journal of Project Management*, 24, 587-594.
- Yang, R. J. & Zou, P. X. W. (2014). Stakeholder-associated risks and their interactions in complex green building projects: a social network model. *Building and Environment*, 73, 208-222.