

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EDIFICACIÓN

Servais Martínez Cabrera *

689-11

INTRODUCCION

El objeto del presente artículo es analizar y comentar el estudio estadístico realizado por el BUREAU SECURITAS y la SOCOTEC sobre una población de 10.000 siniestros que se produjeron en Francia entre los años 1968 y 1978, en el campo de la edificación. A la vez y en relación íntima con el tema, se trata el aspecto del Seguro de Construcción como medio eficaz para mejorar la calidad, aludiendo a los modelos inglés, alemán y francés al par que se analizan las posibilidades de un seguro de construcción en España. Todo ello al hilo de los trabajos presentados al II Coloquio Europeo de la E.O.Q.C. (European Organisation for Quality Control) celebrado en Madrid en el mes de noviembre de 1979 sobre el tema «Garantías en la Edificación».

DIAGRAMAS GENERALES

Antes de examinar en detalle los resultados de dicho estudio estadístico creemos conveniente analizar 4 diagramas generales:

1.º) La repartición de los siniestros según el tipo de construcción (diagrama n.º 1).

La distribución se ha hecho en 4 tipos de construcciones:

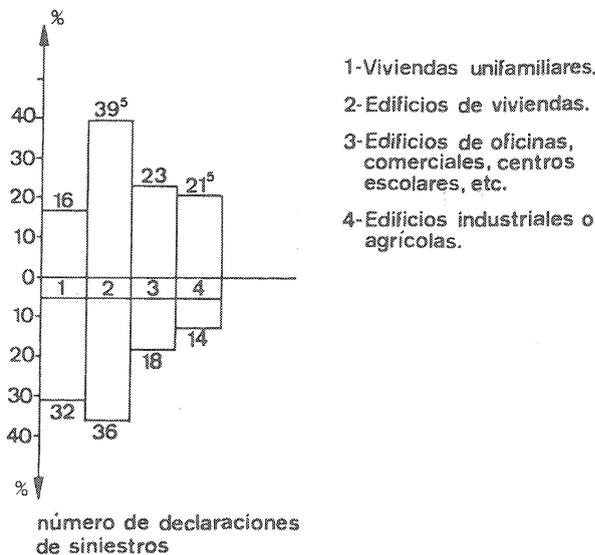
1. Viviendas unifamiliares.
2. Edificios de viviendas.
3. Edificios de oficinas, comerciales, centros escolares, etc.
4. Edificios industriales o agrícolas.

* Director de SECOTEC

Diagrama n.º 1

Distribución según el tipo de construcción.

Importe presupuestado de las reparaciones aceptados por los peritos



El 68% de los casos de los desperfectos estudiados concierne las viviendas. El importe de las reparaciones de los daños correspondientes representan el 55,5% del costo total de las reparaciones.

2.º) Distribución según los fenómenos que originan los daños (diagrama n.º 2).

Se han considerado 5 categorías de fenómenos:

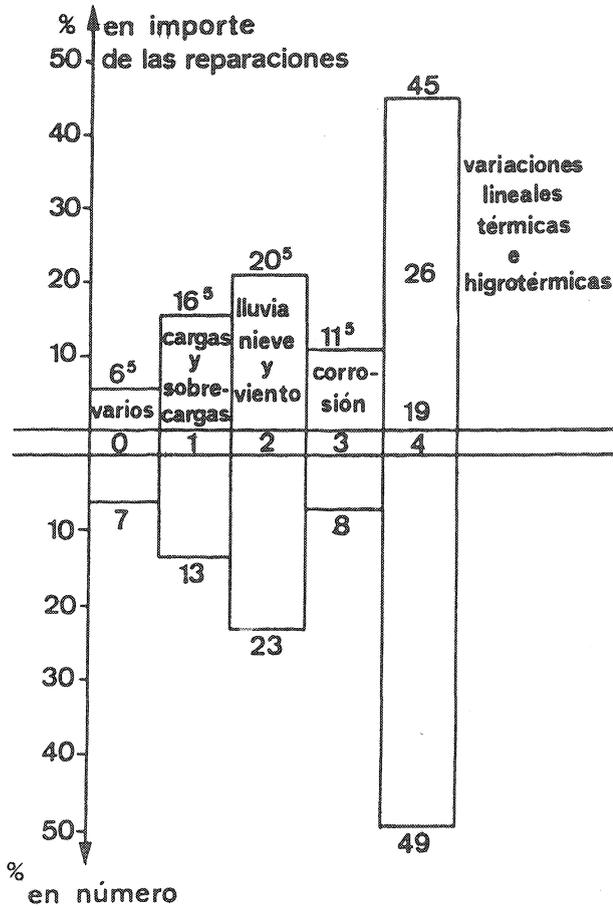
0. Varios.
1. Cargas y sobrecargas, empujes de terreno, etc.
2. Lluvia, nieve y viento.
3. La corrosión química y bioquímica.
4. Las variaciones lineales térmicas o higrotérmicas.

La categoría n.º 4 interesa aproximadamente la mitad de los siniestros.

El fenómeno determinante es el de la fatiga de los materiales bajo los ciclos térmicos e higrotérmicos. Afecta los materiales frágiles y con estructura porosa. La heterogeneidad de los materiales, la histéresis que acumula deformaciones y tensiones y la irreversibilidad de los daños agravan estos siniestros.

Diagrama n.º 2

Distribución según los fenómenos que originan los desperfectos.



Si examinamos los desperfectos debidos a los fenómenos 2 y 4 observamos que los siniestros, en la mayoría de los casos, corresponden a defectos de estanquidad efectivos o a riegos de defectos de estanquidad a corto plazo.

3.º) Distribución según las causas de los siniestros (diagrama n.º 3).

Este diagrama se compone de 2 gráficos. En el primero se estudia la repartición de los siniestros según sus causas y en el segundo se detallan las causas de los daños debidos a la concepción.

El examen de estos gráficos pone en evidencia:

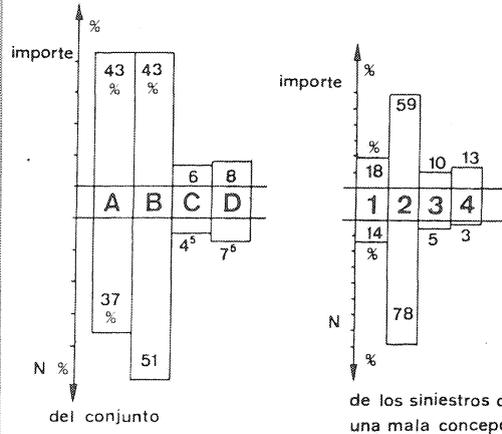
- a) la importancia de la concepción de una construcción que debe poder ser realizada por la mano de obra disponible, y
- b) la no menor importancia de una buena ejecución.

El proyecto y la ejecución de una obra son los responsables del 88% del número de los siniestros analizados, que representan un 86% del costo total de las reparaciones.

Diagrama n.º 3

Distribución según las causas de los siniestros.

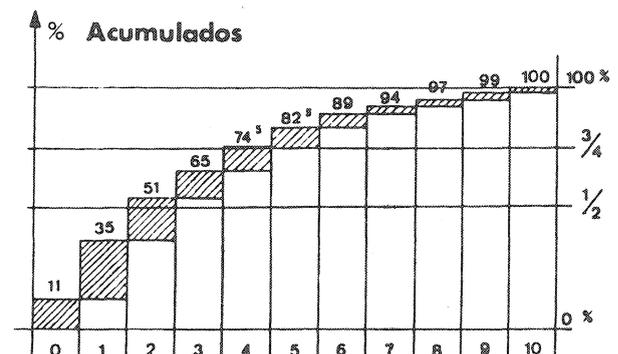
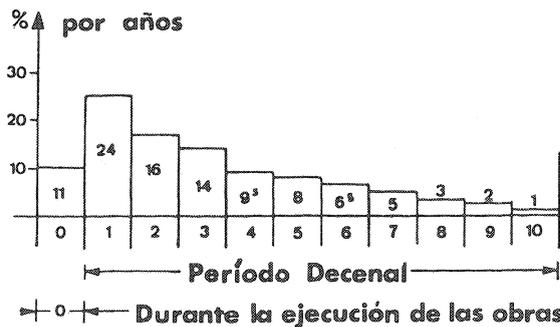
- A Concepción
 - B Ejecución
 - C Defectos de los materiales
 - D Uso indebido-defecto de mantenimiento
- A 1 Concepción general deficiente
 - 2 Detalles mal concebidos o dejados a la iniciativa de los ejecutantes
 - 3 Materiales inadaptados
 - 4 Errores de cálculo



En el segundo diagrama hay que subrayar el punto 2 referente a los detalles mal concebidos o dejados a la iniciativa de los ejecutantes que originan aproximadamente las tres cuartas partes del número de las declaraciones de siniestros y que corresponden a los dos tercios del importe de las reparaciones.

Diagrama n.º 4

% de los importes de las reparaciones según la edad del siniestro.



4.º Distribución según la edad de aparición del siniestro (diagrama n.º 4).

Este diagrama subraya la importancia del importe de los siniestros de «juventud». La mitad del conjunto de los daños aparece antes de los dos años después de la terminación de la obra, y el 75% antes de los cuatro años.

Daños. Costo de la reparación de los siniestros

Entramos de lleno ahora en el estudio de los siniestros analizados, y en el de la importancia relativa de los daños de cada unidad de obra. Para ello vamos a examinar en primer lugar la repartición de los siniestros por unidades de obra, y luego analizaremos con más detalle:

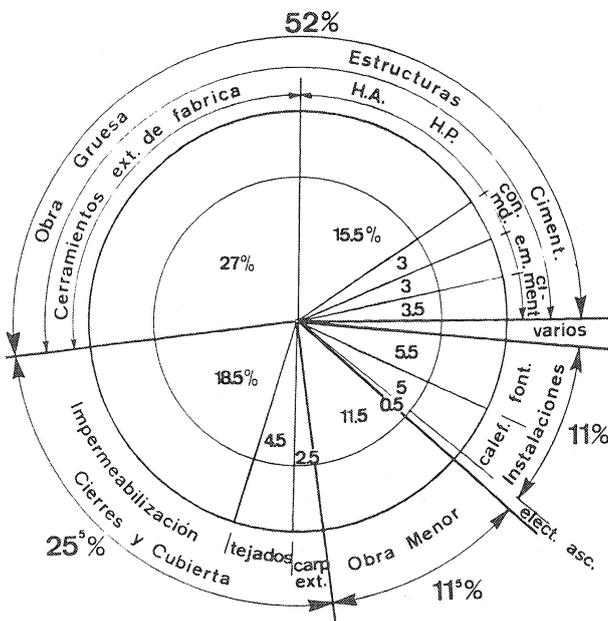
- Los riesgos que atañen a las estructuras de hormigón armado y pretensado.
- Los desperfectos en los cerramientos exteriores de fachada.
- Los siniestros que se producen en las cubiertas y
- Los problemas acarreados por las instalaciones.

Distribución de los siniestros según el costo de las reparaciones por unidades de obra (diagrama n.º 5)

El examen del diagrama nos permite formular los siguientes comentarios y observaciones:

- Diagrama n.º 5

Distribución según el costo de las reparaciones por unidades de obra.

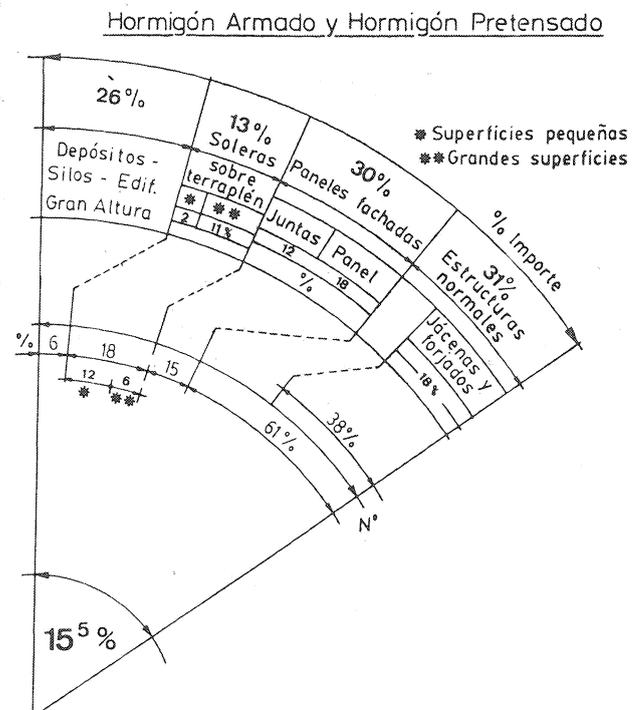


Los problemas referentes a las cimentaciones y a las estructuras representan el 25% del importe total de las reparaciones, siendo la repartición la siguiente:

- ★ obras de hormigón armado y hormigón pretensado, el 15,5%.
- ★ estructura metálica, el 3,0%.
- ★ carpintería de armar, el 3,0% y
- ★ cimentaciones, el 3,5%.

Diagrama n.º 6

Distribución según el costo de las reparaciones por unidades de obra.



Distribución sobre una muestra de unos 500 siniestros que se produjeron durante los años 75-76-77.

Los desperfectos relativos a la estanquidad de las construcciones suponen el 50% aproximadamente del importe total de las reparaciones.

- ★ un 27% interesa los cerramientos exteriores de fachada y
- ★ un 25,5% la impermeabilización, los tejados y la carpintería exterior.

Los siniestros que conciernen las instalaciones alcanzan el 11%.

Siniestros ocurridos en las obras de hormigón (diagrama n.º 6)

Estos daños representan el 15,5% del conjunto de las reparaciones.

Los siniestros en las estructuras normales conciernen los dos tercios del número de declaraciones, lo que no es sorprendente dada la población estudiada, y solamente un tercio del importe de las reparaciones, afectando en su mayor parte a las jácenas y los forjados.

Para los forjados, los hundimientos son poco frecuentes; las flechas excesivas con desperfectos secundarios, constituyen lo esencial de este sector.

Los otros elementos interesados son las ménsulas, y los elementos expuestos como las cornisas, los aleros, las barandillas, etc.

En lo que se refiere a los paneles de carga prefabricados hay que subrayar la importancia del siniestro generalizado.

Las obras de tipo particular, como los silos, los depósitos, los edificios de gran altura, son fuente de siniestros espectaculares y aunque poco numerosos (6%) representan el 26% del importe de las reparaciones de los siniestros originados por las estructuras de hormigón armado o pretensado.

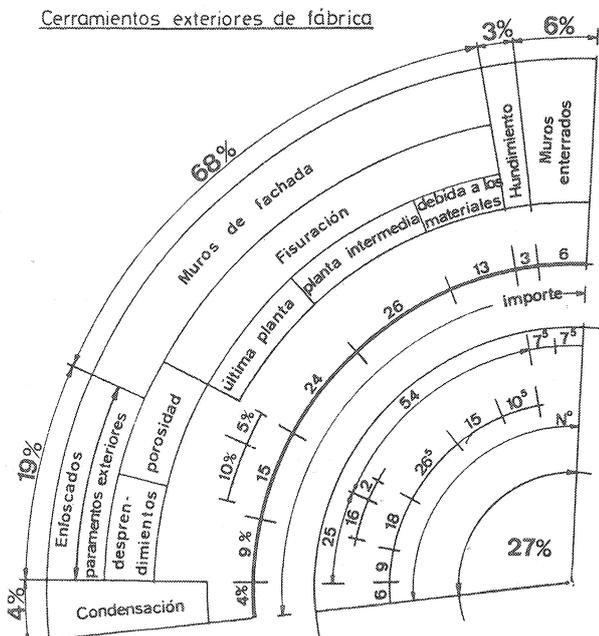
La familia de las soleras merece especial atención y representa el 13% del importe de las reparaciones del capítulo de obra que estamos analizando.

Desperfectos en los cerramientos exteriores de fábrica (diagrama n.º 7)

Estos desperfectos representan el 27% del costo

Diagrama n.º 7

Distribución según el costo de las reparaciones por unidades de obra.

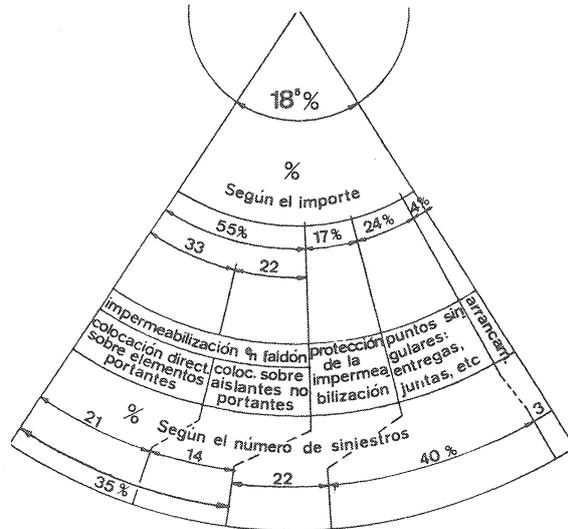


Distribución sobre una muestra de unos 1500 siniestros que se produjeron durante los años 75-76-77.

Diagrama n.º 8

Distribución según el costo de las reparaciones por unidades de obra.

Impermeabilización: Detalle por familias de siniestros.



Este estudio estadístico se ha realizado sobre una muestra de 300 siniestros que se produjeron durante los años 75-76-77.

total de las reparaciones de los daños de las construcciones.

El estudio de una muestra de 1.500 siniestros ocurridos durante los años 75-76-77, en los cerramientos de fachada, pone de manifiesto que el 79% de los casos que corresponden al 87% (19% + 68%) del importe total del costo de las reparaciones, se refiere a defectos que comprometen o pueden comprometer con el tiempo, el buen comportamiento de las fachadas frente a las infiltraciones.

Los hundimientos de los muros de carga alcanzan solamente el 3% de los desperfectos que interesan estas obras. Hace unos 25 años, dichos siniestros representaban el 95% de los daños de los muros de fábrica, siendo sobre todo los machones de escasa anchura, el origen de los colapsos.

Siniestros relativos a las cubiertas (diagramas 5 y 8)

El costo de las reparaciones de los daños debidos a la «cubierta» de los edificios, representa el 23% del importe total de las reparaciones. Los siniestros referentes a los tejados, representan el 4,5% de los daños, y afectan sobre todo a las viviendas unifamiliares y a las pequeñas promociones colectivas en ciertas regiones.

El examen estadístico de los desperfectos en las impermeabilizaciones (diagrama n.º 8), permite detectar grandes familias de siniestros alrededor de unos puntos comunes determinantes.

El 35% de los casos de siniestros se refiere a la impermeabilización de los faldones, el 22% a la protección de la impermeabilización y el 40% a los puntos singulares.

Daños debidos a las instalaciones (diagrama n.º 5)

Como hemos podido observar en el diagrama n.º 5 los desperfectos originados por las instalaciones representan un 11% del costo total de las reparaciones de los defectos.

Los daños causados directamente por las instalaciones de electricidad y los ascensores son poco numerosos y de importancia limitada (un 0,5% del importe de las reparaciones) son debidos sobre todo, a la ejecución y al uso inadecuado.

En lo que se refiere a la ejecución apuntamos dos desperfectos muy corrientes:

- ★ ausencia de puesta a tierra,
- ★ mala calidad de las conexiones.

Por otra parte hemos detectado dos factores de riesgos importantes durante la explotación, el uso y mantenimiento, principalmente para la seguridad de las personas:

- ★ bricolajes realizados por los utilizadores,
- ★ mantenimiento defectuoso de las protecciones y del material.

Relativos a la fontanería, los daños alcanzan el 5,5% del importe total de las reparaciones y presentan los aspectos principales siguientes:

- ★ la corrosión de las redes,
- ★ las incrustaciones en las tuberías,
- ★ las inundaciones,
- ★ los ruidos,
- ★ los malos olores,
- ★ la contaminación sanitaria del agua.

Estos desperfectos acarrear molestias a los usuarios y reducen la funcionalidad de los edificios.

Los siniestros imputables a la calefacción alcanzan el 5% del importe de las reparaciones y son principalmente:

- ★ la corrosión de las redes,
- ★ los efectos de dilatación de las tuberías,
- ★ los problemas relativos a los conductos de humos,
- ★ averías de las calderas.

Como conclusión nos parece conveniente insistir sobre algunos puntos que son, en nuestra opinión, esenciales:

- 1.º Los siniestros relativos a la habitabilidad son más numerosos que los de ruina, ya que estos últimos, debido a la gravedad de las consecuencias y también a la existencia de una normativa más amplia, se estudian y se controlan mejor.
- 2.º Los siniestros con riesgos de ruina total o parcial representan un porcentaje sólo del orden del 6% del importe total de los daños.
- 3.º Los problemas referentes a la estanquidad de las construcciones como ya lo hemos dicho, suponen el 50% aproximadamente del importe total de las reparaciones.
- 4.º Los desperfectos originados por la impermeabilización, alcanzan el 18,5% de los daños y sin embargo este capítulo de obra representa como máximo el 5% del presupuesto de ejecución de una obra.
- 5.º El peso de los pequeños siniestros es importante: en número alcanzan el 95% de las declaraciones y en importe de los daños el 55%.

SEGURO DE LA CONSTRUCCION

Reducir los riesgos de una obra a valores razonables es conseguir más calidad. Inmediatamente surge la pregunta: ¿Cómo podemos obtener calidad?

El Comité de Construcción de la A.E.C.C. en su publicación «Recomendaciones de actuación para mejorar la Calidad de la Construcción en España», apunta algunas sugerencias. Resumimos a continuación las principales actuaciones aconsejadas:

- La mentalización de los usuarios que deben exigir la calidad del producto que compran, en nuestro caso, la vivienda o las oficinas, etc.
- La formación profesional a todos los niveles:
 - ★ mano de obra,
 - ★ técnicos.
 - ★ colaboración interprofesional.
- La clasificación y la calificación de los constructores e industriales que deben ser técnicos.
- El desarrollo y la obligación del control:
 - ★ control de producción que corresponde al control interno realizado por las propias empresas constructoras y

★ control de recepción a realizar por una organización de control independiente, responsable ante el propietario o el usuario y finalmente:

- El seguro de Construcción. El Seguro es un medio eficaz para mejorar la calidad pero en todo caso debe considerarse como un complemento indispensable a las otras actuaciones citadas.

El seguro de la construcción se utiliza en muchos países europeos y vamos a analizar someramente las soluciones adoptadas por algunos de ellos, antes de exponer la tendencia actual en España para la prevención y la garantía de los riesgos que hemos expuesto anteriormente.

Solución inglesa

En el Reino Unido, la legislación referente a la calidad de la construcción y la de los seguros de daños de las construcciones han progresado por caminos distintos.

El legislador inglés considera más importante la protección de la persona y se refiere ampliamente a la seguridad.

Dos tipos de control son corrientes, el realizado por los inspectores de la Administración Central que comprueban, sobre todo, los aspectos de seguridad en las obras, y el que realizan algunas autoridades locales a nivel de ciudad, condado, municipio, etc.

La ley sobre «edificios defectuosos» fija en 6 años la responsabilidad de todos los participantes en el proceso de realización de una obra.

En Inglaterra no existe la obligación legal de seguro contra los riesgos de una construcción, por consiguiente, las pólizas que las compañías proponen a los contratistas son muy variables aunque se pueden considerar dos tipos generales.

Póliza de Seguros contra daños

Se trata en realidad de la póliza conocida en España con el nombre de «Todo Riesgo Construcción».

Dicha póliza cubre durante la construcción de la obra las pérdidas y los daños causados a las obras contratadas y a los equipos y materiales utilizados. La cobertura puede ampliarse e interesar también un período de «mantenimiento» del edificio de uno o dos años.

Estas pólizas presentan variaciones importantes según las distintas compañías, en lo que se refiere a los riesgos cubiertos, el plazo de vigencia, las exclusiones, las excepciones, etc.

Seguro de responsabilidad

Los contratistas pueden también suscribir una póliza de Responsabilidad que considera los siguientes riesgos:

- Daños a terceros.
- Daños personales o materiales relacionados con los suministros y mercancías.

En esta póliza existen varias exclusiones entre las cuales podemos apuntar las siguientes:

- Riesgos de la construcción en general.
- Daños causados a los suministros por el propio asegurado y debidos a defectos de los mismos.
- Responsabilidad relacionada con un diseño defectuoso.

Este último riesgo puede estar cubierto por ciertas compañías, para las Empresas Constructoras calificadas y de gran experiencia. Como en todas las pólizas existen también en éstas, exclusiones, excepciones y también franquicias para eliminar los pequeños siniestros.

Solución alemana

Responsabilidades

En Alemania Federal el contratista es responsable ante la ley de los daños y del no cumplimiento de contrato, sea cual fuere la causa, ocurridos en una obra anteriormente a su entrega, así como de los desperfectos que pueden producirse durante 5 años después de su recepción. En caso de acción mal intencionada, esta responsabilidad puede alcanzar 30 años.

Los contratistas y los promotores pueden modificar estas garantías incluyendo, de común acuerdo en las condiciones particulares de sus contratos, las prescripciones de las normas VOB. En este caso las responsabilidades respectivas quedan fijadas de la siguiente forma:

Durante la ejecución de las obras:

El promotor abona al contratista el importe de los daños causados a la obra por motivos de fuerza mayor o cualquier circunstancia inevitable ajena a la voluntad del contratista.

El contratista debe entregar la obra con las calidades contempladas en el contrato de obra y conforme a las normas.

Durante un período de 2 años:

El contratista es responsable de todos los daños que no sean originados por una causa de fuerza mayor o inevitable.

El control de las obras está realizado por la administración local en todas las fases del proceso de

su realización. Los principales instrumentos de control son las ordenanzas establecidas para cada «LAND» o estado, que siguen el modelo general nacional. En estas normas se pretende establecer un conjunto de ideas generales para una aprobación de las construcciones, más que fijar reglas detalladas.

Todo esto conduce a un sistema complejo de inspecciones y de aprobaciones, ligado a la hipótesis implícita de que la administración es responsable de la seguridad y de la calidad de las construcciones, y también al hecho de que los constructores no suscriben, en general, un seguro de construcción.

Seguro de construcción

En Alemania Federal, el seguro de construcción no es obligatorio. Existen, sin embargo, dos tipos de pólizas:

1.ª) Destinadas a los edificios:

El seguro cubre los riesgos del promotor y del contratista, pero únicamente en lo que se refiere a los daños materiales provocados por circunstancias inevitables e imprevistas.

2.ª) Referentes esencialmente a trabajos de Ingeniería:

La póliza cubre sólo los riesgos del contratista.

Estas pólizas de seguro tienen las siguientes exclusiones y limitaciones:

- Caducan a la recepción de las obras y por consiguiente no está incluido el período de mantenimiento.
- No están cubiertos los riesgos de fallo humano o de defectos de los materiales, ni los riesgos derivados del proyecto o de la Dirección de obra.
- No incluyen la cobertura de la Responsabilidad a terceros; sólo están previstos los daños ocasionados a la obra asegurada.

Para completar las garantías de estos contratos de seguro, los arquitectos y los ingenieros deben suscribir una póliza de Responsabilidad Profesional y los contratistas una póliza de Responsabilidad Civil a terceros.

El seguro de construcción en Francia

Responsabilidades

La Responsabilidad Civil Profesional en el campo de la construcción está definida en Francia por los artículos 1792 y 2270, del Código Civil.

Estos artículos han sufrido varias modificaciones en estas últimas décadas; las más importantes están recogidas en la ley del 3 de enero de 1967 y recientemente en la ley del 4 de enero de 1978.

Las características principales de la legislación vigente son las siguientes:

- El «constructor» de una obra, es responsable durante diez años, de los daños que puedan comprometer:

- ★ la «solidez» de dicha obra, o
- ★ su habitabilidad o uso afectando los elementos que la constituyen o los elementos de las instalaciones integrados en las cimentaciones, la estructura, los cierres y la cubierta.

Los otros elementos de las instalaciones son objeto de una garantía de buen funcionamiento durante 2 años después de la recepción de la obra.

- La palabra «constructor» designa aquí:

- ★ todos los sujetos que participan en el proceso de construcción de la obra: arquitecto, empresa constructora, organización de control y toda persona que tenga un contrato de servicio con la propiedad, y también
- ★ toda persona que vende una obra que ha construido o que ha hecho construir.

El control técnico de las obras se realiza a petición de la propiedad y puede ser obligatorio para ciertas obras que presentan riesgos particulares para la seguridad de las personas.

El seguro de construcción obligatorio

La ley del 4 de enero de 1978 impone una doble obligación de seguro:

- Un seguro obligatorio de daños

La propiedad o sus representantes o mandatarios, deben suscribir una póliza de daños que garantice el pago inmediato de las reparaciones de los siniestros definidos por el artículo 1792, ocurridos en la obra, sin previa búsqueda de los responsables.

- Un seguro obligatorio de responsabilidad

Todos los sujetos, personas físicas o jurídicas que participan en el proceso de realización de una obra, tienen que suscribir una póliza de seguro que cubra sus responsabilidades según el artículo 1792.

La nueva legislación francesa, respecto al seguro de construcción tiene tres finalidades:

- ★ un objeto social,
- ★ un objeto técnico-económico y
- ★ un objeto moral.

- ★ La finalidad social está clara y aparece, a primera vista, como la más importante por lo menos a corto plazo.

Se trata en efecto de asegurar la protección del propietario de una construcción o del usuario, abonando a éstos el importe del coste de las reparaciones de los siniestros y desperfectos ocurridos en la obra.

El hecho de proteger a los particulares acarrea por supuesto la mejora del mantenimiento y de la conservación del patrimonio nacional construido en general.

- ★ La finalidad técnico-económica es también muy importante, ya que el seguro instituye varios controles de calidad. Se desarrolla pues una estructura industrial capaz de elevar el nivel de calidad de los productos y de los servicios en provecho de los usuarios y en beneficio también del equilibrio de los intercambios internacionales.
- ★ La finalidad moral. Se intenta mentalizar a todos los participantes, incluidos los propietarios y el usuario, hacia una toma de conciencia de sus responsabilidades.

No se trata de volver al código de Hammurabi sino de fijar las responsabilidades de cada uno.

Posibilidades de seguro de construcción en España

Situación actual

En el campo de la construcción, las compañías de seguros pueden emitir en España las siguientes pólizas:

- Seguro de responsabilidad civil profesional de los autores de proyecto, arquitectos, aparejadores, etc.
- Seguro de responsabilidad civil de productos, contratado por los fabricantes o suministradores.
- Seguro de «Todo Riesgo de la Construcción» que cubre los daños de las obras así como los de los equipos y los materiales utilizados.

Esta póliza garantiza los riesgos durante un período limitado a la duración de las obras, y a uno o dos años más, después de la recepción de éstas.

- También podemos añadir que en algunos casos muy particulares y con imposición de un control técnico realizado por una organización de control homologada, ciertas compañías actuando con reaseguro Suizo, Inglés, Alemán o Francés, han cubierto las responsabilidades de los Arquitectos y Constructores definidas en el artículo 1591 del Código Civil utilizando como base la póliza «Todo Riesgo de la Construc-

ción» y ampliando las garantías en las condiciones particulares de dicho documento.

- Por último debemos también hablar de la póliza puesta a punto por la Compañía Española de Crédito y Caucción, S. A., en la modalidad de «Seguros de Caucción».

Esta póliza garantiza al propietario de una vivienda, el pago de una indemnización inmediata para subsanar los desperfectos que puedan detectarse en la misma, o en el funcionamiento de sus instalaciones. La vigencia de la póliza es de dos años a partir de la terminación de las obras. El control técnico de las obras es condición indispensable para conseguir esta póliza.

Sugerencias para el futuro

Como resumen hay que subrayar que los usuarios o propietarios de una vivienda en España disponen de pocas garantías frente a los daños que se puedan producir en su vivienda y, en muchos casos sólo les queda la Vía Judicial que supone siempre una espera muy importante, antes de conseguir la reparación de los daños y de los perjuicios.

Aparece pues la necesidad de solventar esta deficiencia y para ello realizar por lo menos las dos siguientes reformas:

- 1) Adecuación del Código Civil, modificando y ampliando el artículo 1591.

Nos parece preciso que sean previstas las responsabilidades de todas las personas que participan en la realización de una obra, incluyendo asimismo el propietario y usuario, y también limitar a dos o tres años las garantías referentes a ciertos elementos de la obra que tienen una vida más corta, como los cierres móviles y las partes de las instalaciones accesibles y con utilización intensiva, etc.

- 2) Creación de una póliza de seguro obligatorio y eficaz que podría tener dos «escalones».

Primero: actuación inmediata después de la declaración del siniestro, y reparación de los daños lo antes posible.

Segundo: búsqueda de las causas del siniestro y de los responsables. La póliza de seguro debe permitir el desarrollo del estudio de la patología, y no ser «una prima a la mala construcción». Por ello creemos necesaria la imposición del control técnico de la construcción, que debe realizarse por organizaciones de control, independientes, homologadas por los aseguradores.

ASPECTOS ECONOMICOS

Costo global de un edificio

La calidad, el control de calidad, y el seguro de construcción suponen, por supuesto un incremento del costo inicial de la vivienda.

Todas las actuaciones para reducir los riesgos de una construcción, han de pagarse y suponemos que los usuarios que empiezan a interesarse por la calidad de su vivienda, se preguntan si dichas actuaciones no van a ser «papel mojado» y que al fin y al cabo, el único resultado que van a obtener es el de encarecer el producto.

Para contestar a esta cuestión, debemos considerar el precio inicial de un edificio al terminarse la obra, y su precio global al cabo de un cierto tiempo que podemos fijar en 10 años, para relacionarlo de algún modo, con el período de responsabilidad de los constructores, fijado por el artículo 1591 del Código Civil.

Si al precio inicial de una obra, se le suman los gastos abonados durante diez años para las reparaciones de los desperfectos, el mantenimiento del edificio, sobre todo en lo que se refiere a las instalaciones, los cierres y las cubiertas, y también en muchos de los casos, los que conciernen las reclamaciones judiciales para obtener por parte de los constructores, la reparación de los daños, tendremos entonces el precio que podemos llamar «global» de una edificación.

Obviamente el costo global al cabo de 10 años de vida de un edificio, con control de calidad y seguro de construcción, es inferior al de una obra en la cual no se ha pensado ni en la previsión ni en la cobertura de los riesgos, y esto sin añadir en los platillos de la balanza los perjuicios, las molestias y la falta de funcionalidad, sufridos por los usuarios de unas construcciones de calidad deficiente.

Creemos necesario al momento de comparar ofertas antes de empezar una obra, el tener en cuenta, además de los costos iniciales de ejecución, aquellos que se refieren a la conservación y a la explotación del edificio terminado.

Dos binomios deben estar siempre en la mente del comprador: el primero «Calidad-Precio», es decir, conseguir la mejor calidad con un precio dado, o lo que es lo mismo, el precio más bajo, para una calidad definida.

El segundo «Costo Inicial-Costo Global» del cual ya hemos tratado anteriormente.

A modo de conclusión recordaremos las palabras del representante de Israel en el VII Congreso Internacional de Prefabricados de Hormigón, BIBM 72 celebrado en Barcelona en mayo de 1972, que dijo al terminar su conferencia:

«Ya que somos un país pobre con pocos recursos, no podemos permitirnos el lujo de construir casas de poca calidad cuyo mantenimiento es prohibitivo».

CONCLUSIONES MAS IMPORTANTES DEL II COLOQUIO EUROPEO DE LA EOQC SOBRE «GARANTIAS EN LA EDIFICACION»

- Impulsar los estudios tendentes a conseguir una mayor racionalización y perfeccionamiento de las actividades de proyecto, teniendo en cuenta su conexión con las actividades de control, con el fin de conseguir que las construcciones posean la fiabilidad requerida al nivel más económico posible.
 - Estudiar y precisar los niveles de control exigibles en las fases de concepción, ejecución y mantenimiento, en concordancia con la magnitud de los riesgos, el coste global del edificio y la duración prevista para su vida útil.
 - Urgir la redacción de Manuales de uso y entretenimiento de los edificios, para orientación de sus usuarios.
 - Señalar la necesidad de que todo estudio de optimización de costos de las instalaciones, cerramientos y cubiertas tenga en cuenta no sólo los costos iniciales sino también los de conservación, lo cual resulta fundamental a la hora de comparar diferentes ofertas. A estos efectos, los Organismos competentes deben dar reglas generales que sirvan de guía a los proyectistas.
 - Declarar que no existe un sistema de garantía en la edificación que pueda considerarse universal. Por el contrario, existen diversas posibilidades entre las cuales cada país debe escoger, según sus particulares circunstancias, aquella que optimice la relación calidad/costo.
 - Indicar que, cualquiera que sea el sistema escogido debe tenerse en cuenta:
 - a) Que el objetivo prioritario es satisfacer las aspiraciones de los usuarios en cuanto a la seguridad y a la calidad de la edificación.
 - b) Que no debe comprometerse la libertad de cuantos participan en el proceso edificatorio.
- A los efectos anteriores, el empleo de un mecanismo de seguro supone un eficaz instrumento.
- Subrayar el interés de ejercer controles de calidad externo, a cargo de personas u Organismos cuya actividad profesional sea independiente de cualquier otra relacionada con el proceso edificatorio, incluyendo en los mismo los relativos al proyecto, dada su incidencia en la creación de riesgos cubiertos por las Entidades Aseguradoras.
 - Destacar que cualquier solución del tema en estudio pase por la necesidad de que el sistema legal del país en cuestión funcione con agilidad y eficacia, debiendo modificarse rápidamente aquellas disposiciones legales que hoy resultan anticuadas.