

GESTIÓN DE PROYECTOS SINGULARES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Álvaro Navarro Calderón

Eliseo P. Vergara González

Luis María López Ochoa

Universidad de La Rioja ETSII de Logroño. Departamento de Ingeniería Mecánica. (La Rioja)

David Vergara González

Universidad de Oviedo. ETS de Ingenieros de Minas. Departamento de Explotación y Prospección de Minas. (Asturias)

Abstract

Project management in civil engineering construction projects that can be called "special" at both the design and undertaking levels must be more exhaustive, if possible, than other civil engineering projects of similar properties in their control, given their very special nature.

In this type of project, involving parameters of urban requirements in the municipality itself, architectural requirements arising from the commission or designer, technical requirements arising from the construction itself and needs at the installations level which are increasingly complex and require greater imagination when integrating them into the construction itself, either to hide them or for them to remain clearly visible.

This article summarises those doubts and problems encountered by technicians responsible for managing this type of project, evaluating them and analysing the possible solutions that could be used.

Keywords: *Management; project management; special works; construction*

Resumen

La Dirección de Proyectos en lo que se refiere a obras de construcción de obra civil que podríamos denominar "singulares", tanto a nivel de proyecto como de ejecución, tiene la obligación de ser más exhaustiva, si cabe, que el resto de proyectos de obra civil de características similares en su control dada la propia singularidad del mismo.

En este tipo de proyectos, en el que se integran parámetros de requisitos urbanísticos propios del municipio, requisitos arquitectónicos derivados del encargo o del proyectista, los requisitos técnicos derivados de la propia construcción, y las necesidades a nivel de instalaciones que cada día son más complejas y conllevan una mayor imaginación a la hora de integrarlas en la propia construcción, ya sea con el fin de quedar ocultas como con el de quedar claramente a la vista.

Este trabajo intenta resumir aquellos reparos y problemas con los que se encuentran los técnicos encargados de la gestión de este tipo de proyectos, evaluarlos, así como analizar las posibles soluciones que pueden plantearse.

Palabras clave: *Gestión; gestión de proyectos; trabajos especiales; construcción*

1. Introducción

Existe una ausencia notable y comprobada de información sobre la gestión de proyectos referida a la revisión y control de los proyectos de obras de construcción.

Los proyectos de este tipo están sometidos a varios filtros o controles desde que el redactor del proyecto entrega su encargo al Promotor, hasta que el proyecto llega a la empresa constructora (o empresas constructoras), o en su caso el *Construction Manager*, que son, en definitiva, quienes en base a toda la documentación contenida en el proyecto ofertarán el mismo siguiendo criterios objetivos previamente marcados en el concurso o licitación.

Un caso aún más particular si cabe es el de los proyectos de obras que podemos denominar "singulares" (en base a sus características de unicidad) y que son redactados para las Administraciones Públicas y sometidos por tanto a lo dispuesto en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Por un lado, los proyectos de construcción están sometidos a los controles o verificaciones estándar propios de su tramitación, y que sucintamente recordamos:

1. **Por el propio control del Projectista**, bien a través de su Plan de Calidad (en el caso de que lo tuviera), o cumplimiento de procedimientos internos o seguimiento por los técnicos redactores del mismo.

2. **Por el Colegio profesional** correspondiente al que se someta a visado.

En el caso del proyecto de arquitectura la revisión del mismo viene a equivaler a una comprobación del contenido del proyecto y de la verificación del cumplimiento de la Normativa Urbanística del municipio.

Este primer filtro que ha venido siendo el "visado" obligatorio y que ahora mismo opera para todos los técnicos está a la espera del desarrollo de la denominada Ley Ómnibus. El pasado 16 de noviembre de 2009 se publicó en el Boletín Oficial de las Cortes Generales el texto, aprobado por el Congreso de los Diputados y remitido al Senado, del Proyecto de Ley de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en cuyo artículo 5º se introduce una amplia modificación de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales, siendo de destacar, además, las disposiciones transitorias tercera, cuarta y quinta, acerca de la vigencia de la exigencia de visado colegial y de las obligaciones de colegiación, así como sobre la implantación de la ventanilla única y del servicio de atención a los consumidores y usuarios por parte de los Colegios. Un ejemplo de ello se muestra en las figuras 1, 2 y 3.

3. Si el Promotor es una Administración Pública (Ayuntamientos, Comunidades Autónomas,...) los Proyectos quedan sometidos al **informe favorable de sus Oficinas de Supervisión**.

4. Si el Promotor es privado, queda sometido a los posibles reparos previo a la Concesión de la preceptiva **Licencia de Obras** (para la cual informarán los distintos Servicios Municipales tales como Urbanismo, Aguas, etc.) y **Licencia Ambiental** (antes conocida como Licencia de Actividad).

Figura 1. Plantilla editada por Dirección Vivienda País Vasco como ejemplo para implantación de la Norma ISO 9000:2008 en estudios de arquitectura.

FASE	ACTIVIDAD	RESPONSABLE EJECUCIÓN	CONTROL	METODO	CRITERIOS OK / NO OK	RBLE.	REGISTRO
PROYECTO EJECUCIÓN	Desarrollo de planos	Según se establezca en el seguimiento de expediente	Verificación	Revisión requisitos técnicos	Cumplimiento normativa aplicable y requisitos pactados	A definir por estudio	Firma de documentos E inclusión en documentación proyecto ejecución Seguimiento de expediente F01.p04
	Calculo y definición de estructuras			Revisión del trabajo realizado frente a condiciones estipuladas en contrato			
	Calculo y definición de instalaciones			Revisión requisitos técnicos			
	Estudio de seguridad y salud			Revisar que están todos las partidas y contrastar con precios de referencia	Capítulos completos y precios coherentes con referencia		
	Memoria.						
	Mediciones y presupuesto y precios descompuestos			Revisar que la normativa este actualizada	Normativa actualizada		
	Pliego de condiciones			Rellenar solicitud	Verificar que el proyecto esta incluido en el listado de asemas		
	Seguro proyecto (asemas)			Revisión del trabajo realizado frente a condiciones estipuladas en contrato	Cumplimiento de condiciones		
	Programa de control de calidad			Revisión frente a checklist de contenido	Contenido completo		
Gestión de visado							
VALIDACIÓN DISEÑO	Validación diseño		Validación	Con la concesión de licencias una vez finalizada la ejecución de las obras	Diseño valido para la finalidad asi establecida		-----
INFORMACIÓN URBANÍSTICA	Sociedad		Verificación	Revisión requisitos técnicos	Cumplimiento Normativa aplicable y requisitos pactados	Firma de documentos e inclusión en documentación proyecto ejecución seguimiento de expediente F01.P04	
	Medio natural			Revisión del trabajo realizado frente a condiciones estipuladas en contrato			
	Redes de transporte y comunicaciones			Revisión requisitos técnicos			
	Redes de infraestructuras			Revisar que están todos las partidas y contrastar con precios de referencia	Capítulos completos y precios coherentes con referencia		
	Memoria						
	Desarrollo de planos			Revisar que la normativa este actualizada	Normativa actualizada		
	Visado-entrega						

5. También, los proyectos de Instalaciones llevan su propia **tramitación ante las Delegaciones de Industria** correspondientes.

Además de estas revisiones que podríamos llamar estándar, cada Administración establece sus propios procesos de revisión de los proyectos. Y es aquí donde el procedimiento difiere de una a otra, existiendo administraciones donde esta revisión se limita a comprobar la existencia de la documentación exigida, y existiendo otras, que revisan y verifican de forma meticulosa, no sólo la existencia de dicha documentación, sino la calidad de la misma y la adecuación de dicha documentación a sus propias necesidades como promotor del proyecto

Debemos recordar, y para lo que nos ocupa, que según lo dispuesto en el “Modelo de Pliego de cláusulas administrativas particulares para contratos de obras” del Fondo de Inversión Local aprobados por la Junta Consultiva de Contratación, en su punto 6 relaciona los documentos que tienen carácter contractual (con el propio Pliego de Cláusulas Administrativas):

- El pliego de prescripciones técnicas.
- Los planos.
- La memoria del proyecto en el contenido que se determina en el artículo 128 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- El programa de trabajo aceptado por el órgano de contratación.
- Los cuadros de precios.

- El documento en que se formalice el contrato.

Figura 2. Lista de chequeo de proyecto básico y de ejecución

MEMORIA				
DESCRIPTIVA	AGENTES	Descripción del promotor, arquitecto/s y otros técnicos		
	INFORMACIÓN PREVIA	Datos de situación, referencia catastral, entorno, emplazamiento, normativa, del edificio existente, en su caso, ...		
	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Programa y descripción general del edificio		
		Uso característico y otros usos		
		Relación con el entorno		
		Descripción geométrica, volumen		
		Superficies útiles y construidas. Accesos y evacuación.		
		Justificación cumplimiento de la normativa urbanística		
	PRESTACIONES DEL EDIFICIO	Cumplimiento del CTE (1)		
		Cumplimiento normativas específicas, necesarias (accesibilidad, ...) (1)		
		Determinación de las prestaciones por requisitos básicos		
		Determinación particularizada de las prestaciones que superen las exigencias básicas del CTE		
		Limitaciones de uso del edificio		
CONSTRUCTIVA (Entendida como las características constructivas del edificio y sus parámetros de cálculo)	SUSTENTACIÓN Y SISTEMA ESTRUCTURAL	Características del suelo		
		Datos e hipótesis de partida		
		Bases de cálculo		
		Método empleado para el sistema		
	SISTEMA ENVOLVENTE (Definición constructiva de los subsistemas)	Materiales		
		Comportamiento frente a acciones (Peso propio, viento, sismo...)		
		Comportamiento frente al fuego		
		Seguridad de uso		
		Evacuación de agua		
		Comportamiento frente a la humedad		
		Aislamiento		
	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	Demanda energética del edificio		
		Definición constructiva de los elementos de compartimentación		
		Comportamiento ante el fuego		
	SISTEMA DE ACABADOS	Aislamiento		
		Definición de las características y prescripciones de los paramentos		
	SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES (Definición de datos de partida, objetivos, prestaciones, bases de cálculo de:)	1.	Protección contra incendios	
			Anti-intrusión	
			Pararrayos	
			Electricidad	
Alumbrado				
Ascensores				
Transporte				
Fontanería				
Saneamiento				
Evacuación de residuos				
Ventilación				
Telecomunicaciones				
2.		Instalaciones térmicas y su rendimiento, suministro de combustible, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica,		
EQUIPAMIENTO	Definición de baños, cocinas, etc..			
CUMPLIMIENTO CTE (Justificación del cumplimiento de las exigencias básicas del CTE)	SEGURIDAD ESTRUCTURAL			
	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO			
	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN			
	SALUBRIDAD			
	PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO			
CUMPLIMIENTO OTRA NORMATIVA	AHORRO DE ENERGÍA			
	Justificación del cumplimiento de otras normativas y disposiciones (accesibilidad y supresión de barreras, habitabilidad...)			

2. Objetivos y metodología

Este trabajo pretende analizar en qué consisten los controles o verificaciones de los proyectos redactados para estas Administraciones, y si realmente la revisión de los mismos va más allá de un mero trámite burocrático de contabilizar y verificar el contenido físico de toda la documentación que debe contener el documento proyecto; y qué partes del mismo son realmente las más importantes así como si su importancia real en el posterior desarrollo de la obra se corresponde con este exhaustivo análisis.

Para este trabajo se centrará, por la repercusión que ha tenido en el sector, en el análisis de varios proyectos que han estado englobados y licitados en el marco del denominado Plan E (Fondo Estatal de Inversión Local creado por el Real Decreto-Ley 9/2008).

Figura 3. Ejemplo de plantilla para Control Documental de Proyectos y normativa que aplica.

EDF. DERRIBO			
	P < 120.202,42 €		
REFORMA MENOR	120.202,42 €-P-450.759,08 €		
	P-450.759,08 €		
EDF. NUEVA PLANTA O GRAN REFORMA	P < 120.202,42 €		
	120.202,42 €-P-450.759,08 €		
	P-450.759,08 €		
URBANIZACIÓN NUEVA O GRAN REFORMA	P < 120.202,42 €		
	120.202,42 €-P-450.759,08 €		
	P-450.759,08 €		
		MEMORIA (DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA)	Ley 30/2007, CSP.
		PLANOS	Ley 30/2007, CSP.
		PRESUPUESTO	Ley 30/2007, CSP.
		SEPARATA DE LA PARTE ELECTRICA	RD 842/2002 - RD 1890/2008.
		PROGRAMA (Plan de obra).	Ley 30/2007, CSP.
		PLIEGO PT*	Ley 30/2007, CSP.
		ACTA PREVIA DE REPLANTEO	Ley 30/2007, CSP.
		CLASIFICACIÓN CONTRATISTA	Ley 30/2007, CSP.
		ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD	RD1827/1997
		ESTUDIO DE SEGURIDAD	RD1827/1997
		ESTUDIO GEOTÉCNICO	Ley 30/2007, CSP.
		Cumplimiento del CTE DB-SE	Anejo 1, CTE.
		Cumplimiento del CTE DB-SI	Anejo 1, CTE.
		Cumplimiento del CTE DB-SU	Anejo 1, CTE.
		Cumplimiento del CTE DB-HS	Anejo 1, CTE.
		Protección contra el ruido.	-
		Cumplimiento del CTE DB-HE	Anejo 1, CTE.
		JUSTIFICACIÓN ACCESIBILIDAD	D. 19-2000, CAR.
		CONTROL DE CALIDAD	D. 14/93, CAR.
		PLAN DE EMERGENCIA	Ley 4/2000, de 25 de octubre.
		Estudio de Gestión de Residuos	RD 105/2008
		Proyecto en SOPORTE INFORMÁTICO.	PLIEGO

Documentación que presenta el proyecto de xxxxxxxxxxxxxxxxx

Para el análisis que nos ocupa se ha considerado el estudio de ocho proyectos que en el año 2008 fueron licitados en el marco del Plan E. El conocimiento de estos proyectos (de tipo medio-bajo en cuanto a presupuesto y complejidad) y pliegos viene dado por el hecho de tener que haber chequeado los mismos por colaboraciones con empresas constructoras

que estaban considerando la opción de presentarse a los mismos y deseaban un chequeo exhaustivo en cuanto al mismo, quedando para ellos el estudio de costes más detallado.

Los proyectos analizados fueron:

Obra	ESCUELA INFANTIL LAKUABIZCARRA
Localidad	Vitoria (Álava)
Promotor	Ayuntamiento de Vitoria
Presupuesto	2.000.713,39 €

Obra	ACONDICIONAMIENTO Y ADECUACION A NORMATIVA VIGENTE DE LA CUBIERTA DE LOS FRONTONES DE MENDIZORROZA (BETI JAI)
Localidad	Vitoria (Álava)
Promotor	Ayuntamiento de Vitoria
Presupuesto	1.668.236,14 €

Obra	ESCUELA INFANTIL EN EL BARRIO DE BUZTINTXURI
Localidad	Pamplona (Navarra)
Promotor	Ayuntamiento de Pamplona
Presupuesto	2.578.873,20 €

Obra	CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS PISCINAS EN ÁREA AR-2
Localidad	Tafalla (Navarra)
Promotor	Ayuntamiento de Tafalla
Presupuesto	1.319.999,99 €

Obra	OBRAS DE REHABILITACIÓN DE BALCON DE TOROS MUNICIPAL
Localidad	Viana (Navarra)
Promotor	Ayuntamiento de Viana
Presupuesto	656.803,00 €

Obra	PROYECTO DE REHABILITACIÓN EXTERIOR DE LA MURALLA DE LOGROÑO. TRAMOS C/ONCE DE JUNIO, CUBO DEL REVELLÍN Y C/ NORTE.
Localidad	Logroño (La Rioja)
Promotor	Ayuntamiento de Logroño
Presupuesto	1.440.000,00 €

Obra	FRONTON CUBIERTO EN COMPLEJO DEPORTIVO "LA PLANILLA"
Localidad	Calahorra (La Rioja)
Promotor	Ayuntamiento de Calahorra
Presupuesto	1.901.186,43 €

La metodología que hemos seguido la exponemos a continuación, si bien de forma resumida.

Una vez en nuestro poder los proyectos antes referenciados se procede a un estudio completo y riguroso de los mismos, además de los correspondientes expedientes administrativos seguidos, destacando entre otros los siguientes aspectos:

1. Revisión de toda la documentación formalmente necesaria y supervisión de la misma, comparando con los resultados obtenidos en el expediente.
2. Presupuesto estimado previamente por el promotor antes de ejecutar el proyecto, para compararlo con el presupuesto del propio proyecto de ejecución y aquel alcanzado en la adjudicación definitiva.
3. Plazo de ejecución de las obras estimado previamente por el promotor antes de ejecutar el proyecto, para compararlo con el presupuesto del propio proyecto de ejecución y aquel alcanzado en la adjudicación definitiva.
4. Grado de satisfacción de los promotores en relación con el proyecto y su objeto.
5. Revisión del mantenimiento y costes asociados al mismo durante la vida estimada de la actuación.

Como muchas veces se ha puesto de manifiesto, no queda claro en límite de la revisión. Por ejemplo, respecto al Estudio Geotécnico. Deberá considerarse si debe limitarse a comprobar la existencia del citado estudio, o debe ir más allá, realizándose un auténtico análisis de calidad de la documentación del proyecto, haciéndose, por ejemplo, preguntas representativas.

3. Resultados y discusión

Respecto al hecho del control y revisión de los proyectos, la experiencia nos dice que se controla exhaustivamente la existencia de contenido del documento proyecto. Otra cosa es el límite sobre hasta dónde se debe revisar.

Como muchas veces se ha puesto de manifiesto, no queda claro en límite de la revisión. Por ejemplo, respecto al Estudio Geotécnico. Deberá considerarse si debe limitarse a comprobar la existencia del citado estudio, o debe ir más allá, realizándose un auténtico análisis de calidad de la documentación del proyecto, haciéndose, por ejemplo, preguntas como las que siguen:

- El Plan de Ensayos realizado, ¿Se ajusta a lo dispuesto en la normativa a tal fin? ¿Se ha realizado en número suficiente? ¿Se han repartido homogéneamente en la parcela?
- ¿Está ajustado el valor adoptado como resistencia del terreno?
- Respecto a la solución adoptada para cimentación, ¿es la recomendada por el propio estudio? ¿Ha aportado el proyectista una solución distinta? ¿Está justificada?
- ¿Se ha previsto un seguimiento del terreno esperado en la fase de excavación de obra?

Como puede apreciarse, el alcance de la revisión de los proyectos por las Oficinas destinadas a tal fin es bastante difuso. En todo caso el control de la existencia del documento en si mismo no aporta nada. Sabemos que existe, pero nada sabemos de su calidad.

Pero centrándonos en aquellos puntos que sabemos que son lo que en fase de obra más problemas ocasionan, y que por tanto, más esfuerzo suelen llevar en esta revisión: el coste real y el plazo.

3. 1. Sobre el coste real

En la fase de proyecto, en la fase de redacción del mismo, es difícil encontrar una justificación y desarrollo veraz del valor final de una construcción.

Generalmente, y desgraciadamente, se parte de la situación contraria, que suele ser:

- Partir del coste que por tablas colegiales se estima para los requisitos en cuestión.
- Ratios por metro cuadrado o unidad de obras similares.
- O bien se parte de la subvención que se va a recibir del Organismo correspondiente, de los fondos propios existentes, de las anualidades previstas y con todo ello se ajusta el importe final.
- Obtenido el presupuesto en base a las mediciones del mismo y aplicando los precios descompuestos de una base de precios, paramétrica o no, ya existente, se ajusta el mismo.

Calcular el coste final real en un proyecto de este tipo licitado por la Administración implica considerar las bajas de los licitadores. En los ocho proyectos analizados se han presentado unas bajas medias del orden del 19,50%. Esta es una cifra elevado que distancia de forma muy considerable el presupuesto del proyecto, del coste real final.

Un estudio de presupuesto exhaustivo por parte del proyectista o proyectistas sería aquel por el cual se hubiera solicitado precios de todas aquellas unidades de obra menos conocidas o de difícil cuantificación. Esto tiene varias ventajas:

- El precio reflejado en el proyecto es real y se corresponde a precios de mercado.
- El precio descompuesto es correcto, y se tiene una base real para la que luego poder negociar los temidos y terribles precios contradictorios.
- Conocer los rendimientos de la mano de obra, el parámetro del descompuesto que es el de más difícil cuantificación.

Entonces, si el Proyectista tiene generalmente impuesto de antemano el coste de la obra, la labor del supervisor del proyecto queda en verificar la existencia en Proyecto de las mediciones, precios descompuestos, unitarios y auxiliares.

3. 2. Sobre el plazo

En fase de proyecto se estima por:

- Experiencias de obras similares.
- Anualidades en la que se debe ejecutar. En el caso de estos proyectos del Plan E 2009 las obras debieran haber estado ejecutadas en el año 2009. Los retrasos en las licitaciones y adjudicaciones han obligado en muchos de los casos a establecer planning de obra aparentemente imposibles para encajarlas en los meses necesarios.

Así que sobre el plazo, uno de los puntos más importantes, tampoco es un punto sometido a la más sana crítica por el supervisor, ya que también es un punto fijo de partida.

La revisión del plazo queda en la comprobación del diagramas de barras aportado (diagrama de Gantt) y las cantidades esperadas por certificación mensual y acumulada.

3. 3. La revisión perfecta

La revisión perfecta vendría dada, en base a la experiencia, por:

- Una definición exacta por parte del Promotor de sus necesidades y del alcance del mismo, ya que la revisión deberá tender a comprobar el cumplimiento de estos requisitos, y la manera en que se satisfacen

- Que quien vaya a mantener el edificio y sus instalaciones, que quien vaya a ser usuario del mismo participe activamente en su desarrollo.

Quien conoce lo que quiere y lo va a explotar, conoce realmente lo que necesita y lo que le cuesta mantenerlo. Esto sobre todo es extensible a las instalaciones. Se diseñan con excelentes criterios objetivos que generalmente en fase de obra se van limitando por razones presupuestarias. Se obvian las amortizaciones a largo plazo en beneficio de unos costes de instalación y puesta en marcha más económicos.

Sin embargo, para el tipo de proyecto reseñado, un proyecto singular, el planteamiento suele ser distinto:

- El alcance del proyecto surge de una necesidad. Quienes participan de las definiciones de esas necesidades no vuelven a aparecer hasta la recepción de las obras.

- El Promotor no suele ser el usuario final. Y, por otro lado, tampoco va a explotar directamente el edificio, sino que el mantenimiento será objeto de otro concurso posterior. Y por este camino se pierde la perspectiva de la globalidad del edificio y su proyección en el tiempo.

La contratación del proyectista puede ser mediante concurso o dados los importes de honorarios en los que este tipo de proyecto se mueve, puede ser un encargo directo.

- Como criterio de contratación suelen primar razones estéticas y de impacto sobre las funcionales.

- La Dirección de Obra puede recaer sobre el Proyectista y su equipo, pero también puede ocurrir que esto no sea así. De ocurrir esto último, puede derivar en una interpretación en obra del proyecto original diferente a la que tenía en mente el redactor del proyecto.

- Una vez realizada la recepción de la obra y liquidación económica pasa a manos de la empresa que la vaya a explotar y/o mantener, que supondrá otra revisión de su mantenimiento.

4. Conclusiones

- Se constata que existe una exhaustiva supervisión del contenido documental de los Proyectos, pero no así de la calidad de los mismos, y de su ajuste a los requerimientos iniciales de diseño.

- Respecto el contenido, los puntos más importantes son los que realmente menos se han analizado, ya que son los que muchas veces vienen impuestos por condicionantes externos a la realización técnica del proyecto: precio y plazo.

- Quienes técnicamente vayan a estar a cargo de la explotación y mantenimiento de la instalación debieran estar presentes en el desarrollo de la obra, o al menos en la revisión del proyecto.

Referencias

Las referencias utilizadas han estado muy interrelacionadas con el texto, por lo que las exponemos a continuación por orden alfabético:

Gestión integrada de proyectos Serer Figueroa, Marcos. Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, S.L. 2006

Manual práctico de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 30/2007 de 30 de octubre) Gutiérrez Colomina, Venancio. Primera Edición 2009 - Fundación Asesores Locales

Project Management Institut. Standards Committe (2000) Una Guía a los fundamentos de la Dirección de Proyectos.

Reflexiones sobre la supervisión de proyectos. Revista de Obras Públicas. Abril de 2004. nº 3.443 Castañeda García, Rafael

Correspondencia (Para más información contacte con):

Eliseo P. Vergara González.

Phone: + 34 941 299107

Fax: + 34 941 299794

E-mail : eliseo.vergara@unirioja.es