

## **Análisis de la Calidad Documental Relativa a la Estabilidad Estructural en el Proyecto de Edificación.**

Javier Ordóñez García<sup>1</sup>, Jesús Oliver Pina<sup>2</sup>, Germán Martínez Montes<sup>3</sup>, Javier Alegre Bayo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Área de Proyectos de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Granada, Campus Universitario Fuentenueva, ETS de ICCP. C/ Severo Ochoa s/n 18071.

e-mail: [javord@ugr.es](mailto:javord@ugr.es)

<sup>2</sup>Dr. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Área de Proyectos de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Granada, Campus Universitario Fuentenueva, ETS de ICCP. C/ Severo Ochoa s/n 18071.

e-mail: [joliver@ugr.es](mailto:joliver@ugr.es)

<sup>3</sup>Dr. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Área de Proyectos de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Granada, Campus Universitario Fuentenueva, ETS de ICCP. C/ Severo Ochoa s/n 18071.

e-mail: [german00@ugr.es](mailto:german00@ugr.es)

<sup>4</sup>Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Área de Proyectos de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Granada, Campus Universitario Fuentenueva, ETS de ICCP. C/ Severo Ochoa s/n 18071.

e-mail: [fjalebre@ugr.es](mailto:fjalebre@ugr.es)

### **RESUMEN**

*La aprobación de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE, 5 Noviembre 1999) vino a regular un sector tan complejo como la edificación, donde existe, una cantidad importante de agentes implicados. La LOE preceptúa como obligatorio verificar la adecuación de la cimentación y estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno ( art. 12.3.b) En el estudio se realiza una primera aproximación a la calidad documental del proyecto de edificación, analizando los documentos que intervienen en el mismos relacionados con la estabilidad estructural.*

### **1.- Introducción.**

En la exposición de motivos de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) de 5 de Noviembre de 1999 se expone: *“El sector de la edificación es uno de los principales sectores económicos con evidentes repercusiones en el conjunto de la sociedad, y en los valores culturales que entraña el patrimonio arquitectónico, y, sin embargo carece de regulación acorde con esta importancia”.*[1]

Es intención de la LOE *“dar continuidad a la ley 6/1998 de 13 de abril, sobre régimen de suelo y valoraciones, ordenando la construcción de edificios, y de superar, por otra, la discrepancia entre la legislación vigente y la realidad por la insuficiente regulación actual del proceso de la edificación.”*[1]

Bajo estas premisas, la ley pretende dar respuesta a la demanda por parte de la sociedad, a los requerimientos de una mayor calidad en los edificios e incidiendo en su seguridad estructural.

Así pues, por la importancia que supone el proyecto en el proceso de edificación, se establece el concepto sobre el cual: *“el proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras”*, por otra parte se reglamenta su obligatoriedad para las obras incluidas en el ámbito de la Ley y se precisa la necesaria coordinación entre los documentos parciales que puedan incluirse, así como la documentación a entregar a los usuarios para el correcto uso y mantenimiento del edificio.

Para hacer frente a las garantías del consumidor, se establece la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio por incumplimiento de las condiciones de habitabilidad o que afecten a la seguridad estructural en el plazo diez años.

Este seguro se materializa en la póliza de seguro decenal suscrita con una compañía aseguradora, las cuales podrán asesorarse con los servicios de un organismo de control que les faciliten la apreciación de los riesgos que asumen. Estas entidades realizan un chequeo de los documentos que integran el proyecto con objeto de analizar los riesgos que presente la edificación, emitiendo los correspondientes informes que servirán de base para la emisión de los costes de la prima del seguro.

## **2.1.- Los Organismos de Control Técnico.**

La figura del Organismo de Control Técnico en (adelante OCT), no está exenta de polémica desde la aprobación de la LOE:

*“Desde la entrada en vigor de la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E.) el 6/5/00, con la obligatoriedad de suscripción por parte de los promotores de viviendas de un Seguro Decenal de daños, en este Colegio hemos tenido conocimiento a través de varios colegiados de actuaciones de algunas E.C.C. (también denominadas O.C.T.: Oficinas de Control Técnico) que podrían calificarse de anómalas e improcedentes. Para tener un mayor conocimiento de esta problemática, y por si de ésta se desprendiera la necesidad de la actuación de los órganos de este Colegio o del Consejo Superior ante las instancias que proceda, se considera conveniente disponer de información directa de los arquitectos cuyos Proyectos y/o Direcciones de Obra hayan sido o estén siendo controlados por estas E.C.C. y que hayan tenido alguna incidencia al respecto” [2].*

La obligatoriedad del seguro de daños materiales, puede suponer la intervención del OCT, si bien no existe por parte de la Ley, la obligatoriedad de participación de los mismo en el proceso edificatorio. Así creo importante citar las palabras de G. Burgos y García Varela, porque pueden aclarar una confusión entre las figuras del art. 14 de la LOE y los OCTs:

*“Procede aclarar que estos organismos (OCTs) nada tienen que ver con los laboratorios y las entidades de control de calidad de la edificación del artículo 14 de la Ley.” [3]*

Para establecer la distinción entre entidades y organismos de control se establecen por parte de algunos autores las siguientes diferencias [3]: diferencias principalmente referidas a la independencia de los participantes en el OCT respecto de todos los agentes genéricos que intervienen en el proceso; el objeto de control, ya que se limitan a la evaluación de los riesgos técnicos de las partes de la obra objeto del seguro, la forma de control que será no exhaustiva, por parte del OCT...

La Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras (UNESPA) que agrupa a una serie de empresas aseguradoras, editó en Mayo de 1999 una normativa, para el reconocimiento ante sus entidades participadas, de una serie Organismos de Control Técnico. Esta normativa establecía tres niveles de exigencia, cada uno de los cuales habilitaba al OCT, para el control técnico de la estabilidad de la edificación. En cada nivel se establecían los

criterios y características de la edificación a controlar según se estuviese habilitado para ese nivel.

## 2.2.- Descripción de las actuaciones de los OCTs.

La actuación del OCT está dividido en dos partes en términos generales: Control del proyecto y control de la obra [5].

En el control del proyecto:

*“El OCT deberá controlar que el proyecto esté completo y definido, es decir, que sea un proyecto de ejecución. En ningún caso deberán aceptarse en fase de construcción proyectos básicos ni anteproyectos. Los documentos que integran un proyecto son:*

- a) *Memoria: incluyendo la memoria de cálculo de los elementos resistentes, así como las justificaciones de las soluciones elegidas. Deberá estar fundamentada en el estudio geotécnico del terreno y en la normativa de obligado cumplimiento, haciendo referencia asimismo a cualquier otra normativa tenida en consideración.*
- b) *Planos: tanto generales como de detalles constructivos. Deberán ser suficientes para que cada parte de la obra quede bien definida y pueda así ejecutarse.*
- c) *Pliego de condiciones técnicas: deberá determinar las condiciones de la ejecución de los trabajos así como las calidades o características técnicas de los distintos materiales o unidades.*
- d) *Presupuesto: considerando que el proyecto, en la mayoría de los casos, sólo puede considerarse como indicativo, se deberá complementar con el presupuesto de adjudicación. Deberá tener en consideración los precios unitarios, descompuestos y las mediciones.”*

Analizado el proyecto se inicia el seguimiento del control de obra.

En general el Control Técnico cuya misión es definir los riesgos de la póliza contratada, desde el comienzo de los trabajos hasta la cobertura de la póliza comprende resumidamente lo siguiente: *“examen del proyecto, apreciando los riesgos y emitiendo las reservas correspondientes, examen del terreno donde se ubicará la obra, supervisión de la ejecución de los trabajos objeto de la garantía y emisión en su caso de reservas correspondientes, informe final de obra haciendo constar las reservas que no se hubiesen cancelado en el instante de la recepción”*. [3]

La actuación del OCT se sistematiza en informes. Los informes mas habituales son:

- a) Informe DO: Informe de Definición de Riesgos
- b) Informe DO.1: Informe de revisión de proyecto: Estabilidad.
- c) Informe DO.2: Informe de revisión de proyecto: Estandarización.
- d) D1.x: Informe sobre unidades de obra especiales.

- a. D1.1 Cimentaciones.
  - b. D1.2 Estructuras.
  - c. D1.3 Fachadas/Cubiertas.
  - d. D1.4 Otros.
- e) D2: Informe sistemas/materiales no tradicionales o innovadoras.
- f) D3: Informe final estanqueidad.
- g) D3 bis: Informe final estanqueidad. Período de observación.
- h) D4: Informe de preexistentes. Obra nueva sobre otras existentes.
- i) D5.x: Informe de ejecución. Hitos.
- a. D5.1 Cimentaciones.
  - b. D5.2 Estructuras.
  - c. D5.3 Fachadas.
  - d. D5.4 Otros.
- j) D6: Informe de fin de obras.
- k) D7: Informe de incidencias.

D8: Informe de reparaciones por siniestros.

### **3.- Metodología.**

En la presente investigación se analiza la situación actual en cuanto a la calidad de los documentos del proyecto, relacionados con la estabilidad estructural, tras la entrada en vigor de la *Ley de Ordenación de la Edificación 38/1999* por la que se regula el proceso de la edificación y se define la obligatoriedad de una serie de documentos en la fase de redacción del proyecto. Asimismo se exponen los resultados y conclusiones deducidas de los trabajos desarrollados que se exponen a continuación.

En una primera aproximación se seleccionó una muestra aleatoria de cincuenta proyectos en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza, que habían sido visados en el año 2001, con posterioridad a la entrada en vigor de la *Ley*. Si bien la muestra no es completamente representativa, y sin que pueda inferirse de forma suficientemente significativa, los datos al conjunto de la población, en esta primera aproximación, sí se ha podido evaluar cualitativamente el estado de la cuestión.

Por otra parte, se han analizado aspectos formales del proyecto en cuanto a los documentos relacionados con la estabilidad estructural: Memoria, Anejos de cálculo, Planos y Estudio Geotécnico.

### **4.- Resultados y conclusiones.**

En esta evaluación se ha obtenido un conjunto de resultados que servirán como base de otros estudios desarrollados con un mayor grado de aproximación. Estos resultados son:

De un total de 50 proyectos elegidos al azar, se observa que el 98 % de los proyectos, se encuentran suficientemente definidos en lo que se refiere a: *estudio geotécnico, hipótesis de cálculo, memoria de cálculo y planos definitivos para construcción.*

En un 66 % de los proyectos se han incluido *detalles constructivos* suficientes para aclarar y complementar los planos de estructura del proyecto.

En cuanto al estudio geotécnico se observó que en dos proyectos (4 %) de la muestra no existía una adecuación entre el mismo y la solución de cimentación reflejada en proyecto.

Respecto al anejo de cálculo, en el 100 % de los proyectos los cálculos de la estructura habían sido realizados con un programa informático específico.

En base a esta primera aproximación al problema de la calidad documental de los proyectos de edificación en lo referente a la estabilidad estructural, observamos que es satisfactoria, resaltando la importancia que tienen los programas informáticos para el cálculo del anejo de estructura.

Creemos importante la normalización de los criterios a establecer respecto al uso de software, por lo que supone respecto a la definición y calidad de la estructura como al riesgo a la vida de las personas.

## **5.- Bibliografía.**

[1] Ley 38/1999, de 5.11.1999, de ordenación de la edificación, (BOE 256, de 6.11.1999).

[2] Colegio de Arquitecto de Málaga. Circular 21. 12 de julio de 2001.

[3] J. Almagro, G. Burgos et all . Derecho de la Edificación. Barcelona. Ed. Bosch, 2ª ed. 2001.

[4] Calidad en la construcción. Las cosas claras. Ed. Asociación Española de la Calidad. 2001.

[5] Actuación y Reconocimiento de los Organismos de Control Técnico en el Marco del Seguro Decenal de Daños en la Edificación. UNESPA. Mayo de 1999.