



Alzada

56a

TEXTO INTEGRADO
Proyecto de Ley
de Ordenación de
la Edificación

56b

Guía práctica para
la elaboración de
proyectos de VPO



Mantenimiento de edificios

PROYECTO DE LEY DE URBANISMO Y SUELO DE ANDALUCÍA

LA NUEVA LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN ENCARECERÁ EL PRECIO DE LOS PISOS

La LOE obliga a promotores y constructores a suscribir un seguro por diez años que garantice el 100% de la calidad de las viviendas

M. S.

El Consejo de Ministros aprobó el pasado 5 de marzo el proyecto de Ley de Ordenación de la Edificación, que obliga a promotoras y constructoras a suscribir un seguro por 10 años que garantice al 100% la calidad de las viviendas, lo que da cobertura a los compradores ante posibles fallos en la construcción de los nuevos pisos. El ministro de Fomento, Rafael Arias Salgado, recordó que la nueva normativa conllevará un mayor coste para las constructoras, pero aseguró que el precio final de venta al público de los nuevos pisos se encarecerá sólo entre un 0,6% y un 0,8%.

Arias Salgado declaró que el proyecto de Ley ha sido largamente debatido con los agentes implicados en la construcción de obra nueva "lo que ha permitido alcanzar un amplio consenso en el texto final, cuyo objetivo prioritario es garantizar la calidad de las viviendas nuevas, lo que constituye un problema real que exige una solución". También se pretende que el seguro ofrezca cobertura para la reparación de desperfectos en caso de que la constructora o promotora desaparezca cuando finalice la obra.

El proyecto de Ley obliga a la constructora o promotora a suscribir un seguro, con un capital del 100% del coste final del edificio, para cubrir por un periodo de diez años "vicios o defectos" que afecten a cualquier elemento estructural de la obra. Otros seguro por tres años cubrirá las deficiencias que afecten a la habitabilidad, con un capital asegurado que será del 30% del coste final del edificio. Un último seguro, por el 5% de este coste, tendrá una duración de un año y cubrirá los defectos de terminación y acabado. La norma establece que en un plazo de dos años se redactará un código técnico de la edificación, que fijará con precisión las exigencias técnicas que deberán cumplir los edificios de nueva construcción.

Según los datos recabados por el Ministerio

de Fomento, el 35% del total de las reclamaciones presentadas ante las organizaciones de consumidores y usuarios se refieren a deficiencias detectadas en los pisos de nueva construcción, con un 40% de los defectos que aparecen en los tres primeros años de vida de las viviendas.

Los efectos económicos por la falta de calidad en las viviendas se estiman entre un 5% y un 10% anual de la facturación global del sector, lo que supone una cifra de entre 200.000 y 400.000 millones. Según Fomento, "esto significa que en diez años el sector pierde, por falta de calidad, el equivalente a la producción de un año".

Con la nueva norma, se establece un sistema de responsabilidades individuales en la construcción de pisos nuevos, siendo el promotor o constructor, en cualquier caso, solidariamente responsable con los defectos de obra detectados.

Según destacó Arias Salgado, el coste del seguro obligatorio que impone el proyecto de ley eleva el precio de la vivienda entre un 1,2% y un 1,6%. De este porcentaje, entre un 0,7% y un 0,9% corresponde al coste total del seguro, a lo que hay que añadir entre un 0,5% y un 0,7% de los costes de los nuevos controles de calidad que se establecen.

Sin embargo, el coste del edificio para el constructor es sólo el 50% del precio de venta al público, lo que da lugar a que la repercusión final del nuevo seguro en el precio de venta al público oscile entre el 0,6% y 0,8%, que es lo que subirán los precios del sector cuando finalmente el Congreso apruebe la nueva Ley, objeto en los próximos meses de tramitación parlamentaria.

"El coste es mínimo, teniendo en cuenta lo que se garantiza y, sobre todo, que responde a un problema real que existe en la actualidad", destacó el ministro de Fomento, para quien la nueva figura del seguro obligatorio "impulsará el mercado de adquisición de nuevas viviendas, al contar con mayores garantías en la edificación". ●

Proyecto de Ley de Ordenación de la Edificación

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

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 una regulación acorde con esta importancia.

Así, la tradicional regulación del suelo contrasta con la falta de una configuración legal de la construcción de los edificios, básicamente establecida a través del Código Civil y de una variedad de normas cuyo conjunto adolece de serias lagunas en la ordenación del complejo proceso de la edificación, tanto respecto a la identificación, obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en el mismo, como en lo que se refiere a las garantías para proteger al usuario.

Por otra parte, la sociedad demanda cada vez más la calidad de los edificios y ello incide tanto en la seguridad estructural y la protección contra incendios como en otros aspectos vinculados al bienestar de las personas, como la protección contra el ruido, el aislamiento térmico o la accesibilidad para personas con movilidad reducida. En todo caso, el proceso de la edificación, por su directa incidencia en la configuración de los espacios, implica siempre un compromiso de funcionalidad, economía, armonía y equilibrio medioambiental de evidente relevancia desde el punto de vista del interés general; así se contempla en la Directiva 85/384/CEE de la Unión Europea, cuando declara que "la creación arquitectónica, la calidad de las construcciones, su inserción armoniosa en el entorno, el respeto de los paisajes naturales y urbanos, así como del patrimonio colectivo y privado, revisten un interés público".

Respondiendo a este orden de principios, la necesidad, por una parte, de dar continuidad a la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones, ordenando la construcción de los edificios y de superar, por otra, la discrepancia existente entre la legislación vigente y la realidad por la insuficiente regulación actual del proceso de la edificación, así como de establecer el marco general en el que pueda fomentarse la calidad de los edificios y, por último, el compromiso de fijar las garantías suficientes a los usuarios frente a los posibles daños, como una aportación más a la Ley 26/1984, de 19 de julio, General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, son los motivos que justifican sobradamente esta Ley de Ordenación de la Edificación, cuyo contenido primordial es el siguiente:

1. El objetivo prioritario es regular el proceso de la edificación actualizando y completando la configuración legal de los agentes que intervienen en el mismo, fijando sus obligaciones para así establecer las responsabilidades y cubrir las garantías a los usuarios, en base a una definición de los requisitos básicos que deben satisfacer los edificios.

2. Para ello, se define técnicamente el concepto jurídico de la edificación y los principios esenciales que han de presidir esta actividad y se delimita el ámbito de la Ley, precisando aquellas obras, tanto de nueva construcción como en edificios existentes a las que debe aplicarse.

Ante la creciente demanda de calidad por parte de la sociedad, la Ley establece los requisitos básicos que deben satisfacer los edificios de tal forma que la garantía para proteger a los usuarios se asiente no sólo en los requisitos técnicos de lo construido sino también en el establecimiento de un seguro de daños o de caución.

Estos requisitos abarcan tanto los aspectos de funcionalidad y de seguridad de los edificios como aquellos referentes a la habitabilidad.

Se establece el concepto de proyecto, obligatorio para el desarrollo de las obras incluidas en el ámbito de la Ley, precisando la necesaria coordinación entre los proyectos parciales que puedan incluirse, así como la documentación a entregar a los usuarios para el correcto uso y mantenimiento de los edificios.

Se regula, asimismo, el acto de recepción de obra, dada la importancia que tiene en relación con el inicio de los plazos de responsabilidad y de prescripción establecidos en la Ley.

3. Para los distintos agentes que participan a lo largo del proceso de la edificación se enumeran las obligaciones que corresponden a cada uno de ellos, de las que se derivan sus responsabilidades, configurándose el promotor como una persona física o jurídica que asume la iniciativa de todo el proceso y a la que se obliga a garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir. Dentro de las actividades del constructor se hace mención especial a la figura del jefe de obra, así como a la obligación de formalizar las subcontrataciones que en su caso se establezcan.

Además la Ley delimita el ámbito de actuaciones que corresponden a los profesionales, el proyectista, el director de obra y el director de la ejecución de la obra,

estableciendo claramente el ámbito específico de su intervención, en función de su titulación habilitante.

4. La responsabilidad civil de los diferentes agentes, por daños materiales en el edificio se exigirá de forma personal e individualizada, tanto por actos propios, como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a esta Ley, se deba responder.

La responsabilidad se exigirá solidariamente cuando no pueda ser atribuida en forma individualizada al responsable del daño o cuando exista concurrencia de culpa, sin que pueda precisarse la influencia de cada agente interviniente en el daño producido.

A la figura del promotor se equiparan también las de gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios, u otras análogas que aparecen cada vez con mayor frecuencia en la gestión económica de la edificación.

5. En cuanto a los plazos de responsabilidad se establecen en periodos de uno, tres y diez años, en función de los diversos daños que puedan aparecer en los edificios. El constructor, durante el primer año, ha de responder por los daños materiales derivados de una deficiente ejecución; todos los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, durante tres años, responderán por los daños materiales en el edificio causados por vicios o defectos que afecten a la habitabilidad y durante diez años, por los que resulten de vicios o defectos que afecten a la seguridad estructural del edificio.

Las acciones para exigir responsabilidades prescriben en el plazo de dos años, al igual que las de repetición contra los agentes presuntamente responsables.

6. Por lo que se refiere a las garantías la Ley establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de un año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5% del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de tres y diez años, respectivamente.

Se fijan las normas sobre las garantías de suscripción obligatoria, así como los importes mínimos de garantía para los tres supuestos de uno, tres, y diez años, respectivamente.

No se admiten franquicias para cubrir los daños en el supuesto de un año, y no podrán exceder del 1% del capital asegurado para los otros dos supuestos.

Además, con el fin de evitar el fraude a los adquirentes se exigen determinados requisitos que acrediten la constitución del correspondiente seguro para la inscripción

de escrituras públicas y la liquidación de las sociedades promotoras.

7. La Ley se completa con tres disposiciones adicionales; en la primera se establece que la percepción de las cantidades anticipadas reguladas para las viviendas se amplíe a promociones de viviendas en régimen de comunidades de propietarios o sociedades cooperativas.

En la segunda disposición adicional se prevé que la exigencia de la obligatoriedad de las garantías a las que se hace referencia en el artículo 19 de la Ley, se hará de forma escalonada en el tiempo para permitir que el sector vaya acomodándose a lo dispuesto en esta norma. Así la garantía de diez años contra los daños materiales causados por vicios o defectos que afecten a los elementos estructurales, también llamado seguro decenal, será exigible a partir de la entrada en vigor de esta Ley para los edificios cuyo destino principal sea el de vivienda. Posteriormente y por Real Decreto, teniendo en cuenta las circunstancias del sector de la edificación y del sector asegurador podrá establecerse la obligatoriedad de las demás garantías, es decir del seguro de tres años que cubre los daños causados en los elementos constructivos o en las instalaciones que afecten a la habitabilidad o seguro trienal, y del seguro de un año que cubre los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras.

En la tercera se exceptúa a los miembros de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos de lo dispuesto en esta Ley en lo que se refiere a la delimitación de sus actuaciones en el ámbito de la Defensa.

8. Mediante una disposición transitoria se establece la aplicación de lo previsto en la Ley a las obras para cuyos proyectos se solicite licencia de edificación a partir de la entrada en vigor de la misma. Por último en la primera de las tres disposiciones finales se invocan los preceptos a cuyo amparo se ejerce la competencia del Estado en las materias reguladas por la Ley; en la segunda se autoriza al Gobierno para que en el plazo de dos años apruebe un Código Técnico de la Edificación que desarrolle los requisitos básicos que deben cumplir los edificios relacionados en el artículo 3 y en la tercera determina la fecha de la entrada en vigor de la Ley.

La Ley, en definitiva, trata, dentro del marco de competencias del Estado, de fomentar la calidad incidiendo en los requisitos básicos y en las obligaciones de los distintos agentes que se encargan de desarrollar las actividades del proceso de la edificación, para poder fijar las responsabilidades y las garantías que protejan al usuario y para dar cumplimiento al derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada.

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

1. Esta Ley tiene por objeto regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso, así como las garantías necesarias para el adecuado desarrollo del mismo, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.

2. Las obligaciones y responsabilidades relativas a la prevención de riesgos laborales en las obras de edificación se regirán por su legislación específica.

3. Cuando las Administraciones Públicas y los organismos y entidades sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones Públicas actúen como agentes del proceso de la edificación se regirán por lo dispuesto en la legislación de Contratos de las Administraciones Públicas y en lo no contemplado en la misma por las disposiciones de esta Ley, a excepción de lo dispuesto sobre garantías de suscripción obligatoria.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación

1. Esta Ley es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico, agropecuario, de la energía, de la hidráulica, minero, de telecomunicaciones (referido a la

ingeniería de las telecomunicaciones), del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo, forestal, industrial, naval, ingeniería de saneamiento e higiene, accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén especificados en los grupos anteriores.

2. Tendrán la consideración de edificación, a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, aquellas que sean resultado de la ejecución de las obras siguientes:

a) Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.

b) Obras que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiendo por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales, que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

c) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección.

3. Se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

CAPITULO II

EXIGENCIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 3.-

Requisitos básicos de la edificación

1. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse y mantenerse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos siguientes:

a) RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:

a.1) Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

a.2) Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

a.3) Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

b) RELATIVOS A LA SEGURIDAD:

b.1) Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los Soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b.2) Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

b.3) Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

c) RELATIVOS A LA HABITABILIDAD:

c.1) Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y se garantice una adecuada gestión de los residuos (tanto urbanos, como industriales o comerciales).

c.2) Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

c.3) Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

c.4) Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

2. El Código Técnico de la Edificación, al que se hace referencia en la disposición final segunda, y las demás normas técnicas aplicables recogerán las especificaciones precisas para el cumplimiento de los requisitos básicos del apartado 1 de este artículo.

Artículo 4.- Proyecto

1. El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

2. Cuando el proyecto se desarrolle o complete

mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Artículo 5.- Licencias y autorizaciones administrativas

La construcción de edificios, la realización de las obras que en ellos se ejecuten, y su ocupación precisará las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes, de conformidad con la normativa aplicable.

Artículo 6.- Recepción de la obra

1. La recepción de la obra es el acto por el que los trabajos ejecutados son aceptados por el promotor. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma cuando así se acuerde por las partes.

2. La recepción deberá consignarse en un acta firmada al menos por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.

b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

3. El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

4. Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promo-

tor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

5. El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en esta Ley, se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

CAPITULO III AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Concepto

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Artículo 9.- El promotor

1. Cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación será considerada promotor.

2. Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, suscribir el acta de recepción de la obra y, en su caso, transmitir la titularidad mediante el otorgamiento de escritura pública.
- Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

Artículo 10.- El proyectista

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Podrán redactar proyectos parciales del proyecto otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Artículo 7.-

Documentación de la obra ejecutada

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con sus eventuales modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos. A dicho proyecto se acompañará en todo caso la documentación relativa al uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

2. Son obligaciones del proyectista:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idéntico criterio se seguirá respecto de los proyectos de obras a las que se refiere el apartado 2 b) y 2 c), del artículo 2 de esta Ley.

En aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2 de esta Ley, podrán

asimismo intervenir bajo la coordinación del proyectista, suscribiendo los trabajos por ellos realizados, otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar en su caso con el promotor la decisión de contratar colaboraciones parciales.

Artículo 11.- El constructor

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

c) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

d) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

e) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

f) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

g) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

Artículo 12.- El director de obra

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del director de obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idéntico criterio se seguirá respecto de las obras a las que se refiere el apartado 2 b) y 2 c), del artículo 2 de esta Ley.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de ordenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengán exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

g) Las relacionadas en el artículo 13, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la

ejecución de la obra pueda ser el mismo profesional.

Artículo 13.-

El director de la ejecución de la obra

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.

En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Artículo 14.-

Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los mate-

riales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de educación.

3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial por los organismos competentes.

Artículo 15.-

Los suministradores de productos

1. Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

2. Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

3. Son obligaciones del suministrador:

a) Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

b) Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Artículo 16.- Los propietarios y los usuarios

1. Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

2. Son obligaciones de los usuarios, sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

CAPITULO IV RESPONSABILIDADES Y GARANTÍAS

Artículo 17.-

Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

1. Sin perjuicio de sus responsabilidades contractuales, las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o parte de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos básicos de habitabilidad.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

2. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones propios, como por actos u omisiones de personas por las que, con arreglo a esta Ley, se deba responder.

3. No obstante, cuando no pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

4. Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en esta Ley se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios, u otras figuras análogas.

5. Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de Otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

6. El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan, así como de las atribuidas a los subcontratistas que hubiese elegido o aceptado libremente sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

Asimismo el constructor, responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

7. El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

8. Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquéllos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Artículo 18.-

Plazos de prescripción de las acciones.

1. Las acciones para exigir la responsabilidad prevista en el artículo anterior por daños materiales dimanantes de los vicios o defectos, prescribirán en el plazo de dos

años, a contar desde que se produzcan dichos daños, sin perjuicio de las acciones que puedan subsistir para exigir responsabilidades por incumplimiento contractual.

2. La acción de repetición que pudiere corresponder a cualquiera de los agentes que intervienen en el proceso de edificación contra los demás, o a los aseguradores contra ellas, prescribirá en el plazo de dos años desde la firmeza de la resolución judicial que condene al responsable a indemnizar los daños, o a partir de la fecha en la que se hubiera procedido a la indemnización de forma extrajudicial.

Artículo 19.-

Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

1. Para aquellas obras en las que se exija proyecto y tengan como uso característico el de vivienda se establece la suscripción obligatoria de las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar durante un año, el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar durante tres años el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos básicos de habitabilidad.

c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

2. Los seguros de daños materiales reunirán las condiciones siguientes:

a) Tendrá la consideración de tomador del seguro el constructor en el supuesto a) del apartado 1 y el promotor, en los supuestos b) y c) del mismo apartado, y de asegurados el propio promotor y los sucesivos adquirentes del edificio o de parte del mismo. El promotor podrá pactar expresamente con el constructor que éste sea tomador del seguro por cuenta de aquél.

b) La prima deberá estar pagada en el momento de la recepción de la obra. No obstante, en caso de que se hubiera pactado el fraccionamiento en periodos

siguientes a la fecha de recepción, la falta de pago de las siguientes fracciones de prima, no dará derecho al asegurador a resolver el contrato, ni éste quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida, ni éste liberado de su obligación, caso de que el asegurado deba hacer efectiva la garantía.

3. Los seguros de caución reunirán las siguientes condiciones:

a) Las señaladas en los apartados 2 a) y 2 b) de este artículo. En relación con el apartado 2a), los asegurados serán siempre los sucesivos adquirentes del edificio o de parte del mismo.

b) El asegurador asume el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento.

c) El asegurador no podrá oponer al asegurado las excepciones que puedan corresponderle contra el tomador del seguro.

4. Una vez tomen efecto las coberturas del seguro, no podrá rescindirse ni resolverse el contrato de mutuo acuerdo, antes del transcurso del plazo de duración previsto en el apartado 1 de este artículo.

5. El importe mínimo del capital asegurado será el siguiente:

a) El 5% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1 a) de este artículo.

b) El 30% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1 b) de este artículo.

c) El 100% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1 c) de este artículo.

6. El asegurador podrá optar por el pago de la indemnización en metálico que corresponda a la valoración de los daños o por la reparación de los mismos.

7. El incumplimiento de las anteriores normas sobre garantías de suscripción obligatoria implicara, en todo caso, la obligación de responder personalmente al obligado a suscribir las garantías.

8. Para las garantías a que se refiere el apartado 1 a) de este artículo no serán admisibles cláusulas por las cuales se introduzcan franquicias o limitación alguna en la responsabilidad del asegurador frente al asegurado.

En el caso de que en el contrato de seguro a que se refieren los apartados 1 b) y 1 c) de este artículo se establezca una franquicia, ésta no podrá exceder del 1% del capital asegurado de cada unidad registral.

9. Salvo pacto en contrario, los garantías a que se refiere esta Ley no cubrirán:

a) Los daños corporales u otros perjuicios económicos distintos de los daños materiales que garantiza la Ley.

b) Los daños ocasionados a inmuebles contiguos o

adyacentes al edificio.

c) Los daños causados a bienes muebles situados en el edificio.

d) Los daños ocasionados por modificaciones u obras realizadas en el edificio después de la recepción, salvo las de subsanación de los defectos observados en la misma.

e) Los daños ocasionados por mal uso o falta de mantenimiento adecuado del edificio.

f) Los gastos necesarios para el mantenimiento del edificio del que ya se ha hecho la recepción.

g) Los daños que tengan su origen en un incendio o explosión, salvo por vicios o defectos de las instalaciones propias del edificio.

h) Los daños que fueran ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

i) Los siniestros que tengan su origen en los daños originados en las partes de la obra sobre las que se hubieran hecho reservas recogidas en el acta de recepción y en el caso de que se hubieran producido nuevas reservas sobre la parte de obra que fue objeto de las

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.- Percepción de cantidades a cuenta del precio durante la construcción

La percepción de cantidades anticipadas en la edificación por los promotores o gestores se cubrirá mediante un seguro que indemnice el incumplimiento del contrato en forma análoga a lo dispuesto en la Ley 57/1968, de 27 de julio, sobre percepción de cantidades anticipadas en la construcción y venta de viviendas. Dicha Ley, y sus disposiciones complementarias, se aplicarán en el caso de viviendas con las siguientes modificaciones:

a) La expresada normativa será de aplicación a la promoción de toda clase de viviendas, incluso a las que se realicen en régimen de comunidad de propietarios o sociedad cooperativa.

b) La garantía que se establece en la citada Ley 57/1968 se extenderá a las cantidades entregadas en efectivo o mediante cualquier efecto cambiario, cuyo pago se domiciliará en la cuenta especial prevista en la referida Ley.

c) La devolución garantizada comprenderá las cantidades entregadas más los intereses legales del dinero vigentes hasta el momento en que se haga efectiva la devolución.

mismas, en tanto que no se hubieran subsanado, quedando levantadas mediante reflejo en un acta suscrita por los firmantes del acta de recepción.

Artículo 20.- Requisitos para la escrituración e inscripción

1. No se autorizarán ni se inscribirán en el Registro de la Propiedad escrituras públicas de primera transmisión intervivos o de adjudicación voluntaria de edificaciones a las que sea de aplicación esta Ley, sin que se acredite o testimonie en la escritura correspondiente, la constitución de las garantías previstas en el artículo 19 de esta Ley.

2. Cuando no hayan transcurrido los plazos de prescripción de las acciones a que se refiere el artículo 18, no se cerrará en el Registro Mercantil la hoja abierta al promotor individual ni se inscribirá la liquidación de las sociedades promotoras sin que se acredite previamente al Registrador, la constitución de las garantías establecidas por esta Ley, en relación con todas y cada una de las edificaciones que hubieran promovido.

d) Las multas por incumplimiento a que se refiere el párrafo 1º del artículo 6 de la citada Ley, se impondrán por las Comunidades Autónomas, en cuantía, por cada infracción, de hasta el 25% de las cantidades cuya devolución deba ser asegurada.

Segunda.- Obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción

Uno.- La garantía contra los daños materiales a que se refiere el apartado 1 c) del artículo 19 de esta Ley será exigible, a partir de su entrada en vigor, para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda.

Dos.- Mediante Real Decreto podrá establecerse la obligatoriedad de suscribir las garantías previstas en los apartados 1 a) y 1 b) del citado artículo 19, para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda. Asimismo mediante Real Decreto podrá establecerse la obligatoriedad de suscribir cualquiera de las garantías previstas en el artículo 19, para edificios destinados a cualquier uso distinto del de vivienda.

Tercera.- Intervenciones en el proceso de la edificación de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos en el

ámbito de la Defensa

Los miembros de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos, cuando intervengan en la realización de edificaciones o instalaciones afectas a la Defensa, se regirán en lo que se refiere a su capacidad profesional por la Ley 17/1989, de 19 de julio, reguladora del régimen de personal militar profesional y disposiciones reglamentarias de desarrollo.

DISPOSICION TRANSITORIA

Lo dispuesto en esta Ley será de aplicación a las obras de nueva construcción y a obras en los edificios existentes, para cuyos proyectos se solicite la correspondiente licencia de edificación, a partir de su entrada en vigor.

DISPOSICION DEROGATORIA

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en esta Ley.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Fundamento Constitucional

Esta Ley se dicta al amparo de la competencia que corresponde al Estado de conformidad con los artículos de la Constitución siguientes:

– El artículo 149.1.6ª y 8ª y 30ª a en relación con las materias civiles y mercantiles de los Capítulos I y II y con las obligaciones de los agentes de la edificación y atribuciones derivadas del ejercicio de las profesiones establecidas en el Capítulo III, sin perjuicio de los dere-

chos civiles, forales o especiales existentes en determinadas Comunidades Autónomas.

– El artículo 149.1.16ª, 21ª, 23ª y 25ª para el artículo 3.

– El artículo 149.1, 6ª, 8ª y 11ª para el Capítulo IV.

Segunda.- Autorización al Gobierno para la aprobación de un Código Técnico de la Edificación

Se autoriza al Gobierno para que mediante Real Decreto y en el plazo de dos años a contar desde la entrada en vigor de esta Ley, apruebe un Código Técnico de la Edificación que establezca las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos establecidos en el artículo 3 apartados 1.b) y 1.c).

Hasta su aprobación, para satisfacer estos requisitos básicos se aplicaran las Normas Básicas de la Edificación-NBE que regulan las exigencias técnicas de los edificios y que se enumeran a continuación:

NBE CT-79 Condiciones térmicas en los edificios

NBE CA-88 Condiciones acústicas en los edificios

NBE AE-88 Acciones en la edificación

NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo

NBE QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos

NBE EA-95 Estructuras de acero en edificación

NBE CPI-96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios

Asimismo, se aplicará el resto de la reglamentación técnica de obligado cumplimiento que regule alguno de los requisitos básicos establecidos en el artículo 3.

Tercera.- Entrada en vigor

Esta Ley entrará en vigor a los seis meses de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

CALIFICACIÓN PROVISIONAL

GUÍA PRÁCTICA PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

(PARTE ADMINISTRATIVA)

 José Luis Cabrera Rodríguez

PRÓLOGO

Es objetivo de la presente obra, el divulgar y facilitar a los técnicos redactores de proyectos de VPO. su labor, de cara a la concesión de la Calificación Provisional. Es preciso comentar, que en ningún caso se trata de marcar pautas respecto al diseño o estética de la edificación, sino únicamente de difundir y simplificar una serie de normas, conceptos... otros, todos ellos obligatorios, cumpliendo así un trámite meramente burocrático y de carácter Administrativo.

Son por lo tanto, los documentos de que consta el proyecto básico los que centran nuestro estudio, tratando de aclarar en cada documento

las posibles dudas, para cumplir una normativa la de VPO muy extensa y ambigua.

El estudio le presta más atención, a lo que la experiencia y observación propia ha dado lugar a mayor "confusión", sin tocar otros aspectos no menos interesantes, pero que no tienen nada que ver con la vivienda protegida oficialmente.

Con este objetivo de ayuda, nace esta obra que espera ser aclaratoria, e incluso por qué no, "una herramienta puente" de cara a la concesión de las autorizaciones Administrativas.

Nota: Gracias especiales a D. Manuel E. Gutiérrez Camacho.

I-MEMORIA EN EL PROYECTO DE VPO

La relación de datos a aportar se deben recoger en:

1.1.-MEMORIA EXPOSITIVA.

- Promotor o autor del encargo.
- Definición y finalidad del proyecto (por un lado Nº de viviendas, locales, plazas de garaje, anexos... y por otro qué se vincula).
- Datos y características del solar (situación, emplazamiento, superficie -concordante con escritura- con identificación sobre todo de la neta, topografía y servidumbres -aparentes u ocultas- expresando si le afecta al desarrollo técnico del proyecto ejecución de la obra).

-Programa de necesidades, con expresión de los tipos de viviendas proyectadas, número de cada una de ellas con indicación del número de dormitorios, y demás piezas.

-Normativa urbanística aplicable, con justificación urbanística de los terrenos que permita juzgar sobre la conveniencia de su edificación(Ord. 1).

1.2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA.

- Aspectos funcionales y formales de la solución adoptada.
- Aspectos técnicos y económicos de la solución adoptada.

-Cumplimiento de la normativa vigente que le afecte al proyecto, con expresa mención de las mismas, de carácter general y técnica encontrándose actualizada.

-Cumplimiento de la normativa urbanística.

Comentario. Dentro de los documentos que se deben de acompañar a la solicitud de calificación provisional, se exige el certificado expedido por el Ayuntamiento de la dotación de servicios urbanísticos de que el terreno disponga y de los que sean exigibles por la reglamentación vigente, así como certificado de la calificación urbanística de los terrenos ó licencia de obras, es por lo tanto de subrayar la especial atención que requiere la ficha de condiciones urbanísticas, debiendo estar rigurosamente comprobada (incluso constituyen uno de los tres tipos de presupuesto de ejecución material como veremos en el apartado correspondiente).

II-ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO EN EL PROYECTO DE VIVIENDAS DE VPO

2.1.-NORMATIVA.

La elaboración de los presupuestos en los proyectos de V.P.O., está regulada en la Ordenanza nº2 (O. M. de 20 de mayo de 1.969, modificadas por O.M. de 4 de mayo de 1.970, adicionada con una nueva ordenanza la número 34 por O.M. de de 16 de mayo de 1.974 y modificadas por O.M. de 21 de febrero de 1.981 las aprobadas por Orden de 20 de mayo de 1.979), por el Reglamento de Viviendas de Protección Oficial en su artículo 5 puntos f, g y h (Decreto 2114/68, de 24 de julio) y por varias circulares (del que se llamaba Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo).

Comentario. Su cálculo, a veces resulta complejo debido sobre todo, a no tener nada que ver con un presupuesto de proyecto que no sea de V.P.O., a la falta de datos a la hora de elaborarlo, a confusiones... otros).

Su estructura consta de tres partes principales o presupuestos, y son :

- Presupuestos de Ejecución Material.
- Presupuestos Generales.
- Presupuesto Protegible.

2.2.- PRESUPUESTOS DE EJECUCION MATERIAL.

Formulándose por separado se deben de elaborar los presupuestos de Ejecución material de edificación, instalaciones especiales y obras de urbanización.

1.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

-Cuadro de superficies útiles y construidas (calculadas según lo especificado en el ANEXO 1º).

-Volumen edificado sobre rasante.

-Costo diferenciado por m2. construido y urbanizado en su caso (se justificará en su caso, el coste valorativo de los talleres artesanales, y anejos de las viviendas de labradores, ganaderos y pescadores, art. 2 punto B del R. D. 3148/78)

-Cumplimiento de la NBE.CPI-96. Especial atención merece la justificación y cumplimiento de esta norma, constituyendo un apartado del proyecto básico; en nuestro caso y al ser extensivo por su ámbito de aplicación a los proyectos de VPO, y sobre todo al estar concienciados los técnicos de la importancia de su cumplimiento, no le dedicaremos un estudio especial.

Comentario. A diferencia de un presupuesto de proyecto que no sea de VPO., donde de modo global, se recogen en un presupuesto de ejecución material todos los capítulos que corresponden al desglose de la obra, en los presupuestos de proyectos de VPO., hay que elaborar tres presupuestos de ejecución material que son: 1º el PEM. de Edificación, en donde se refleje los oficios o tecnologías (movimiento de tierras, cimentación, etc), se incluirá en su caso, en capítulo o capítulos independientes el tratamiento de parcela libre de edificación, 2º el PEM. de Instalaciones Especiales (son aquellas que se exigen con carácter especial por las ordenanzas, detalladas más adelante) y 3º el PEM de obras de urbanización (en el caso de existir).

A nivel general, por presupuesto de Ejecución material se entenderá el coste calculado de las obras, teniendo en cuenta los precios de los materiales empleados, mano de obra, medios auxiliares y gastos generales de la obra, es decir, la suma de los precios unitarios descompuestos por su medición correspondiente organizados por capítulos.

Comentario. A nivel de Proyecto Básico (el solicitado para obtener la calificación provisional y el que centra nuestro estudio), sería, el resumen de capítulos dividido en los tres presupuestos de ejecución material a elaborar.

Por otro lado, el Real Decreto 1627/1997 de 24 de

octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en su artículo 5 punto 4 establece, que el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado al presupuesto (en el caso de VPO en el presupuesto de ejecución material de edificación) de la obra, como un capítulo más del mismo (obras en las que es obligatoria su inclusión, o simplemente se incluya).

Las instalaciones especiales están recogidas en la Ordenanza nº 33, señalando las que se han de considerar como tales así como los coeficientes que en relación con el presupuesto de ejecución material se asignan a cada una de ellas, añadiendo que cuando el promotor solicite alguna instalación especial de las no enumeradas en la citada Ordenanza, el hoy no existente Instituto Nacional de la Vivienda al autorizar su inclusión fijará el coeficiente que le corresponda. Sin embargo, por medio de una circular se fijaron por un lado otra serie de instalaciones especiales y su coeficiente (El valor máximo que corresponderá a la ejecución material de cada una de las instalaciones que se mencionan, no podrá exceder de la cifra que resulte de multiplicar el presupuesto de ejecución material de la edificación por los coeficientes que se mencionan. Ordenanza 33) y por otro, se dotaba de competencias a las Delegaciones Provinciales del Ministerio para autorizar a los promotores la inclusión en sus proyectos de construcción de VPO, de las instalaciones especiales a que se refiere la Ordenanza 33, con objeto de abreviar el trámite. Las instalaciones especiales que se fijaron por medio de la circular, aparte de las enumeradas en la citada Ordenanza son:

a.- Grupos hidroneumáticos. (Sólomente el grupo electrobomba, el depósito de presión, algibe de aspiración intermedio, cuadro eléctrico, etc., hasta la red de distribución interior que queda excluida). Coeficiente... 0.012.

b.-Pararrayos. (Toda la instalación). Coeficiente 0.004.

c.- Canalización Telefónica. (La necesaria para evitar el tendido aéreo por el exterior de la edificación). Coeficiente 0.002.

d.- Portero eléctrico. (Toda la instalación). Coeficiente 0.015.

e.-Instalación de suministro de gas.Sólo las líneas ascendentes, desde la acometida al contador (sin considerar éste) y la red de distribución interior de las viviendas, para alimentar los aparatos. Coeficiente 0.02.

El presupuesto de ejecución material de instalaciones especiales, cualquiera que sea el número de las que se admitan, no podrá exceder en ningún caso de la cifra que resulte de multiplicar el presupuesto de ejecución material de la edificación por el coeficiente 0.3 de

acuerdo a lo determinado en la ordenanza 33 de las aprobadas por Orden de 4 de mayo de 1970.

Comentarios. a)Cada instalación especial sería tratada como un capítulo.

b) Hay que hacer por lo tanto dos comprobaciones, viéndose implicado en ambos caso el PEM. de la edificación, que debemos haber calculado con anterioridad. En la primera comprobación, el valor del capítulo de cada instalación especial que exista, será menor que el resultado de multiplicar el PEM de edificación por su coeficiente correspondiente. En la segunda comprobación, la suma resultante de los capítulos de instalaciones especiales que existan en el proyecto, será inferior al producto del PEM. de la edificación por 0,30 (o dicho de otro modo, el valor de las instalaciones especiales en un proyecto no podrán superar el 30 % del PEM. de edificación).

Mención especial merece la instalación especial de calefacción, de las enumeradas en la Ordenanza 33, pues resulta ser una instalación exigible en Granada y provincia (excepto la zona costera), efectivamente ésta instalación especial está regulada por la norma 3.21 de las Normas Técnicas de calidad aprobadas por Orden de 24 de noviembre de 1.976, que conforme a lo dispuesto en ella, la instalación de calefacción quedará definida por la potencia calorífica necesaria al objeto de cumplir las condiciones higrotérmicas previstas en las normas técnicas de diseño (Norma 3.5); es decir, será obligatoria la instalación de calefacción siempre que de forma natural no se alcance, en el periodo invernal, una temperatura ambiente en el interior de las viviendas igual a +18 ° C, por lo que salvo justificación técnica en contrario, es condición necesaria la instalación de calefacción en las viviendas que se construyan en las zonas climáticas X, Y, y Z, (según el mapa de zonas climáticas, norma técnica de diseño 3.5). Únicamente se exceptúan de esta exigencia las localidades pertenecientes a la zona climática W, donde se registren temperaturas mínimas por debajo de +1° C, durante menos de cinco días al año.

Respecto a la posibilidad de instalar calefacción eléctrica en VPO, no existe inconveniente técnico ni legal para realizar este tipo de instalación, siempre y cuando los niveles de aislamiento adoptados para los edificios, cumplan las prescripciones señaladas en el artículo 4 ° de la Norma Básica de la Edificación CT-79 para el caso II (Energía eléctrica directa por efecto Joule). Estas instalaciones deberán realizarse correctamente, disponiendo de una regulación automática de temperatura en cada habitación ó local, y de las seguridades de tipo eléctricas señaladas en la Reglamentación Electrotécnica vigente.

Por presupuesto de ejecución material de obras de

urbanización, hay que entender las obras necesarias para crear un solar, es decir todas aquellas que son "dotaciones urbanísticas", en el caso de que carezca de alguna de ellas o de todas.

Excepción: Caso de proyectar dependencias artesanas o agrarias (Ordenanz nº 10 y artículo 7 Decreto 2114/68). En este caso, en los presupuestos se separará siempre la parte correspondiente a viviendas de las otras dependencias, cuyo presupuesto de ejecución material, no deberá exceder de la mitad del importe del mismo presupuesto de la vivienda ni el coste por m2. construido excederá del aplicable a la vivienda.

2.3.- ELABORACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS GENERALES.

A partir de los Presupuestos de Ejecución Material, se elaboran los Presupuestos Generales, que serán tantos en número como los de Ejecución material previamente establecidos (Presupuesto General de Edificación, Presupuesto General de instalaciones Especiales y Presupuesto General de obras de Urbanización). Cada uno de ellos está integrado por las siguientes partidas:

PRESUPUESTO GENERAL DE *

a) Presupuesto de ejecución material de *	a)
b) Margen industrial 17% S/(a)	
c) Honorarios facultativos S/(a) (Arquitecto y aparejador)	
Diciembre		
Total presupuesto general de *		

* (1º-Edificación. 2º-Instalaciones Especiales. 3º-Obras de Urbanización).

2.4.- ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO PROTEGIBLE.

Es el integrado por las siguientes partidas:

- a)-Presupuesto General o suma de presupuestos generales.
- b)- Valor de los terrenos.
- c)-"Tasas de viviendas de protección estatal".

Respecto al punto b) hay que tener en cuenta y cumplir, lo que especifica el apartado E del artículo 7 del Reglamento de VPO. (Decreto 2114/68), que literalmente dice "El valor máximo protegible de los terrenos, sumado al total importe del presupuesto de las obras de urbanización (PEM), no podrá exceder de la cifra

que resulte de multiplicar por el coeficiente 0,3 el presupuesto de ejecución material de las viviendas y demás edificaciones protegidas". La excepción a esta regla, la constituye el caso de que se proyecten grupos no inferiores a 500 viviendas, ya que el coeficiente citado cambia a 0,4.

Respecto al punto c) "tasas" están recogidas en la Ley de tasas y precios públicos 4/88, que en su art. 53 establece tanto la base como el tipo; determinándose la base en VPO y obras de edificación protegida, "multiplicando la sup. útil de toda la edificación objeto de calificación provisional por el módulo M vigente (la tendencia es que se sustituya el módulo por precio básico), en el momento del devengo de la tasa y aplicable al área geográfica correspondiente de dichas edificaciones. El tipo de gravamen será en todo caso el 0,12 por 100".

TASAS= Suma de superficies útiles x M (según área geográfica) x 0,12 %.

El módulo "M" (precio básico) es una cantidad variable dentro de una misma Provincia. Granada se divide en tres áreas geográficas, siendo el área primera los municipios de Granada y alrededores (hasta un total de 31 Municipios), la segunda está constituida por Almuñécar, Baza, Guadix, Huéscar, Illora, Loja y Salobreña. La tercera agrupa al resto de municipios de la Provincia (R.D. 1186/98 de 12 de junio, programa 98/2001 BOE nº 152 de 26 de junio de 1998. Decreto 251/98 de 10 de diciembre BOJA nº 142 de 15 de diciembre). Los módulos vigentes son:

- Área primera 90.280 .
- Área segunda 80.070.
- Área tercera 70.200.

Comentario. El presupuesto protegible es un único presupuesto, constituido por la suma de los presupuestos generales, más el valor de los terrenos y las tasas. Vendrá debidamente firmado y visado (apartado 1.4.3. del Decreto 2512/77, al establecer que el contenido del proyecto básico es "suficiente para solicitar, una vez obtenido el preceptivo visado legal, la licencia Municipal u otras autorizaciones administrativas...") por el Colegio correspondiente.

III-LOS PLANOS

3.1.-CONCEPTOS QUE AFECTAN AL DISEÑO (ORDENANZAS PROVISIONALES).

La relación de planos a que nos referimos en el punto 3.3. es enunciativa, pudiendo simplificarse, refundirse o desglosarse, buscando siempre, la mayor definición de la edificación; en todo caso, no debemos olvidarnos de las exigencias de diseño en VPO, y por lo tanto, cuanto más orientemos tanto las acotaciones y diseño al cumplimiento de las ordenanzas, mejor resultado obtendremos de cara a la concesión de la calificación administrativa.

Respecto a las normas de diseño, debemos dar respuesta a una serie de ordenanzas que le afectan. La estructura de estas ordenanzas es casi siempre la misma, es decir, fijación de una dependencia ó área y fijarle unas dimensiones mínimas ó superficie, unas restricciones o requisitos y unas condiciones de iluminación y ventilación.

El siguiente cuadro, nos determina las superficies y dimensiones mínimas de las viviendas y sus dependencias en función del número de dormitorios.

	Viviendas m2		Estar m2	S. acum. Estar+comed.+cocina	Dormi. m2	Cocina m2	Pasillo m2
	S. útil mín.	S. útil máx.					
1 dormit.	40	70	14	20	10	7*	0.85
2 dormit.	50	70	16	20	1>10	idem	idem
					1>6		
3 dormit.	60	70	18	24	1>10	idem	idem
					resto>6		
4 dormit.	70	90	20	24	idem	idem	idem

Se debe entrar en la tabla por la columna viviendas y por la fila de nº de dormitorios, determinándose la superficie mínima y máxima de la vivienda en función del nº de dormitorios, la superficie mínima del estar, la acumulada mínima de estar+comedor+cocina, la mínima de los dormitorios, la cocina y la anchura del pasillo.

3.2.-OTROS REQUISITOS (ORDENANZAS PROVISIONALES).

3.2.1.-VIVIENDAS.

-Programa mínimo de una vivienda familiar: estará constituida por una habitación capaz para estar-comedor y cocinar, un dormitorio y un baño.

-En viviendas unifamiliares existirá una cámara de aire de dimensión igual o superior a 30 cms., asegurando la descompresión de la misma mediante orificios

cuya sección sea igual ó mayor a 1/1000 de la superficie de la cámara (normas de calidad en VPO).

-Existirá la posibilidad de tendido de ropa al exterior y, en su caso, con protección de vistas desde la calle.

-En viviendas con un dormitorio la zona de estancia deberá poder ser independizable funcionalmente del resto de la vivienda, incluso de la zona de cocina, no siendo paso obligado a cualquier otra habitación.

-En viviendas de cuatro dormitorios, como mínimo, existirán dos cuartos de aseo, uno de ellos completo y el otro con lavabo e inodoro.

-Las superficies de iluminación de todas las habitaciones de la vivienda (excepto baños-aseos), no será inferior a 1/10 de la superficie de su planta.

-La superficie real de ventilación podrá reducirse hasta un tercio de la iluminación.

3.2.2.-COCINA.

-El programa mínimo sanitario es un fregadero y un lavadero.

-Si la cocina es independiente de la estancia tendrá como mínimo 7 m2*, que se pueden dividir en 5 m2. de cocina y 2 m2. de lavadero (si está abierto aunque sea por uno de sus lados computa a la mitad, es decir deberá tener 4m2 -Ver anexo 1º cálculo de superficies).

-Situación de la pila.. Cocinas con más de 7 m2., puede estar en la propia cocina o en otra dependencia aneja. Cocinas con menos de 7 m2., no se puede poner en la misma, debiendo estar en dependencia con 2 m2. útiles como mínimo.

-Cuando la cocina se incorpore a la estancia, es obligatoria la instalación de un ventilador centrífugo que asegure la extracción de 300 m3/H.

-Es obligatorio la instalación de un conducto de ventilación activado en la cocina (independientemente de la ventilación natural y del conducto de evacuación de humos y gases), con sección mínima de 150 cm2., y 400 cm2 cuando se trata de colector general. Estos colectores deben estar coronados con un aspirador estático, ser totalmente verticales, poseer una longitud de 2,00 m. como mínimo antes de acometer al general, tener la rejilla una altura mínima de 2,20 m. desde el suelo y no acometer al colector general conductos de dependencias de distinto uso, siendo además exigible distintos conductos hasta el general, con usos iguales en la misma planta.

-Cada local ventilado debe tener una entrada de aire de 200 cm2. a la menor altura posible.

-Disposición de un orificio de seguridad a ras de suelo con una sección > 25 cm2. cuando se empleen

combustibles gaseosos más densos que el aire.

3.2.3.-BAÑOS-ASEOS.

-Programa mínimo sanitario. El baño ó aseo completo debe disponer de un inodoro, un lavabo y una ducha. En el caso de aseo debe disponer de inodoro y lavabo.

-La superficie mínima debe ser para el caso del aseo de 1,50 m². (orden de 29 de febrero de 1.944).

-No se permite el acceso directo desde estancias-comedores, cocinas ni dormitorios (salvo que se disponga de dos baños o aseos completos, uno de ellos sí podrá tener puerta directa a un dormitorio).

-Podrá prescindirse de la iluminación natural.

-Es de aplicación lo dicho en cocinas respecto a los conductos de ventilación.

3.2.4.-ESCALERAS.

Las desglosamos en dos tipos la comunal y la privativa, con requisitos que son:

3.2.4.1.Escaleras en zonas comunes de las edificaciones.

-Ambito mínimo de 1,00 m.incluso las mesetas intermedias, sin puertas de acceso a locales o viviendas. Huella mínima de 27 cm. sin contar bocel y tabica máxima de 19 cm.

-Las mesetas con puertas a locales oviviendas tendrán un fondo mínimo de 1,20 m.

-El ancho mínimo de escalera entre paramentos debe ser 2,20 m.

-La baranda tendrá una altura mínima en el pasamanos de 0,95 m., respecto a la línea exterior de huella, siendo la separación libre entre barrotes máxima de 0,12 m.

-La iluminación con el exterior es obligatoria en todas las plantas con una superficie mínima de 1,00 m².

-La ventllación es igualmente obligatoria con un mínimo de 400 cm².

-Se permite la ventilación e iluminación cenital por medio de lucernarios; los requisitos necesarios son: ser un edificio de hasta 4 plantas, ser la superficie del lucernario mayor de 2/3 de la caja de escalera y dejar un ojo de escalera de 1,10 m. de diámetro en toda la altura.

-En escaleras curvas el ámbito pasa a ser de 1,20 m. y la huella mínima a 40 cm. de la línea interior del pasamanos mayor o igual a 25 cms.

3.2.4.2.Escaleras privativas de las viviendas.

-Las variables respecto a la anterior están por un lado, en las dimensiones (huella igual o mayor a 25 cms., tabica igual ó menor a 20 cms. y ámbito mayor a 0,85 m. -por similitud a pasillos-) y por otro, en la forma, que se permiten las compensadas.

3.2.5. PATIOS.

Estas áreas se ven afectadas por el planeamiento vigente Municipal y por las Ordenanzas de VPO., debiendo cumplir ambos extremos.

Los requisitos de dimensiones a satisfacer por imperativo de las Ordenanzas, están condicionados por la altura "H" del patio y por el uso de las habitaciones iluminadas y ventiladas por el mismo.

La altura "H" se mide desde el nivel del piso de las viviendas más bajas, cuyas piezas ventilen a él, hasta la línea de coronación superior de la fábrica (no computando los remates de la caja de escalera, ascensor y depósitos de agua).

En los patios con distintas alturas la medición se llevará a cabo con arreglo a la siguiente fórmula:

$$H = h_o + \text{SUMA } h_i \cdot \pi / p$$

H= altura de cálculo.

h_o=altura del patio cerrado por sus cuatro lados.

h_i=cada altura diferente por encima de de h_o dentro del ángulo de 45 ° trazado a partir de la línea de coronación de h_o con los planos verticales que definen el patio.

π= longitud en planta de la altura h_i.

p=perímetro del patio.

Las dimensiones de los patios según las dependencias que iluminen y ventilen. se resumen en el cuadro:

Pieza iluminada y ventilada por el patio	Luces rectas		Superficies	
	Diámetro	Min. en cualquier caso	General	Min. en cualquier caso
Dormitorio	0.3 H	3.00 M	H2/8	12.00M2
Cocina	0.2 H	idem	H2/10	12.00M2
Resto (no abran cocinas ni dormit)	0.15 H	idem	H2/20	9.00M2
Viv. unif. 1 planta	2.00 M	2.00 M	--	8.00M2

El más restrictivo es cuando abran dormitorios, siendo el que hay que cumplir aunque abran cocinas u otras piezas (habiendo previamente cumplido la normativa Municipal correspondiente).

Excepción. Está constituida por la edificación en manzana cerrada, en solares entre muros medianeros o colindantes en núcleos urbanos consolidados, todo ello según la nomativa Municipal. Efectivamente, se podrá eximir del cumplimiento de luces rectas y superficie descrito anteriormente, debiendo el Arquitecto autor del proyecto, acreditar los requisitos con un informe escrito, gráfico y fotográfico de estar el solar entre

muros medianeros o colindantes en núcleos urbanos consolidados.

3.2.6. GARAJES.

Los garajes los dividimos en comunales y pertenecientes a viviendas unifamiliares (privativos).

Los que pertenecen a los edificios, se pueden situar en la planta baja y en sótanos, debiendo reunir los siguientes requisitos:

-La superficie mínima útil será de 20 m². y la máxima de 30 m²., incluida la parte proporcional que le corresponda a cada una de zonas comunes. Las dimensiones mínimas (libres de cualquier obstáculo) serán de 2.20 x 4.50, no pudiendo existir un nº. de vehiculos en los garajes mayor del correspondiente a 20 m². útiles por plaza, ni al nº. de viviendas de que conste el edificio, cuando aquellos estén vinculados a las viviendas.

-Respecto al acceso, decir que la anchura mínima del mismo depende de la anchura de la calle, siendo de 3 m. en calles mayores a 15 m. y de 4 m. en calles menores a 15 m. La excepción la constituyen los garajes para más de 100 plazas, que tendrán, o un acceso de 5 m. de anchura, o dos accesos independientes con las anchuras citadas para calles > o < de 15 m. (estos garajes dispondrán además de un acceso para peatones independiente de la rampa de acceso de vehículos).

-Todos los garajes dispondrán de una meseta de rasante horizontal con el ancho que corresponda según punto anterior y fondo de 5 m. como mínimo.

-Las rampas rectas no podrán sobrepasar la pendiente del 16 %, y las rampas con vuelta o giro, el 12 %; su anchura mínima será de 3 m., con el sobreecho necesario en las curvas, y su radio de curvatura, medido en el eje, será como mínimo de 6 m.

-Excepto en viviendas unifamiliares, es obligatorio la instalación de un vestíbulo de aislamiento intermedio con puertas blindadas de cierre automático, para la comunicación con el ascensor o escalera del inmueble.

-Con el resto de instalaciones se deberá cumplir con la normativa específica que le corresponda.

Los garajes en viviendas unifamiliares, tienen las siguientes variaciones:

-Dimensión mínima de 2,55 x 4,80 m. y superficie útil mínima de 14 m², no variando la máxima. El camino de acceso y la rampa de anchura mínima de 2,70 m y pendiente igual al punto anterior. La meseta como mínimo de 2,70 m. de anchura por 3,50 m. de profundidad, permitiéndose aquí sí, una pendiente del 6 %.

3.3.RELACION DE PLANOS.

-De situación. Referido a un punto conocido de la localidad, a escala mínima 1:1000 (Ordenanza nº 2).

-De zonificación urbanística, referido a la figura de

planeamiento vigente en cada Municipio (Plan General, Normas Subsidiarias, Delimitación de suelo).

-De emplazamiento, con indicación de la denominación de los viales a que el solar linda y a ser posible otros viales próximos. Se acotará la anchura de los viales como cumplimiento de la Ordenanza 34 Garajes, (calles con anchura superior a 15 m. la anchura de acceso al garaje debe ser 3 m. y con anchura de calle inferior a 15 m. de 4 m.).

-De solar, con expresión de:

a)* Cotas suficientes para verificar su superficie (para formas irregulares se expresarán diagonales, ángulos... otros ,hasta dejarlo completamente definido).

b)* La superficie (coincidente con el resto de la documentación), desglosada en la neta y la bruta.

c)* La orientación.

d)* Las servidumbres en su caso.

-Topográfico, con curvas de nivel y perfiles rectificadas en su caso del terreno, salvo que en Memoria se exprese que el solar es sensiblemente horizontal (para solares de pequeña extensión y desnivel de solar puede ser suficiente la expresión de las cotas de altitud más significativas).

-De emplazamiento de la edificación, dentro del solar con cotas que lo definan y aquellas condiciones urbanísticas que le afecten (retranqueos a linderos, fachada, ocupación, patios...)

-De estudio del conjunto, en el caso de grupos de viviendas integradas en varios edificios, a escala mínima 1:200 (ordenanza nº 2), en los que se especifique : replanteo, , vías de circulación, accesos...

-Da albañilería, de cada planta diferente con expresión de:

a)* Cotas exteriores de las fachadas referidas a puntos singulares de las mismas. Se acotarán los totales que deberán ser concordantes con las del emplazamiento de la edificación y de las cotas exteriores e interiores.

b)* Cotas suficientes en cada pieza o local, zonas comunes y demás edificaciones protegidas, así como espesores de elementos constructivos. Serán concordantes con otras cotas.

Comentarios.-1) Es recomendable acotar los elementos estructurales (todos), y los conductos de ventilación (con sección mayor a 100 cm².), que junto con el largo y ancho (en su caso) de cada dependencia, nos darán el resultado de superficie útil .

2)Por otro lado la proliferación en la utilización de cálculos de superficie por medio de programas informáticos para las distintas áreas, y la no comparación con las cotas definidas, hace que a veces existan diferencias

importantes en los resultados.

3) Hay que acotar todo lo que pueda entenderse o que pueda inducir a error, con dos apartados a tener muy en cuenta, el primero que se trata de dimensiones mínimas (medidas en el lugar más desfavorable) y el segundo que se trata de dimensiones fijadas en las ordenanzas (que son las que se controlan) y por lo tanto resulta enormemente positivo el observar esas cotas (como mínimo) definiendo el imperativo de cumplimiento que corresponde.

c)* Expresión de superficies útiles de cada pieza o local, incluso patios (no en el resto de zonas comunes) en base a las cotas aportadas.

Comentario. Al cálculo de las mismas se le ha prestado especial atención en el ANEXO 1º.

-De mobiliario, de cada planta y tipo de vivienda diferente, con expresión de:

a)* Distribución de los mismos, incluso aparatos sanitarios, situación de la pila lavadero y equipamiento de cocina (sin olvidar el fregadero).

b)* Sentido de giro de las puertas.

c)* Representación de elementos estructurales y conducciones, así como lugar por donde se realiza/n la/s sección/es (representadas en los planos correspondientes).

-De cubierta acotada, con indicación del sentido de evacuación y pendiente.

-De cubierta con indicación de tejas de ventilación (en su caso), lugar previsto para la antena de tv-fm, sali-

das de conducciones, chimeneas, disposición de bajantes, representación de canales... otros, para dejarla completamente definida.

-De alzados, graficiando todos los elementos que afectan al volumen y configuración del edificio (conductos de evacuación sobresaliendo 0,40 m. de la cumbrera de la cubierta, chimeneas, canales y bajantes...) y elementos de seguridad (rejas en caso de ventanas cuyo alfeizar se encuentra a menos de 2,50 m. del nivel de la acera, barandas...).

-De secciones, necesarios para la total definición de la propuesta, y en todo caso dada por escalera comunal tipo, patios interiores representativos y en su caso rampa de garaje. Se acotará:

a)* Alturas suelo a techo de cada planta.

b)* Grueso de forjados tipo.

c)* Grueso de cámara de aire antihumedad (en su caso).

d)* Altura de conductos de evacuación respecto a la cumbrera (0.40 m) ó terraza (1.20 m. respecto al suelo).

e)* Altura de patios.

f)* Altura de la edificación respecto a la rasante y según lo indicado en la figura de planeamiento que le afecte (desde la rasante hasta la cara inferior del último forjado, rasante hasta techo de semisótano en su caso, idem sótanos, ángulos y cotas en construcciones permitidas por encima de la altura... otras).

IV.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 72/1992 DE 5 DE MAYO POR EL QUE SE APRUEBAN LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

4.1.-NORMATIVA.

Las normas contenidas en este Decreto están vigentes desde el 23 de julio de 1.992, existiendo otro Decreto el 133/1992, de 21 de julio, por el que se establecía un régimen transitorio en la aplicación del primero.

Desde la publicación del D. 72/92, se puso de manifiesto por diversos colectivos afectados, la necesidad de establecer un periodo de transitoriedad en la aplicación de las normas técnicas que contemple la realidad del proceso constructivo, en consecuencia, no es preceptiva la aplicación del citado Decreto:

a.- A las obras en construcción y a los proyectos que tengan concedida licencia de obras, en la fecha de

entrada en vigor del D. 72/92.

b.- A los proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por Colegios Profesionales en la fecha de entrada en vigor del mencionado Decreto, así como a los que se presenten para su aprobación o visado en el plazo de tres meses a partir de dicha entrada en vigor.

c.- A las obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el ap. b), siempre que la licencia se solicite en el plazo de un año a partir de la entrada en vigor del referido Decreto.

Todo ello, sin perjuicio de que los proyectos y obras a que se refieren los apartados anteriores puedan

ser adaptados a las normas contenidas en el D. 72/92.

Mediante la Orden de 5 de septiembre de 1996 de la Consejería de asuntos Sociales, se aprueba el modelo y se establece la obligatoriedad, de incluir la ficha justificativa en los proyectos o documentos técnicos a los que es de aplicación el Decreto 72/92.

Desde el punto de vista del proyecto de V.P.O., hay que establecer dos diferencias, la primera cuando no es obligatorio reservar vivienda de minusválido, y la segunda, cuando es obligatorio.

4.2.-NUMERO DE VIVIENDAS ADAPTADAS A RESERVAR.

Según el Real Decreto 355/1.980, de 25 de enero, los promotores están obligados a reservar vivienda de minusválidos, en las promociones que exista la siguiente proporción de viviendas:

Nº de viviendas de la promoción	Nº de viviendas a reservar
de 0 a 33	0
de 34 a 66	1
de 67 a 99	2
de 100 a 200	3
> 200	3 + 1 por cada 50 más o fracción

Pero según el art. 41 del D. 72/92, y por consiguiente, la mencionada ficha obligatoria de la Consejería de Asuntos Sociales, se reservarán un mínimo del 3 % del total de las viviendas para personas con minusvalías usuarias de sillas de ruedas, lo que supone:

Nº de viviendas de la promoción	Nº de viviendas a reservar
de 0 a 33	0
de 34 a 66	1
de 67 a 99	2
de 100 a 133	3

etc.

Siendo por tanto en nuestra Comunidad Autónoma, el cuadro anterior el válido a la hora de establecer su determinación.

Comentario. Se ha querido plasmar lo parecido en los resultados, que ha llevado en más de una ocasión a confusión.

4.3.-PROMOCIONES EN LAS QUE NO ES OBLIGATORIA RESERVA DE VIVIENDA/S ADAPTADA/S A MINUSVÁLIDOS.

Son aquellas promociones de V.P.O. de hasta 33 viviendas. Según el D. 72/92, serán accesibles tanto los espacios exteriores (Sección 1ª del capítulo 1º del Título II a excepción de los artículos 9, 12.2 y 13) y el interior del

edificio (artículos 18, 19, 22, 24 -salvo b, d, f, e, i, que se define en el art. 36º 2.b- y 28), además cuando sea obligatoria la instalación de ascensor (según lo especificado en la Ordenanza nº 12 de diseño y calidad en las V.P.O.) al menos un recorrido hasta el mismo, desde la puerta de acceso del edificio.

Comentarios. El concepto de espacio de utilización colectiva de los edificios, debe entenderse como aquel en el que está permitido su acceso y/o uso a cualquier persona, tenga o no tenga discapacidad.

No se consideran espacios de utilización colectiva aquellos que, aún pudiendo ser utilizados por más de una persona, se destinen al desarrollo de actividades privativas para las que las disposiciones vigentes admitan el uso limitado o restringido a determinadas personas y tal limitación no se deba exclusivamente a la condición de tener una discapacidad.

4.4.-PROMOCIONES EN LAS QUE ES OBLIGATORIA LA RESERVA DE VIVIENDA/S ADAPTADA/S A MINUSVÁLIDOS.

Salvo la "excepción recogida en el art. 41 punto 2 del D. 72/92", aclarada además en el punto siguiente, son aquellas promociones de V.P.O. con un número de viviendas igual o superior a 34.

Situación de las mismas. Estas viviendas adaptadas a personas con minusvalía usuarias de sillas de ruedas, se podrán situar en cualquier planta del edificio, incluidas las plantas destinadas a locales comerciales.

Comentarios.-Se hace esta aclaración, puesto que existe contradicción con lo especificado tanto, en el art.7 del Decreto 2.114/68 y art. 2 del R. D. 3148/78, relativo a que los locales de negocio deben estar en plantas completas y distintas de las destinadas a V.P.O., dispuesto así con el objetivo de asegurar la no ampliabilidad de los locales con las viviendas ó viceversa. En el caso de estar en la misma planta, se potenciarán y cumplirán las medidas de seguridad y salud, que la proximidad de dos usos diferentes exige.

-También aclarar que dos plantas se consideran distintas cuando existe una diferencia de nivel mayor a 1,50 m.

Las viviendas adaptadas así como los espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondiente a viviendas, serán accesibles, debiendo cumplir del Decreto 72/92, la sección 1ª capítulo 1º del título II a excepción de los artículos 9, 12.2, y 13 respecto a elementos de urbanización e infraestructura y los artículos 18,19, 22, 24 (salvo b, d, f, e, i, que será lo especificado en el art. 36 b), 28, 32 y 37 relativos al interior del edificio.

Comentarios. Se considera que hace referencia tanto de manera específica al interior de las viviendas

adaptadas a minusválidos como, en general a los espacios exteriores y de uso comunitario de las viviendas. Los espacios de garaje de los edificios de viviendas, aunque sus plazas sean de titularidad privada, serán considerados espacios de utilización colectiva de dichos edificios y, por ello, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad desde las zonas de uso comunitario de los mismos, bien mediante rampas, bien mediante ascensor, (o de ambas maneras), además de cumplir el resto de artículos que le sean de aplicación (extensivo también a tendedores... ,otros similares).

En las puertas de acceso a los edificios, para el cómputo de la medida especificada de 1,20 m. del lado exterior de las mismas es perfectamente admisible la consideración del acerado o espacio exterior colindante, siempre que se encuentre al mismo nivel.

Además cuando sea obligatoria la instalación de ascensor (según lo especificado en la Ordenanza nº 12 de diseño y calidad en las V.P.O., o existencia de vivienda de minusválido en planta distinta de baja sin que exista/n rampa/s, o espacio de utilización colectiva también sin rampa/s, según lo especificado en comentario anterior punto uno), cumplirá lo especificado en el artículo 27 del D.72/92.

4.5.-EXCEPCIÓN.

Los promotores privados, en cumplimiento del artículo 41 punto 2, sobre la reserva del 3 % de viviendas destinadas a personas con minusvalía podrán:

a.- Sustituir la adecuación interior de las viviendas, a que estuviesen obligados, por un aval bancario suficiente para su reforma y adecuación posterior.

b.- Vender las viviendas de reserva para las personas con minusvalías, si éstas no han sido adquiridas por persona de dicho colectivo en un plazo de 3 meses desde la terminación de las obras.

Para el control y cumplimiento de lo estipulado en

los puntos anteriores:

a.- El promotor presentará el aval, de cuantía suficiente, en la Delegación Provincial correspondiente de la Consejería de Obras Públicas y Transportes o del Organismo que en su caso concediese la subvención, en el momento de la solicitud de ésta o de la calificación provisional, según se trate. Junto con el aval serán también presentadas la memoria descriptiva, planos y presupuestos (visados) de la reforma necesaria para la adaptación de las viviendas de reserva.

b.- La Delegación Provincial de la Consejería de Obras Públicas y Transportes -o el Organismo que en su caso conceda la subvención- comunicará, en el momento de la calificación provisional o concesión de la subvención, a la Gerencia Provincial del Instituto Andaluz de Servicios Sociales la disponibilidad de estas viviendas a efectos de su traslado y conocimiento de los interesados

Para acceder a la adquisición de las viviendas objeto de reserva tendrán preferencia las personas con movilidad reducida.

En el supuesto de que no fueran cubiertas por las mismas, se deberán ofrecer a entidades públicas o privadas sin ánimo de lucro para que las destinen a viviendas de estos colectivos.

c.- Los solicitantes de dichas viviendas de reserva obligatoria formularán las peticiones de las mismas a través de las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Obras Públicas y Transportes o del organismo que conceda la subvención, en su caso.

Los referidos órganos certificarán, en su caso, y una vez transcurrido el plazo señalado de tres meses, que las viviendas no han sido solicitadas por personas con minusvalías ni por las entidades antes mencionadas, quedando liberado en ese momento el promotor del cumplimiento de la reserva y del aval.

rios de uso privativo de la vivienda tales como terrazas, miradores, tendedores, u otros hasta un máximo del 10 % de la superficie útil cerrada".

"Del cómputo de superficie útil queda excluida la superficie ocupada en la planta por los cerramientos interiores de la vivienda, fijos o móviles, por los elementos estructurales verticales y por las canalizaciones o conductos con sección horizontal superior a 100 cm²., así como la superficie de suelo en la que la altura

libre sea inferior a 1,50 m."

"Cuando se trate de viviendas iguales y dispuestas en columna vertical, dentro de un mismo edificio para el cómputo de las superficies ocupadas en planta por los elementos estructurales verticales y por las canalizaciones o conductos con sección horizontal superior a 100 cm²., se tomará la media aritmética de los valores correspondientes a las viviendas situadas en las plantas inferior y superior de la columna, siempre que la divergencia entre aquellos valores no sea superior al 100 %".

"En el caso de las edificaciones a las que se extienda la protección oficial de acuerdo con el artículo 2º del mismo Decreto (por un lado locales de negocio, garajes, talleres de artesanos, anejos de las viviendas de labradores, ganaderos y pescadores, y por otro siempre que formen parte de núcleos de población constituidos al menos en un 50 % por VPO. las edificaciones, instalaciones y servicios complementarios para fines religiosos, culturales, comerciales, sanitarios, asistenciales, deportivos, administrativos, políticos, recreativos y, en general, todas aquellas obras destinadas a equipamiento social) se entenderá por superficie útil la construida por 0,80".

Comentario: No pocas interpretaciones se han hecho, e incluso se ha escrito bastante sobre el concepto anteriormente definido, con mayor o menor acierto. Los proyectos de VPO. (en algunos casos) se han hecho alejándose del verdadero objetivo de oferta de vivienda para el sector de la población socio-económico al que estaban destinados y al propio concepto de VPO, aumentando tanto la superficie, como la manera de medirla ó escogiendo solares poco idóneos en el que el valor del mismo era superior al 30 % del PEM de la edificación.

5.2.-CÁLCULO DE SUPERFICIES EN VIVIENDAS.

Analizando la definición y según varias circulares, tenemos que superficie útil interior o superficie útil cerrada es según la definición anterior "la del suelo de la vivienda cerrada por el perímetro definido por la cara interior de sus cerramientos con el exterior o con otras viviendas o locales de cualquier uso". Por otra parte, superficie útil exterior o superficie útil abierta, es la de suelo de espacios exteriores de uso privativo de la vivienda. Por reducción al absurdo se llega claramente a la conclusión de que dichos espacios exteriores deben de estar cubiertos. Además se computan a la mitad, por consiguiente debe existir superficie construida para que pueda existir útil; tampoco debe olvidarse que no toda superficie construida es útil, pero sí toda superficie útil ha de ser construida y ésta según lo establecido en el

artículo 5 apartado a) del Decreto 2114/68, ha de ser cubierta.

Disponemos ya de una superficie interior o cerrada y otra exterior, cubierta y privativa, para ser considerada útil.

Qué elementos debemos deducir para no considerarlos superficie útil. Todos los elementos estructurales cualquiera que sea su superficie, conductos y canalizaciones de sección superior a 100 cm² y la superficie de suelo en la que la altura sea inferior a 1,50 m. Por otro lado existe alguna circular que añade que para aplicar el criterio, la sección debe de realizarse a un metro del suelo, teniendo su fundamento en que los planos de planta se consideran como secciones horizontales a 1,00 m de la superficie terminada del suelo de la planta que representa. Tampoco será computable la proyección vertical de aleros, balcones y otros elementos volados, cuando su dimensión menor sea inferior a 0,85 m.

Por consiguiente, la superficie útil total de una vivienda "incluye" la superficie útil interior o cerrada y la mitad de la superficie útil exterior o abierta, hasta un máximo del 10 % de la superficie útil cerrada, con los descuentos comentados en el párrafo anterior.

Pero, qué ocurre si por causa justificada y sobrevenida durante la ejecución de la obra nos excedemos del 10 % y de cara a la concesión de la calificación definitiva, entonces no se computará el exceso como superficie útil y por lo tanto no se podrá cobrar en el precio, pero no impedirá su calificación. Si no excede del 10 %, pero sumado a la vivienda excede su superficie útil total de los 90 m², el exceso sobre éstos, se excluirá de la superficie útil, cuyo exceso no se podrá cobrar como precio, pero no impedirá la calificación de la vivienda en estas condiciones (en ambos casos se refiere justificadamente a la medición de obra -valorando el técnico informante- previa a la calificación definitiva, no al proyecto, que no justifica tolerancia alguna y debe cumplir taxativamente superficies).

Para el cálculo de superficie útil los distintos tipos de casos que nos podemos encontrar en escaleras de viviendas unifamiliares de VPO y el cómputo de superficie útil.

*La escalera desde la calle:

- a.-Con puerta solo en la calle ... se mide una vez.
- b.-Con puerta en piso ... no se mide como vivienda.

*La comunicación en dúplex ... Una vez, más lo que queda por debajo a más de 1,50 m. de altura.

V- ANEXO 1º. CÁLCULO DE LAS SUPERFICIES ÚTILES EN VPO

5.1.-NORMATIVA.

Resulta imprescindible comenzar este apartado con el concepto de superficie útil recogido en el artículo 4 del Real Decreto 3148/1978, que dice:

"Se entiende por superficie útil la del suelo de la vivienda, cerrada por el perímetro definido por la cara interior de sus cerramientos con el exterior o con otras viviendas o locales de cualquier uso. Asimismo incluirá la mitad de la superficie de suelo de los espacios exte-

*La escalera desde el sótano:

a.-Sin puerta en el piso ... se mide una vez.

b.-Con puerta en piso ... no se mide como vivienda.

*La escalera a la azotea ... se mide una vez.

5.3.-CÁLCULO DE SUPERFICIES A LAS EDIFICACIONES A LAS QUE SE EXTIENDE LA VPO.

En lo referente a las edificaciones a las que se extiende la protección oficial (art. 2 R.D 3148/1978 y art. 7 del Reglamento de VPO D. 2114/68), existen varias consideraciones a tener en cuenta :

Comentario. Las edificaciones más comunes a las que se extiende la protección oficial son los garajes, locales comerciales y trasteros.

-La superficie útil se obtiene a partir de la construida multiplicada por el coeficiente de 0,80. Según el artículo 5 del Reglamento de VPO, a los efectos de la protección establecida en la Ley de Viviendas de Protección Oficial se entenderá por superficie total construida," la suma de la de cada una de las plantas del edificio, medida dentro de los límites definidos por las líneas perimetrales de las fachadas, tanto exteriores como interiores, y los ejes de las medianerías, en su caso. Los cuerpos volados, balcones o terrazas que están cubiertos por otros elementos análogos o por tejadillos o cobertizos formarán parte de la superficie total construida cuando se hallen limitados lateralmente por paredes; en caso contrario se computará únicamente el 50 % de su superficie , medida en la misma forma".

"Por superficie construida de locales de negocio, la que resulte para cada uno de los comprendidos en el edificio medido en igual forma que en el apartado anterior".

Comentario. Este último párrafo es igualmente extensivo a los garajes, de hecho cuando no van vinculados son considerados locales comerciales).

-La limitación de los locales comerciales para ser considerados protegidos, es que su superficie útil (calculada según el punto anterior), no exceda del 30% de la útil total (la suma de viviendas, garajes, trasteros,... y los propios locales). También estarán en plantas completas y distintas de las que se destinen a viviendas(ver comentarios en promociones en las que es obligatoria la reserva de vivienda adaptada a minusválidos).

Comentario. Si posee más superficie del 30%, estará protegido hasta ese tanto por ciento, estando lo demás sin protección, pudiendo ser calificado el expe-

diente. También comentar que el Real Decreto Ley 2/85, de 30 de abril, en su art. 8 ampliaba el límite establecido en la legislación de VPO hasta el 40%, pero más tarde fue derogado, estando vigente por tanto, el 30%.

En el caso de las edificaciones a las que se extiende la protección Oficial anexa a la vivienda unifamiliar (trastero y garaje), la superficie útil puede medirse fácilmente de acuerdo con el perímetro definido por la cara interior de los cerramientos, como establece el primer apartado del citado artículo 4 , puesto que el aplicar el coeficiente 0,80 de la superficie construida tiene como objetivo el evitar la complicación de cálculo de la superficie útil en determinados edificios.

5.4.-VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL PARA FAMILIA NUMEROSA.

Hay que hacer dos distinciones según se trate de una promoción que hace un titular de familia numerosa (autopromoción de su propia vivienda), ó cuando se trate de cualquier otro promotor.

Efectivamente, en el primer caso y según el art. 6 del D. 2114/68 "la superficie construida de las viviendas, promovidas por titulares de familia numerosa y destinadas a su uso, podrá incrementarse sobre los máximos autorizados, teniendo en cuenta la composición familiar en el momento de aprobar la solicitud inicial a razón del 10% de dichos máximos por cada familiar que exceda de seis (se consideran como familiares, a efectos del cómputo de superficie, no sólo el matrimonio y los hijos de la familia numerosa, sino también los ascendientes en cualquier grado de la línea recta de ambos cónyuges que convivan habitualmente en el domicilio familiar)".

En el segundo caso, cualquiera que sea el promotor de las viviendas, los titulares de familia numerosa podrán utilizar el derecho que les concede el art. 106 del citado Decreto, para agrupar dos o tres viviendas, que constituyan unidad horizontal o vertical, durante el período de construcción. A estos efectos, se solicitará autorización a la Administración para modificar el proyecto aprobado por la calificación provisional y así adaptarlo a las necesidades del titular de familia numerosa, (como es lógico la vivienda resultante no podrá ser utilizada a título de usuario, inquilino o propietario por persona que no sea familia numerosa y hasta que no transcurran los plazos legales, caso de enajenación, no podría serlo, salvo el caso de que fuese igualmente el adquirente u ocupante beneficiario de familia numerosa).



CERÁMICAS SILES®

LA BOVEDILLA CERÁMICA CONSTITUYE LA MEJOR SOLUCIÓN COMO PIEZA DE ALIGERAMIENTO DE CUALQUIER TIPO DE FORJADO

La bovedilla cerámica, por su solidez y ligereza, permite a la empresa constructora una ejecución de las estructuras rápida y segura.

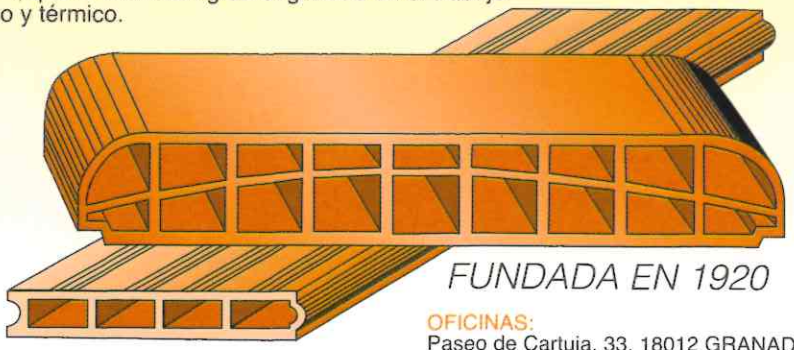
Al ser la cerámica un material inalterable, evita la aparición de desconchados, fisuras o roturas en los techos. La bovedilla cerámica tiene la **mejor relación calidad - precio** del mercado.

Entre sus propiedades físicas y mecánicas, hemos de señalar:

- ✓ Máxima adherencia a hormigones, yesos o cualquier material de recubrimiento.
- ✓ Buena resistencia a la flexión >180 KP., que le confieren gran seguridad en el trabajo.
- ✓ Alta capacidad de aislamiento acústico y térmico.
- ✓ Máxima garantía contra fisuraciones.
- ✓ Nula posibilidad de condensaciones.
- ✓ Su buen grado higrométrico.
- ✓ Buena absorción de agua.
- ✓ Dimensiones regulares.

NORMAS DE CUMPLIMIENTO

- AISLAMIENTO ACÚSTICO HBE - CA-81
- AISLAMIENTO TÉRMICO
- RESISTENCIA AL FUEGO HBE-CPI-82



FUNDADA EN 1920

OFICINAS:
Paseo de Cartuja, 33. 18012 GRANADA
Tlf.: 958 16 23 62 - Fax: 958 16 26 59
VENTAS: 958 17 13 35

CONSTRUYA CON CERÁMICA, ES CALIDAD DE VIDA

MAR. MOD. DIB. LOGOTIPO PTDOS. EXPT 1058420 (GR. 85)

Si usted elige el coche que más se ajusta a sus **necesidades** ...

¿... por qué conformarse con cualquier **seguro** ?



CAUDAL LE OFRECE EL **SEGURO DE AUTOMÓVILES** MÁS ADECUADO A SUS NECESIDADES



Por ... EXPERIENCIA, GARANTÍAS, SERVICIO Y PRECIO.

Departamento de Atención Telefónica al Cliente

900-13 14 15

o si lo prefiere diríjase a nuestras oficinas:

Urb. Parque del Genil, Doctor López Font - Edif. Ágata
Tel.: 958 - 52 19 28 • Fax: 958 - 52 19 27 • 18004 - GRANADA



N 1-99 242 Asesora ZURICH ESPAÑA. Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.

FIN DE página

El ser humano posee una apreciación dimensional concreta. El comienzo y la finitud de las cosas, de los actos y de la propia vida en cualquiera de sus manifestaciones ha venido determinando un razonable sistema de medida mediante el cual ha progresado el conocimiento y han resultado las ciencias y las artes. Sin entrar en más amplios fundamentos que tendrían más que ver con la religión o con las matemáticas, el segmento vital de un individuo, que es quien siempre marca el principio y el fin, y por tanto, la proporcional dimensión de cuanto le rodea y es capaz de aprehender, es susceptible de acortarse o alargarse en función de las circunstancias, si bien en un mínimo intervalo dentro de la proporción apuntada. Todo lo demás queda en la ensoñadora abstracción y en el mejor de los casos, sencillamente, en una de

J. A. Aparicio

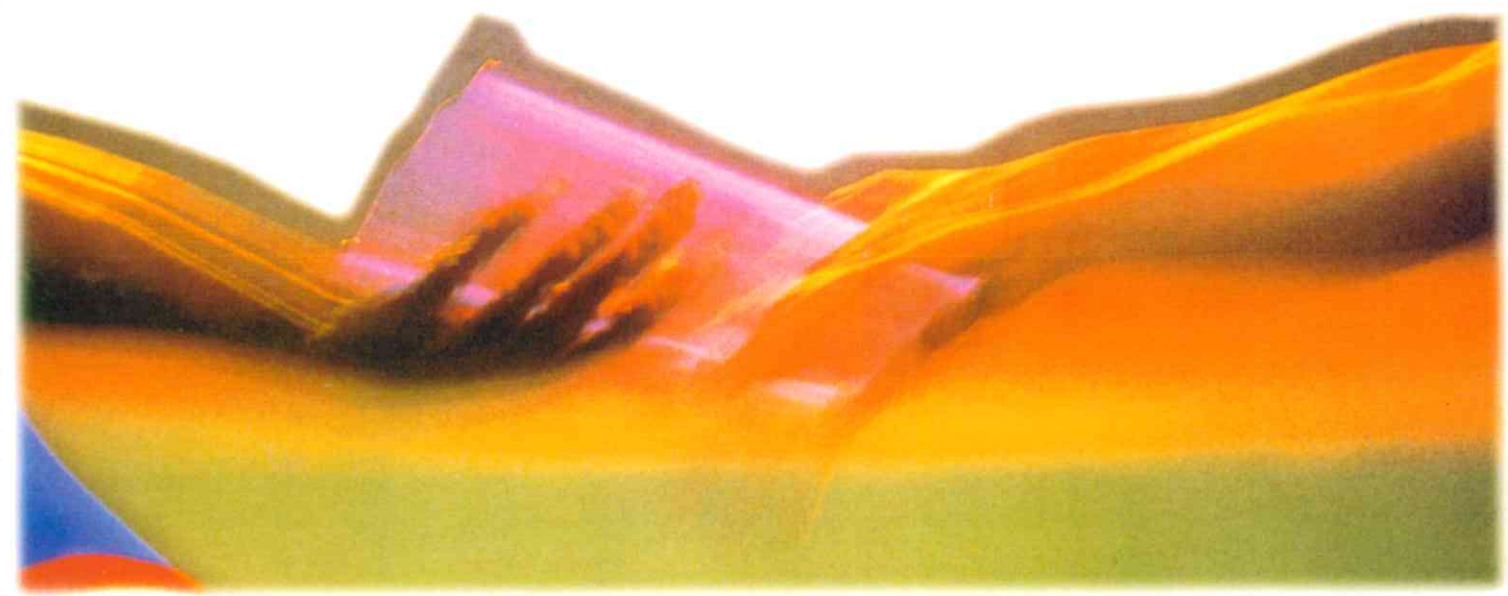
tantas hipótesis de trabajo para la investigación.

Esta divagación inicial y previa que parece caminar por los cerros de la bella e histórica ciudad de Úbeda no es más que una consciente e intencionada forma de eludir la afectividad de una despedida en la redacción de esta página tres, nacida hace más de diez años y que ha pretendido con mejor o peor acierto mantener una línea de reflexión sobre los muy diversos aspectos que en cada momento podían ser de interés para el lector.

Pero, tomando por los pelos lo antedicho, la verdad es que diez años representan un intervalo demasiado prolongado para continuar sobre la misma

vía, en la que tantas veces se mezcla la vanidosa obligación de seguir con la sensación de cansancio y de repetición. Por eso siempre debe llegar el momento de apartarse de manera reposada y desviar la mirada del mismo horizonte, porque siempre existen nuevos paisajes e incluso nuevas rutas y, sobre todo, nuevos temas y otras perspectivas desde donde tratarlos.

No estaría bien olvidarse, de buenas a primeras, de quienes han venido colaborando asiduamente en la confección y salida a la luz de tantas páginas. No hay más que repasar el llamado 'staff' que siempre ha venido apareciendo en el sumario de Alzada para conocer la dirección de mi agradecimiento y afecto personal que espero sea compartido con quienes recojan la antorcha, que sin duda señalará el camino con luz más clara. ●



s u m a r i o

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE GRANADA

3 PAGINA TRES

Fin de página
J. A. Aparicio

13 COLEGIOS

Aulas Taller: Una perspectiva de la formación continuada.

J. A. Aparicio

Conclusiones de la Mesa sobre Seguridad en la Construcción.

Miguel A. Palomo | 14 |

NOTAS COLEGIALES

Concierto de Navidad | 18 |

Junta General

Extraordinaria | 18 |

Premio Premaat

Guillén de Rohán | 19 |

24 ESCUELA

Lavadero de Oro

Olga Molina Molina

Javier A. Sánchez Navarro

36 TECNOLOGÍA

Documentación del patrimonio arquitectónico. Fotogrametría.

Mónica Sarabia Martínez

Jorge Asensio Juncal

Ignacio Moreno Garzón

José A. Benavides López

42 BIBLIOTECA**5 ACTUALIDAD**

REMODELACIÓN DE LA MERCED

La Junta y el Ministerio de Defensa negocian el arreglo interno del antiguo convento de La Merced, declarado monumento nacional.

Miguel Sangüesa

MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

El Proyecto de Ley de Urbanismo y Suelo de Andalucía persigue la conservación de los edificios. | 9 |

M. S.

20 URBANISMO

TRANVIA DE SUPERFICIE

El Area Metropolitana quedará unida por un tranvía de superficie, opción más económica que la del metro subterráneo.

M. S.

**30 RESTAURACION / REHABILITACION**

Rehabilitación de los revestimientos continuos en los paramentos verticales del patio del Cuarto Real de la Casa Real Vieja de la Alhambra.

Jorge Calancha de Passos



Coordinación
Mariano Martín García

Dirección
Miguel Sangüesa Alba

Secretaría de Redacción
Nani Pérez Vera

Fotografía
Charo Valenzuela

Diseño
Francisco J. Titos

Colaboran en este número
Miguel A. Palomo Gutiérrez
Olga Molina Molina
Javier A. Sánchez Navarro
Jorge Calancha de Passos
Mónica Sarabia Martínez
Jorge Asensio Juncal
Ignacio Moreno Garzón
José A. Benavides López

Publicidad
PORTAIR. C/. Los Naranjos, 8 1ºB.
18010 Granada.
Tif.: (958) 29 27 11 (3 líneas).
Fax: (958) 27 30 51.

Filmación
Franacolor Fotomecánica

Imprime
T. G. ARTE, Juberías & CIA, S.L.

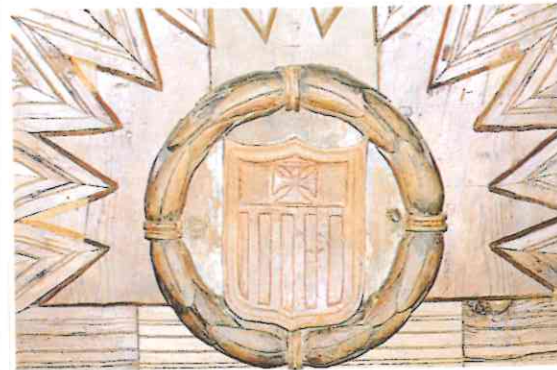
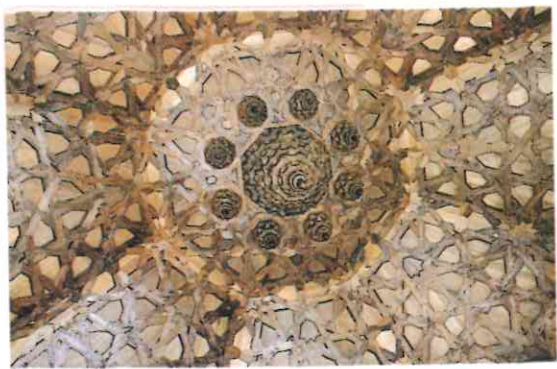
Depósito Legal
GR-128-1988. ISSN-1131-9844



REMODELACIÓN DE LA MERCED

Fue la denuncia de un particular la que puso en alerta a las autoridades provinciales de la Junta de Andalucía en relación con la realización de una serie de obras en el interior de la sede del Gobierno Militar y antiguo convento de La Merced. Posteriormente, el grupo municipal de Izquierda Unida denunció que esas obras eran ilegales y, finalmente, el proyecto fue rechazado por la Comisión Provincial de Patrimonio Histórico, órgano que depende de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura. De esta manera quedaban paralizadas las obras de remodelación interior que Defensa pretendía llevar a cabo en el interior de la que fuera iglesia del convento de La Merced, declarado monumento nacional.

Miguel Sangüesa



LA JUNTA DE ANDALUCIA
y el Ministerio de Defensa
negocian el arreglo interno
del antiguo convento
de La Merced,
anterior sede del Gobierno
Militar, declarado
monumento nacional.

Vista general y detalles del artesanado del convento de La Merced instalado hoy día en los Museos de la Alhambra.

Tras la denuncia pública efectuada por el grupo municipal de Izquierda Unida, la Comisión Provincial de Patrimonio Histórico (órgano que depende de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura) rechazó el pasado mes de octubre un proyecto del Ministerio de Defensa para realizar obras en el interior del antiguo convento de La Merced, que es monumento nacional.

El informe desfavorable de Patrimonio impedía consolidar el uso de oficinas en lo que fue la iglesia antes de que el edificio fuera ocupado para destinarlo a cuarteles. El antiguo convento de La Merced, que fue sede del Gobierno Militar, tiene la consideración de Bien de Interés Cultural, de ahí que cualquier actuación en el edificio requiera el dictamen favorable de la Comisión Provincial de Patrimonio Histórico. El proyecto presentado por el Ministerio de Defensa pretendía inter-

venir en la iglesia, construida hacia el año 1530.

Tras unos primeros momentos de cierta confusión, no exenta de tensión entre Defensa y Junta de Andalucía, durante los que los militares llegaron a amenazar con abandonar Granada si no se les facilitaba el trabajo, el delegado provincial de la Consejería de Cultura destacó las maravillas del edificio de La Merced: el artesanado de lo que fue la iglesia y la cúpula de la escalera principal. "Dos elementos espléndidos", dijo, que podrían recuperarse para que algún día puedan apreciarlos los ciudadanos, a través de alguna jornada de puertas abiertas "que sería deseable que organizase el MADOC".

Solución mixta

Según Moratalla, su propuesta, si fuese aceptada por la Comisión de Patrimonio, sería una solución mixta, que conllevaría el compromiso de la

Junta de Andalucía de asesorar técnicamente al MADOC para restaurar la cúpula y el artesanado.

También el concejal delegado de Urbanismo del Ayuntamiento de Granada, Miguel Valle, terció en la polémica y apoyó a los militares en sus pretensiones. El delegado de Cultura le respondió entonces que él, como concejal, también forma parte de la Comisión Provincial de Patrimonio Histórico, en representación de la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, si bien lo acusó de no asistir nunca. Posteriormente, Miguel Valle modificó sus primeras declaraciones y afirmó que habría que reconsiderar el proyecto y elaborar uno que permita tener una visión de conjunto de todas las actuaciones que se pretendan desarrollar en el futuro. Se trata —dijo— de aprovechar el momento para dignificar el edificio, que fue transformado hace más de un siglo.

Sin licencia preceptiva

Hay que recordar que el Ministerio de Defensa inició las obras sin haber solicitado previamente la licencia preceptiva. Este hecho fue confirmado por el concejal de Urbanismo, quien aseguró que su delegación estaba tramitando un expediente de disciplina urbanística para imponer, en su caso, la correspondiente sanción.

Según Miguel Valle, la licencia fue solicitada para la realización de una obra menor, que no es el caso de la intervención propuesta en el antiguo convento de La Merced. El edil matizó que el expediente de disciplina sugerirá al responsable militar del MADOC que presente un proyecto nuevo con las consideraciones que hace Patrimonio para obtener la licencia de obra, aunque matizó que el expediente sancionador abierto al comienzo de las obras sin la preceptiva licencia sigue su curso.

Por parte de Cultura, Moratalla

afirmó estar dispuesto a mediar con el Patronato de la Alhambra para que done el artesanado del antiguo convento, que hoy se encuentra en el museo, «con el objeto de que se ponga en valor si el Ministerio de Defensa está dispuesto a realizar una inversión en restauración».

Así las cosas, las obras de remodelación interior de La Merced quedaron temporalmente paralizadas, con el consiguiente disgusto de los militares. La Comisión Provincial de Patrimonio Histórico advirtió a Defensa que puede llevar a cabo dichas obras acogiéndose al secreto de las instalaciones militares, si bien dejó claro que no contarían con su visto bueno, a la vez que instaba a las autoridades militares a elaborar un nuevo proyecto, respetuoso con los elementos de mayor valor histórico del edificio, fase en la que se encuentra hasta el momento el *contencioso* sobre La Merced. ●

EL CONVENTO DE La Merced se fundó, tras la reconquista, en el Hospital de San Lázaro, pasando en 1514 al lugar que hasta ahora ha ocupado el Gobierno Militar.



DE CONVENTO A CUARTEL

El convento de La Merced se fundó, tras la conquista, en el Hospital de San Lázaro, pasando en 1514 al lugar que hasta ahora ha ocupado el Gobierno Militar, explica Gómez Moreno en su libro *La Arquitectura Religiosa Granadina en la Crisis del Renacimiento (1560/1650)*. Lo primero en edificarse fue la amplia iglesia con ricas armaduras mudéjares, que hoy, transformada, forma parte de las dependencias militares. Destacan también el amplio claustro, la escalera que ponía en comunicación los dos pisos del convento y la portada, obras todas ellas de la primera mitad del siglo XVII.

La única referencia documental que existe de la construcción del claustro data de 1623, en que los frailes solicitaron al Rey que les hiciera donación de madera del Soto de Roma, por «aver comenzado un claustro que es muy suntuoso y de grandes costas y de que tenían mucha nezesidad por no aver labrado ninguno...» Podría fijarse su fecha de ejecución en la década de 1620-1630; estando terminado en 1639, año en que en unas fiestas de desagravio a la Virgen se adorna con altares «el claustro y fuente».

Jorquera lo consideró como «de los mejores de Granada con primorosa escalera, obra magnífica». Dicha escalera se terminó antes de 1628, y la portada del convento en 1654.

El patio es de los más amplios de su época, con el primer piso abierto con nueve arcos a cada lado, de piedra parda, sobre columnas de piedra gris. El segundo piso es de ladrillo y afenestrado, con vanos bordeados por cenefa y rectángulo debajo. Su módulo y proporción es de clara horizontalidad como fue tendencia generalizada en el siglo XVII, frente a la mayor verticalidad de los del XVI. Su morfología se corresponde con los habituales de los inicios del barroco en Granada.

Mayor novedad presenta la escalera o, más concretamente, la cúpula que la cubre. Se distribuye la subida en tres tramos, con dos rellenos. Interesante es la cúpula elipsoidal sobre pechinas profusamente decorada con imágenes de medio relieve talladas en yeso, simbolizando el triunfo y exaltación de la orden mercedaria, centrando el programa la Virgen como patrona y protectora. Las imágenes están enmarcadas por recuadros de chórcholas y anillos que se enlazan apoyándose en ellos angelitos músicos con variados instrumentos y otros con libros, bandas, etc. Destaca en el conjunto la corporeidad de lo iconográfico sobre lo geométrico, con predominio de la línea y molduración sobre el elemento vegetal que queda concentrado en gruesos colgantes de frutas en los arcos. El color está bastante perdido aunque es apreciable un fundamental predominio del dorado sobre fondo blanco, estando actualmente bastante sucia lo cual la desluce.

La portada constaba de arco de medio punto entre dobles columnas dóricas y encima hornacina con frontón y armas de la Merced, encerrando esculturas de la Virgen, San Pedro Nolasco y Jaime de Aragón, del círculo artístico de Alonso de Mena; fue derribada en 1860.

La adaptación realizada en el siglo XIX, en que fue expropiado para adecuar el edificio a cuartel y posteriormente Gobierno Militar, impide el poder determinar las diferentes dependencias y poco queda destacable en sus habitaciones.

La portada de la iglesia fue demolida en 1860. Entre otros elementos decorativos figuraban las esculturas orantes de San Pedro Nelasco y Felipe IV, que hoy están en los jardines del convento restaurado de Mercedarias de La Zubia, junto a la Iglesia de San Luis, fundada por Isabel la Católica con motivo del conocido hecho del *Laurel de la Reina*.

M. S.

La Consejería de Obras Públicas y Transportes, de la Junta de Andalucía, ha elaborado un Proyecto de Ley de Urbanismo y Suelo de Andalucía que persigue distintos objetivos. Entre éstos, tal vez resulte interesante destacar la pretendida obligación de los propietarios de edificios a someterlos temporalmente a revisión, por parte de técnicos, para su adecuado mantenimiento y mejor conservación.



MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS



El Proyecto de Ley dedica su sección segunda a las obras de edificación y bienes inmuebles en general. Y, en su artículo 121 habla del deber de conservación y rehabilitación. En este sentido, plantea que los propietarios de terrenos, construcciones y edificios tienen el deber de mantenerlos en condiciones de seguridad, salubridad, ornato público y decoro, realizando los trabajos y obras precisos para conservarlos o rehabilitarlos, a fin, en todo caso, de mantener en todo momento las condiciones requeridas para la habitabilidad o el uso efectivo.

Asimismo, destaca que el deber de los propietarios de edificios alcanza hasta el importe de los trabajos y obras que no rebase el límite del contenido normal de aquél, representado por la mitad del valor de una construcción de nueva planta, con similares características e igual superficie útil o, en su caso, de idénticas dimensiones que la preexistente, realizada con las condiciones necesarias para que su ocupación sea autorizable o, en su caso, quede en condiciones de ser legalmente destinada al uso que le sea propio.

Cuando el Municipio ordene o imponga al propietario la ejecución de obras de conservación o rehabilitación

EL PROYECTO DE LEY DE Urbanismo y Suelo de Andalucía persigue, entre otros objetivos, el mantenimiento y conservación de los edificios

que excedan del referido límite, éste podrá requerir de aquélla que sufrague el exceso.

En todo caso, el Municipio podrá establecer ayudas públicas, en las condiciones que estime oportunas, pero mediante convenio, en el que podrá establecerse la explotación conjunta del inmueble. También podrá establecer bonificaciones sobre las tasas por expedición de licencias.

Inspección periódica de construcciones y edificaciones

Los propietarios integrados en áreas delimitadas en el planeamiento urbanístico o bien por los

Ayuntamientos a través del procedimiento de unidades de ejecución titulares de construcciones o edificaciones catalogadas o protegidas, así como de antigüedad superior a cincuenta años deberán encomendar a un técnico facultativo competente, cada cinco años, la realización de una inspección dirigida a determinar el estado de conservación.

Los informes técnicos que se emitan a resultas de las inspecciones deberán consignar el resultado de la inspección, con descripción de los desperfectos y las deficiencias apreciadas, sus posibles causas y las medidas recomendadas, en su caso priorizadas, para asegurar la estabilidad, la seguridad, la estanqueidad y la consolidación estructurales, así como para mantener o recuperar las condiciones de habitabilidad o de uso efectivo según el destino propio de la construcción o edificación. Igualmente deberá contemplar el grado de ejecución y efectividad de las medidas adoptadas y de los trabajos y obras realizados para cumplimentar las recomendaciones contenidas en el o, en su caso, los informes técnicos de las inspecciones anteriores.

Los Municipios podrán requerir de los propietarios la exhibición de los

EN GRANADA EXISTEN 200 EDIFICIOS EN RUINA

La Delegación Municipal de Urbanismo estudia expropiar más de doscientos edificios en ruina del conjunto histórico de Granada que pueden presentar riesgos para la seguridad pública. Se trata de inmuebles en mal estado, que tienen incoado un expediente de ruina. Sobre ellos, el Ayuntamiento ha dictado infinitas resoluciones para obligar a los propietarios a realizar obras, en la mayoría de los casos, de consolidación de elementos de la edificación. Los decretos, que incluyen la actuación municipal por ejecución subsidiaria, quedan en un expediente. La concejalía de Urbanismo se propone ahora asumir el coste de las obras y expropiar las viviendas a cambio de ello.

Por falta de medios, la Delegación Municipal de Urbanismo acumula 400 expedientes de ruina de edificios que se sitúan en el conjunto histórico de Granada. Más de la mitad de esos inmuebles se encuentran en muy mal estado, con peligro para la seguridad pública. Son edificios que tienen un

expediente de ruina incoado, que han originado kilos y kilos de papel. Cada expediente ocupa un amplio volumen con cientos de folios. Es el papeleo producido a los largo de varios años por la Administración municipal con sus resoluciones y decretos de actuación por ejecución subsidiaria, que generalmente se incumplen.

El Ayuntamiento no dispone de medios para obligar a los dueños de esos inmuebles a ejecutar las obras, aunque el estado de ruina de los edificios resulte peligroso para la seguridad pública.

Tampoco puede afrontar las obras de consolidación o demolición, en su caso, para actuar por ejecución subsidiaria, y esperar a que el propietario las pague. Pero la normativa vigente sí tiene mecanismos para respaldar ciertas decisiones municipales. Así, la Delegación de Urbanismo contempla ahora una opción: expropiar las casas en las que el Ayuntamiento ha actuado por ejecución subsidiaria si sus propietarios no pagan el coste de las obras.

informes técnicos resultantes de las inspecciones periódicas y, caso de comprobar que éstas no se han realizado, ordenar su práctica o realizarlas en sustitución y a costa de los obligados.

La situación legal de ruina

El Proyecto de Ley contempla que procederá la declaración de la situación legal de ruina urbanística de una construcción o edificación en los siguientes supuestos:

a) Cuando el coste de las reparaciones necesarias para devolver a la que esté en situación de manifiesto deterioro la estabilidad, seguridad, estanqueidad y consolidación estructurales o para restaurar en ella las condiciones mínimas para hacer posible su uso efectivo legítimo, supere el límite del deber normal de conservación.

b) Cuando, acreditando el propietario el cumplimiento puntual y adecuado de las recomendaciones de al menos los informes técnicos correspondientes

a las dos últimas inspecciones periódicas, el coste de los trabajos y obras realizados como consecuencia de esas dos inspecciones, sumado al de las que deban ejecutarse a los efectos señalados en la letra anterior, supere el límite del deber normal de conservación, con comprobación de una tendencia constante y progresiva en el tiempo al incremento de las inversiones precisas para la conservación del edificio.

Corresponderá al Municipio la declaración de la situación legal de ruina, previo procedimiento determinado reglamentariamente, en el que, en todo caso, deberá darse audiencia al propietario interesado y los demás titulares de derechos afectados.

La declaración de la situación legal de ruina urbanística deberá disponer las medidas necesarias para evitar daños a personas y bienes y pronunciarse sobre el incumplimiento o no del deber de conservación de la construcción o edificación. En ningún caso

LA DECLARACIÓN DE LA situación legal de ruina urbanística deberá disponer las medidas necesarias para evitar daños a personas y bienes y pronunciarse sobre el incumplimiento o no del deber de conservación de la construcción o edificación.



LOS MUNICIPIOS PODRÁN dictar órdenes de ejecución de obras de reparación, conservación y rehabilitación de edificios y construcciones deterioradas o en condiciones deficientes para su uso legítimo.

Ordenes de ejecución

Los Municipios podrán dictar órdenes de ejecución de obras de reparación, conservación y rehabilitación de edificios y construcciones deterioradas o en condiciones deficientes para su uso efectivo legítimo. Igualmente, los Municipios estarán habilitados, además, para dictar órdenes de ejecución de obras de mejora en toda clase de edificios para su adaptación al ambiente. Los trabajos y las obras ordenados deberán referirse a elementos ornamentales y secundarios del inmueble de que se trate, pretender la restitución de su aspecto originario o coadyu-

var a su mejor conservación.

El incumplimiento injustificado de las órdenes de ejecución habilitará a la Administración actuante para adoptar cualquiera de estas medidas:

a) Ejecución subsidiaria a costa del obligado y hasta el límite del deber normal de conservación.

b) Imposición de hasta diez multas coercitivas por periodicidad mínima mensual, por valor máximo, cada una de ellas, del diez por ciento del coste estimado de las obras ordenadas. El importe de las multas coercitivas impuestas quedará afectado a la cobertura de los gastos que genere efectivamente la ejecución subsidiaria de la orden incumplida.

Ruina física inminente

Cuando una construcción o edificación amenace con arruinarse de modo inminente, con peligro para la seguridad pública o la integridad del patrimonio arquitectónico catalogado o declarado de interés histórico o artístico, el alcalde estará habilitado para disponer todas las medidas que sean precisas, incluido el apuntalamiento de la construcción o edificación y su desalojo. Dichas medidas sólo se adoptarán excepcionalmente, pero nunca si se trata de patrimonio catalogado o declarado de interés histórico o artístico, podrán extenderse a la demolición que sea estrictamente indispensable para proteger adecuadamente valores superiores y, desde luego, la integridad física de las personas.

El Municipio será responsable de los daños y perjuicios que resulten de las medidas a que se refiere el número anterior, sin que ello suponga exención de la responsabilidad que incumbe al propietario. Las indemnizaciones que satisfaga el Municipio serán repercutibles en el propietario hasta el límite del deber normal de conservación.

La adopción de medidas previstas en este artículo no presupondrá, ni implicará la declaración de la situación legal de ruina urbanística. ●

cabrá la apreciación de dicho incumplimiento, cuando la ruina sea causada por fuerza mayor, hecho fortuito o culpa de tercero, así como cuando el propietario haya sido diligente en el mantenimiento y uso del inmueble.

Asimismo, constituirá al propietario en la obligación de proceder, a su elección, a la completa rehabilitación o a la demolición, cuando se trate de una construcción o edificación no catalogada, ni protegida, ni sujeta a procedimiento alguno dirigido a la catalogación o al establecimiento de un régimen de protección integral. Y de adoptar las medidas urgentes y realizar los trabajos y las obras necesarias para mantener y, en su caso, recuperar la estabilidad y la seguridad, en los restantes supuestos. En este caso, el Municipio podrá convenir con el propietario los términos de la rehabilitación definitiva. De no alcanzarse acuerdo, el Municipio podrá optar entre ordenar las obras de rehabilitación necesarias, con otorgamiento simultáneo de ayuda económica adecuada, o proceder a la sustitución del propietario incumplidor aplicando la ejecución forzosa en los términos dispuestos por esta Ley.

UNA PERSPECTIVA DE LA FORMACIÓN CONTINUADA

No es la primera vez que se trata de enfocar la

actividad formativa que desarrolla el Colegio desde una visión cercana a la realidad del ejercicio profesional, ni tampoco será la última que modifique algunas apreciaciones que hoy parecen fundamentales pero que pueden ser cambiantes.

La denominación de Aula-Taller que, como todo el mundo sabe, no es ningún invento patentado, pero si que resulta un adecuado título capaz de recoger la esencia de lo que se pretende, contiene varias líneas de actuación convergentes en otra única: la adecuación y evolución de la formación acorde con las tecnologías y su contraste con la referencia de la práctica, la instrumentación y en definitiva el adiestramiento imprescindible para que el técnico solucione con previsiones concretas las múltiples incógnitas que le surgen en el trabajo cotidiano.

De otra parte, el debate y contraste de los distintos puntos de vista que cada cual obtiene como resultado de la aplicación de esos métodos o técnicas es el último de los pasos que podrían cerrar y ampliar el espacio de una actividad que ya hace tiempo dejó de ser dirigida por el librito del maestrillo y que hoy ha de perfeccionarse y plasmarse en las concreciones resultantes de las distintas experiencias.

El proyecto ya iniciado de la creación del Aula-taller descansa en un fundamento constituido por tres cuestiones íntimamente relacionadas en un orden preciso. En primer término, el acercamiento al conocimiento general de determinados aspectos de las técnicas, en los que, salvo excepciones, la formación académica no mantiene el mismo ritmo evolutivo. A renglón seguido, la instrumentación o puesta en práctica con efecto inmediato en el quehacer profesional, y finalmente el contraste y

J. A. Aparicio

debate de las distintas experiencias obtenidas por los

profesionales. Cuestiones todas que, obviamente, han de ser coordinadas y dirigidas desde las propias Aulas.

No creo que la explicación sea complicada. El Colegio de hace treinta años podría tener unas prioridades acordes con la situación de entonces. Hoy, como puede apreciarse sin más que un repaso a los medios de comunicación, existe una carrera de fondo entre los comerciales de distintas entidades formativas que enlaza con la necesidad de adaptación al llamado empleo cambiante. El Aparejador o Arquitecto Técnico, desarrolla su actividad en un sector cuya amplitud es manifiesta. Su formación académica de conglomerado generalista le permite, con el correspondiente esfuerzo, poder recorrer, conocer, practicar, debatir y obtener conclusiones sobre las técnicas múltiples y varias que vienen desarrollando en el mencionado campo y es el Colegio, como organización, quien debe aportar los medios, recoger y distribuir las experiencias para que el esfuerzo individual, siempre disperso y sometido a las presiones de la propia supervivencia económica, tenga el resultado que ya apreciara un experimentado compañero, Melchor Cintas, cuando en una de sus charlas asegurara: "Mi propio trabajo sobre el estudio y experimentación de los precios en la construcción comenzó a tomar cuerpo al ser comparado con los mismos trabajos de otros jefes de obra y se perfeccionó cuando fuimos capaces de sacar conclusiones en un análisis conjunto".

Tal y no otro es el sentido de las Aulas-taller, lo cual no significa que el sentido prevalezca sino es con una labor de conjunto que tanto directivos como colegiados deberíamos tener siempre presente. ●

AULAS TALLER





CONCLUSIONES DE SEGURIDAD EN LA

Miguel A. Palomo Gutiérrez

El pasado 22 de enero se celebró una sesión de información y debate sobre seguridad y salud laboral. La mesa se articuló como englobada en las actividades de distintas Aulas-taller de desarrollo profesional que el Colegio de Granada está llevando a cabo en la actualidad.

El perfil de los asistentes a la convocatoria, correspondo al de arquitectos técnicos, profesionales liberales, otros dedicados a la docencia, asalariados y una pequeña representación de la actividad profesional como funcionarios, integrantes de un colectivo muy polarizado, como corresponde a un colegio con un número apreciable de colegiados en virtud de su capitalidad de la Andalucía Oriental y a su vecindad con Málaga, ésta última como provincia pujante en el negocio inmobiliario de segundas residencias, cuya actividad se deja sentir también en el colectivo profesional residente en Granada.

Esta situación del colectivo hace que las motivaciones por los lemas preventivos sean de una cierta disparidad en función de cual sea la actuación da cada colegiado como actor del hecho constructivo, según represente a la administración, la promoción o la empresa de contrata, en cada caso, cuando no, como técnicos / empresarios de la construcción.

Desarrollo de la ponencia

Para dar tiempo a la llegada de los asistentes rezagados, se "premió" a los puntuales con la proyección de un vídeo de gestión constructiva sobre la ejecución material de una ciudad de 50.000 habitantes según contrato "llaves en mano", en pleno desierto de Arabia Saudita, con un plazo de ejecución de 42 meses, realizado a plena satisfacción del cliente, en 36 meses, vídeo que por su contenido y exposición despertó la curiosidad de los presentes, al evidenciar la necesidad de una gestión multidiscipli-

nar coordinada, jerarquizada pero sin sumisiones, para incorporar al sector de la construcción a la industria, con una tecnología no vergonzante.

La ponencia se inició dando un repaso a los tópicos asumidos por los actores del hecho constructivo en el sector de la construcción y sus contradicciones con respecto a la realidad de la aplicación de las diferentes Técnicas de Seguridad manejadas por los especialistas en prevención y su influencia respecto a los resultados de la reducción de la siniestralidad laboral en nuestro sector.

Se explicaron los motivos que propiciaron la promulgación de la Directiva 92/57/CEE de 24 de junio sobre seguridad y salud en obras temporales o móviles y su influencia en la trasposición a nuestro ordenamiento mediante el RD 1627/1995, de 8 de noviembre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Durante la exposición se hizo un breve repaso a los diferentes aspectos de la coordinación que comprometen a diferentes estamentos y estadios de la actividad constructiva:

- Coordinación de la Administración.
- Coordinación de la Promoción.
- Coordinación del Diseño / Proyecto.
- Coordinación de la Fabricación / Suministro.
- Coordinación de la ejecución material de la construcción.
- Coordinación del uso y mantenimiento.

Por tratarse de uno de los aspectos de mayor importancia, y además, uno de los menos analizados con relación al

LA MESA SOBRE CONSTRUCCIÓN



fenómeno de la siniestralidad en el sector se profundizó en las responsabilidades de coordinación preventiva de la Administración a los efectos de propiciar el debate entre los presentes. En este sentido se hizo un breve repaso a los aspectos de coordinación preventiva que desde los distintos ministerios responsables son susceptibles de grandes mejoras, para la obtención de resultados tangibles en los ratios de absentismo laboral por accidentes de trabajo en la construcción. Se analizaron brevemente aquellos aspectos de la función pública con vinculación directa, indirecta o coadyuvante en el desarrollo de una «cultura preventiva» estatal, dando por supuesto el protagonismo de la Administración Laboral:

- Fomento y Obras Públicas.
- Industria y Energía

- Comercio.
- Educación.
- Medio Ambiente.
- Sanidad.
- Justicia.
- Administraciones públicas.

Debate

Como viene siendo habitual, durante las intervenciones de varios de los presentes, se expusieron las dudas y experiencias personales, relativas al tema recurrente de las responsabilidades profesionales atribuidas sistemáticamente al colectivo de arquitectos técnicos en materia de siniestros laborales, producidos en los centros de trabajo en los que han desarrollado su actividad.

Amplio debate suscitó el desconocimiento que tiene la Administración de Justicia, respecto a la vertebración,

competencias y fases de cada una de las tomas de decisiones de los proyectos y ejecución material de las obras, analizando los accidentes laborales del sector de la construcción como si se tratase de accidentes de tráfico, sustituyendo el atestado de la Policía de Tráfico por el informe de la Inspección de Trabajo, en su calidad de fedatario público, dando lugar a una jurisprudencia titubeante y desenfocada, al tener las actuaciones periciales de parte, un valor informativo en la práctica, con muy poca capacidad para desvirtuar el informe de la Administración Laboral.

Uno de los aspectos que mereció por parte de los presentes especial atención, es el de la Teoría de la Causalidad aplicada a la prevención, por la cual muchas de las CAUSAS BÁSICAS de los accidentes, tienen su origen en tomas de decisión (o ausencia de ellas) atribuibles a las fases de diseño y/o proyecto de equipos, máquinas, herramientas y/o proyectos constructivos, así como en las fases previas de organización y/o planificación de los trabajos, con antelación a la firma misma del acta de replanteo. La responsabilidad de la Administración se hizo evidente en varios de los supuestos comentados.

Especial referencia, en algunos de los comentarios, se hizo a la falta de motivación preventiva y preparación profesional del colectivo global de trabajadores del sector, extensiva con matices a parte del empresariado de la construcción y a la incapacidad de la Administración para crear un clima real de "cultura social de la prevención".

La precaria coordinación de los dis-



UNO DE LOS PROBLEMAS SUSCITADOS es la imposibilidad de obtener de muchas de las empresas contratistas de la zona la redacción del Plan de Seguridad y Salud desarrollando el ESS, debido a la falta de cualificación y de medios disponibles en su estructura empresarial.

tintos antes de la Administración (y singularmente el Ministerio de Trabajo) para abordar globalmente el problema, que constituyó el núcleo central de la ponencia, contó con la adhesión de la mayoría de los presentes unido a un sentimiento de impotencia y resignación, gestada durante años de ejercicio profesional.

En el aspecto técnico, en el colectivo de compañeros de esta zona, por algunos de los comentarios surgidos durante el debate, tienen muy arraigada la creencia de que, si el Promotor y la Administración no nombran y exigen respectivamente la figura del Coordinador de Seguridad, el Arquitecto Técnico integrante de la Dirección Facultativa no debe reivindicar la presencia de esa nueva figura profesional en los supuestos establecidos por el R.D.1627/1997. El moderador alertó a los presentes de que la inexistencia de Coordinador de Seguridad en el tipo de supuestos previstos por la reglamentación vigente, no exime de responsabilidades al Arquitecto Técnico director de la ejecución material de la obra y además facilita la incorporación de otros colectivos técnicos profesionales a ocupar una especialidad, que históricamente y por lógica, ha sido tradicionalmente desempeñado por nuestra profesión.

Se suscitó durante la fase de preguntas y respuestas un animado coloquio sobre la necesidad de que dentro

del propio colectivo de Arquitectos Técnicos surja un número suficiente de compañeros "especialistas en prevención" para cubrir las necesidades del sector. De no ser así la sociedad, propiciará la aparición de "técnicos competentes" de muy variada procedencia académica, que por la propia estructura social del sector de la construcción, pudiera llegar a crear durante una primera etapa, tensiones, disfunciones e ineficacia práctica en la prevención de la siniestralidad laboral.

Uno de los problemas suscitados por varios de los presentes, es la imposibili-



dad material de obtener de muchas de las empresas contratistas de la zona, la redacción del Plan de Seguridad y Salud desarrollando el ESS, debido a la falta de cualificación y de medios disponibles en su estructura empresarial. El moderador recordó a los presentes que la responsabilidad de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud es única y exclusiva del empresario contratista

(persona jurídica) y que en modo alguno debe ser asumida, a título individual, por ningún Técnico (persona física), ni asalariado ni liberal. Se indicaron durante el coloquio algunas posibilidades para sortear este escollo real en el cumplimiento del R.D.1627/1997.

Durante el coloquio quedó bastante claro que el Plan de Seguridad y Salud, no es en absoluto un Estudio de Seguridad y Salud, con características de "proyecto de seguridad cualificado", antes bien al contrario, el PSS debe ser un "documento de gestión preventiva con contenidos técnicos", sin tener forzadamente una estructura formal de proyecto.

Conclusiones

1.- La habilitación empresarial de Promotores y Contratistas en función de sus capacidades de gestión así como el establecimiento de un "Carnet Profesional" de capacitación, para los trabajadores del sector es un tema de prioridad de primer nivel.

2.- La certificación, homologación y/o normalización de los equipos, máquinas, herramientas, protecciones y resguardos de los mismos, así como los distintos componentes de los sistemas de protección colectiva y medios auxiliares de utilidad preventiva que se utilizan actualmente en nuestras obras, debe estar avalado desde el punto de vista de SEGURIDAD PARA EL USUARIO (no sólo de funcionamiento operativo),



EL ACCIDENTE LABORAL SIEMPRE se produce en un centro de trabajo, lo legal, cómodo (e injusto) es repartir las responsabilidades en la línea de mando próxima a la víctima, sin ascender en el análisis de las causas básicas hasta llegar al funcionario o político generador.

por la Administración. El sello CEE debe estar complementado por el de un Laboratorio homologado por la Administración, para los temas específicos de seguridad, tal y como sucede en otros países de nuestro entorno cultural.

3.- La Administración de Justicia debe contar con el asesoramiento pericial adecuado y suficiente que le permita emitir sentencias ajustadas a derecho y a los diferentes niveles de responsabilidad del hecho constructivo.

En este sentido los presentes sugieren que nuestro Consejo General de la Arquitectura Técnica o la MUSAAT debiera liderar la creación de un colectivo pericial de Arquitectos Técnicos, con cobertura estatal, cuya misión sería la de realizar los Informes Técnicos de Investigación de Accidentes, en los que pudieran verse involucrados otros compañeros, al objeto de articular una defensa jurídica que permitiera consolidar una jurisprudencia, como mínimo compatible con la realidad y contemplando a la TOTALIDAD de actores (directos e indirectos) del hecho constructivo, y no sólo a una parte de ellos (aquellos que tienen una buena cobertura de R.C.).

Con la derogación del RD 555/86 y las novedades introducidas por el RD 1627/97, es objetivo deseable, que la jurisprudencia vaya consolidándose basándose fundamentalmente en las

CAUSAS BÁSICAS de los accidentes, superando la actual situación de limitarse a considerar las CAUSAS INMEDIATAS de los mismos.

4.- El Plan de Seguridad y Salud no es un "proyecto de seguridad" ni un Estudio de Seguridad y Salud "maquillado". El PSS es un documento de gestión preventiva con contenidos técnicos que debe contemplar como mínimo:

- Procedimientos Operativos de Seguridad por actividades.
- Análisis de Trabajo por Descomposición de Tareas
- Documentación Gráfica; Detalles pre-



ventivos de puesta en obra.

- Presupuesto.
- "Plan de Prevención de Riesgos" del/los contratista/s: Organización, organigrama, atribuciones, competencias, estructuración de la prevención en la empresa, evaluación de riesgos, etc.
- Protocolos y procedimientos documentales administrativos del Control de Calidad de 1a Prevención a pie de obra.

■ Control de recepción, normalización interna de empresa y procedimientos de utilización de: Equipos de Protección individual, Sistemas de Protección Colectiva, Protecciones, Resguardos, Máquinas, Herramientas, Equipos, Medios Auxiliares de utilidad preventiva, Instalaciones para el personal, etcétera.

5.- La ineficaz coordinación en materia de prevención de la siniestralidad laboral por parte de los distintos organismos de la Administración del Estado, unido a su incapacidad para asumir las responsabilidades que le son atribuibles

a las personas físicas y jurídicas que integran los distintos Órganos de la Administración, y su influencia directa un la mayoría de las CAUSAS BÁSICAS (críticas o principales) QUE INTERVIENEN EN EL NEXO CAUSAL (génesis) que da como resultado un ACCIDENTE.

El accidente laboral siempre se produce en un centro de trabajo, lo legal, cómodo (e injusto), es repartir únicamente las responsabilidades en la línea de

mando directa y próxima a la víctima, sin ascender en el análisis de las CAUSAS BÁSICAS por el escalafón institucional, hasta llegar al funcionario o político generador de alguna de las CAUSAS BÁSICAS PRINCIPALES (1º.- A mayor autoridad corresponde mayor responsabilidad. 2º.- El causante de la causa (básica y crítica o principal) es causante del mal causado). ●

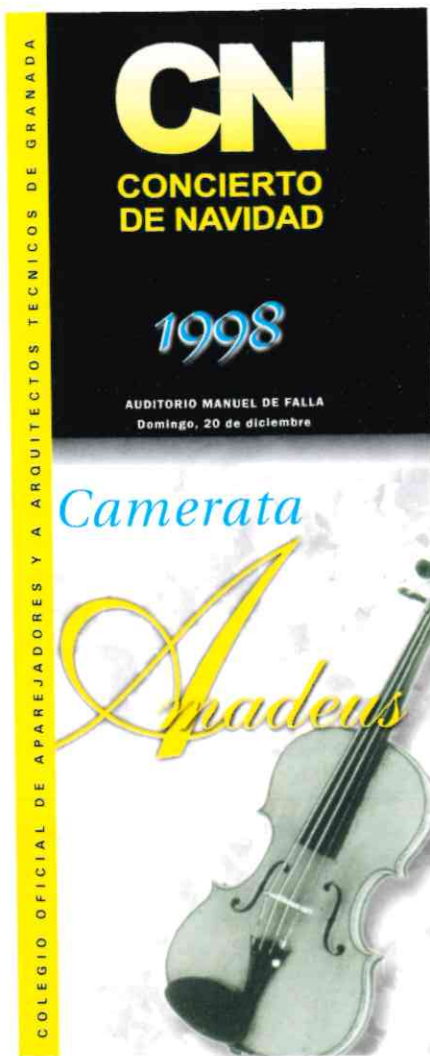
Concierto de Navidad

El domingo 20 de diciembre tuvo lugar, en el Auditorio Manuel de Falla, el Concierto de Navidad organizado por el Colegio, que contó con la actuación de 'Camerata Amadeus'. Al mismo asistieron numerosos colegiados, junto a otros invitados, pudiéndose calificar la respuesta como un auténtico éxito.

La 'Camerata Amadeus' se constituyó en 1988 con los mejores instrumentalistas de cuerda de la Academia de Música Federico Chopin de Varsovia. Hoy la forman músicos españoles, polacos, luxemburgueses, eslovacos, canadienses, franceses y alemanes. Todos ellos destacados miembros de la Orquesta Ciudad de Granada y reunidos bajo la dirección artística de Piotr Wegner.

Está compuesta por los siguientes profesores: Piotr Wegner, violín; Peter Biely, violín; Agnieszka Lewandowska, violín; Julijana Pejčić, violín; Donald Lyons, viola; Antoine Dautry, viola; Jean Halsdorf, violoncello; Philip Melcher, violoncello; y José Luis Hidalgo, clavicémbalo.

El programa estuvo compuesto por piezas de Mozart, Vivaldi, Arcangelo Corelli, Bach y Tchaikowsky. ●



El segundo premio recayó en el trabajo 'Salinas en la comarca de Atienza', realizado por los alumnos de la EUAT de Guadalajara Joaquín Arroyo y Vanesa Martínez y tutelado por Antonio Miguel Trallero Sanz. El tercer premio se concedió al proyecto 'Estudio histórico-constructivo y levantamiento gráfico de las diferentes tipologías de la vivienda troglodita en Crevillente', de los alumnos de la EPS de Alicante José Antonio García, Joaquín Antonio López y Juan Antonio Rubio, bajo la supervisión de Justo Oliva Meyer.

El jurado estuvo compuesto por José Antonio Otero, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica; Rafael Carcós, presidente de PREMAAT; Luis Cueto, representante de Hispania Nostra; Brigitte Colin, arquitecto especialista de la División de Ciencias Sociales, Investigación y Política de la UNESCO; José Luis García Grinda, especialista de prestigio en rehabilitaciones; y Alberto Humanes, arquitecto del Instituto del Patrimonio Histórico Español.

El primer premio se centra en las casas carreteras y su evolución. Caracterizadas por un gran portal o zaguán que servía para proteger las carretas y como zona de carga y descarga, son parte de nuestro legado cultural más valioso. Se trata de

Premio PREMAAT Guillén de Rohán

El pasado mes de diciembre tuvo lugar la elección del II Premio PREMAAT Guillén de Rohán. El primer galardón se entregó al trabajo 'Las casonas de Carreteros de la Junta y Hermandad de la Cabaña Real Burgos-Soria', realizado por los alumnos de la EUAT de Burgos Víctor Manuel Armendáriz, Javier Barinagaramentería y María del Cielo González, bajo la supervisión del profesor José Manuel González.

construcciones hechas a la medida de su morador, según su capacidad económica y su necesidad de espacios con características determinadas.

El trabajo realiza un recorrido por la historia de la carretería y sus rutas, los factores que influyen en su construcción, como el enclave geográfico, el clima, la demografía o la economía y la evolución histórica de estas viviendas en la zona desde la Casa Primitiva, pasando por la Casa de Corrala, la Casa

EL TRABAJO 'Molinos de viento del campo de Níjar', realizado por alumnos de la EUAT de Granada, obtiene una Mención de Honor.

de Portalón, la Casa Solariega y la Casona Carretera. En la actualidad, el gremio de carreteros casi ha desaparecido y la mayor parte de sus viviendas están muy deterioradas. Son pocos los ejemplos que se pueden encontrar y prácticamente inexistentes los que están sin reformar.

Dada la excelente calidad de los proyectos presentados, el jurado decidió otorgar tres Menciones de Honor a los trabajos: 'Molinos de Viento del Campo de Níjar', de los estudiantes de la EUAT de Granada Esperanza Berenguel, M^a. Carmen Cortés y Ana Moreno, supervisados por el profesor Antonio Velasco. 'El Teito de escoba en Somiedo', del alumno de la EUAT de La Coruña Mario Alvarez, bajo la tutoría de Manuel Caamaño. Y 'Coscurita, Parada y Fonda', realizado por Olga Alvaro y Sonia Fernández, de la EUAT de Madrid, con la supervisión del profesor José Luis Javier Pérez.

La entrega de los galardones tuvo lugar el pasado 25 de febrero en el Paraninfo de la Universidad de Alcalá de Henares. ●

JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA

El pasado 29 de diciembre tuvo lugar, en la sede colegial, la celebración de la Junta General Ordinaria, en la que se acordó el nombramiento del colegiado Nicasio López de Prado como moderador de los debates, así como el de los colegiados Carlos Cano Afán de Ribera y Enrique Mirasol Gieb como interventores de acta. Igualmente, fue aprobada el acta de la reunión de la Junta General

Ordinaria de Colegiados celebrada el 28 de abril de 1998.

La Junta General aprobó el presupuesto para el ejercicio del año 1999, que asciende a la cantidad total de 145.980.000 pesetas.

El presidente del Colegio, José Antonio Aparicio informó sobre el anteproyecto de Ley de Ordenamiento de la Edificación, la situación del Consejo Andaluz de Colegios de

Aparejadores y Arquitectos Técnicos, una vez aprobados por la Junta de Andalucía sus Estatutos Generales, y sobre la terminación del Curso de Especialización en Seguridad Laboral y la nueva implantación de sistemas informáticos en el Colegio.

Finalmente, se tomó razón de la información facilitada por el presidente y el contador en relación con PREMAAT y MUSAAT.

PORTAIR
GRANADA, S.A.L.
Agencia de publicidad y servicios

Exclusiva de publicidad de la
Revista del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada.

• Prensa • Radio • Artes Gráficas • Diseño • Rotulación • Páginas Web • Vallas
C/. Los Naranjos, 8-1ºB. Tlf.: (958) 29 27 11 (3 Líneas). Fax: 27 30 51.

TRANVÍA DE SUPERFICIE

Como en ocasiones anteriores, cada vez que en Granada es necesario hacer algo nuevo en materia de infraestructuras o nuevas edificaciones, surgen la polémica y el desacuerdo, fundamentalmente entre las dos grandes formaciones políticas de la provincia: PP y PSOE. En esta ocasión se trata de decidir qué modelo de transporte se va a implantar para unir la capital con el área metropolitana. Tras meses de discusión parece haber ganado la batalla el tranvía de superficie (defendido por los socialistas), frente al modelo 'popular' de metro subterráneo. Las razones económicas son de peso.

M. S.

El Ayuntamiento de Granada, gobernado por el Partido Popular, consideró que la capital reunía condiciones para disponer de un metro subterráneo. Esta idea fue planteada por el concejal de Urbanismo, Miguel Valle, frente a la defendida por la Junta de Andalucía, que contempla la construcción de un tranvía al aire libre. Según Valle, con las técnicas hoy existentes sería muy fácil que el tranvía transitara por debajo del Camino de Ronda, que es por donde se prevé que circule. "Nos parece importante -afirmó Valle- porque el tranvía cumpliría, en algunas zonas de la capital, las funciones de un metro". Además, añadió que el trazado de la red del tranvía diseñado por la Junta es "tacaño". "Es inferior al que había a finales del siglo XIX, y nosotros creemos que debería ser más amplio.

Mientras tanto, el grupo socialista en el Ayuntamiento de Granada manifestaba su opinión contraria a la construcción de un metro subterráneo en la ciudad en lugar de un tranvía. En este sentido, el concejal del PSOE Jesús García manifestó que "las propuestas para soterrar el tranvía a su paso por la capital no son acordes con las tendencias de racionalidad urbana de los nuevos modelos de ciudad". El concejal socialista opinó también que la opción del metro subterráneo es costosa tanto económica como urbanísticamente, y añadió que además presenta problemas de salubridad. Jesús García afirmó que "la propuesta no es adecuada ni necesaria para una aglomeración de 500.000 habitantes y más bien parece fruto de un ejercicio de oportunismo político". El representante socialista manifestó que el tranvía de superficie se puede integrar perfectamente en el entramado urbano y añadió que "hay que devolver las calles al peatón, a la bicicleta y al transporte público antes de lanzarse a la venta de humo".



Opinión de la Junta

En los documentos elaborados por la Junta sobre el área metropolitana de Granada, se prevé la posibilidad de instalar un tranvía de superficie para enlazar diferentes municipios. Entre otras zonas, este ferrocarril recorrería a su paso por la capital el Camino de Ronda, para ir a desembocar a las futuras instalaciones del Campus de la Salud.

El delegado provincial de la Consejería de Obras Públicas, Pedro Julián Lara, se ratificó en su idea de que el tranvía de superficie es mejor solución para Granada. Al respecto, señaló que en una ciudad de menos de 500.000 habitantes no tiene sentido plantearse una fórmula como la del Partido Popular. Y más en Granada,

añadió, donde los acuíferos son muy bajos. El coste de la operación fue otro de los factores aludidos por Pedro Julián Lara: según explicó, el precio de un metro subterráneo sería unas seis veces mayor que el de un tranvía. Un coste tan elevado haría prácticamente imposible esa actuación, y más si se toma en consideración que no es imprescindible para la ciudad.

El delegado de Obras Públicas se apoyó además en otro extremo para rechazar el metro subterráneo. Según manifestó, las obras necesarias para ejecutar el proyecto podrían toparse con restos arqueológicos. Habida cuenta de los requisitos que se imponen en tales circunstancias, las obras podrían hacerse eternas.

Trayecto

Finalmente, a finales del pasado mes de enero, con la aprobación del plan del área metropolitana, la decisión fue favorable al tranvía de superficie, cuya línea nacerá en Albolote para continuar por Maracena, estación de autobuses de Granada y plaza de la Caleta. A partir de ahí, se bifurca, de modo que uno de los itinerarios bajará hasta la estación de trenes para seguir por el Camino de Ronda hasta el futuro Campus de la Salud. En el camino de vuelta, el tranvía irá por la calle Arabial. En una segunda fase, el tranvía seguirá hasta Armilla y Churriana para seguir por un lado hacia Cúllar Vega y Vegas del Genil y, por otro, hacia Las Gabias. Si volvemos a la bifurcación de la Caleta, el tranvía tendrá otra línea que seguirá por la avenida de la Constitución, Gran Vía, Reyes Católicos, Puerta Real y Acera del Darro. En una fase posterior, seguirá hacia Huétor Vega, Cájar, La Zubia y Ogijares, para volver hacia Granada hasta el Campus de la Salud.

70.000 millones

La implantación del tranvía está proyectada a largo plazo. La propuesta sobre el sistema de transporte (uno de los diez documentos que integran el avance del plan de área metropolitana) programa su ejecución de forma progresiva en cuatro fases. Pero la primera no empezaría antes del año 2004. El documento de la Junta establece su inicio a seis años vista y su terminación en el 2007. En esta fase, además del trazado que circunvalaría las áreas centrales comerciales, está proyectada ejecutar las radiales norte y sur para conectar la zona de Albolote con la del futuro Campus de la Salud. La longitud total de doble vía prevista en esta fase es de unos 15 kilómetros. La segunda fase, cuyo inicio está programado para el 2008 y su terminación para el 2011, abarcaría la prolongación de la radial sur, desde el Campus de la Salud hasta Churriana y Las Gabias. La longitud de la vía trazada en esta fase es de unos 7 kilómetros.

La ejecución de las dos últimas fases no está programada al quedar fuera del periodo de vigencia del plan del área

EL ÁREA METROPOLITANA quedará unida por un tranvía de superficie, opción que resulta más económica que la del metro subterráneo.

metropolitana de Granada, pero están diseñadas en el documento de avance. Ambas fases incluyen la realización de dos nuevas radiales que recorrerían la cornisa sur (tercera fase) y el aeropuerto (cuarta fase).

1.200.000 viajes diarios

La tasa de movilidad en el área metropolitana es superior a la de otras aglomeraciones urbanas andaluzas, como Sevilla o Málaga. Según el documento sobre el sistema de transporte elaborado por la Delegación Provincial de la Consejería de Obras Públicas, en la aglomeración de Granada se genera, en un día laborable, un volumen de 1.200.000 viajes. De esta cifra resulta una tasa de movilidad de 2,49 viajes por persona y día. Se trata, indica el documento, de "una tasa notablemente alta, comparable a la que alcanza el área metropolitana de Madrid". El documento destaca que el 39% de los viajes se realiza en vehículo privado y sólo un 12% en transporte público. En Granada capital los viajes motorizados

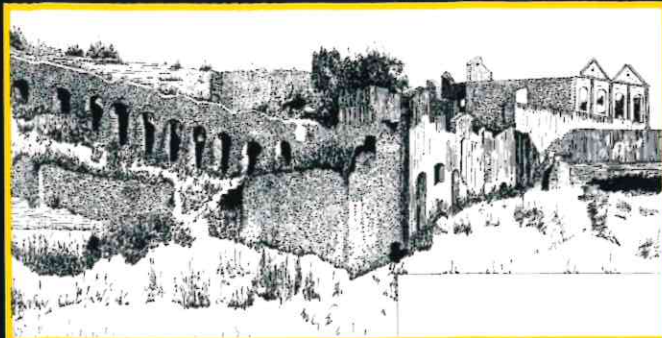
apenas suponen el 45% de la movilidad, mientras que en el resto del área metropolitana la cifra aumenta hasta situarse en el 63%. De los viajes que se producen en la aglomeración, dos terceras partes tienen su origen y destino en la capital.

Otras propuestas

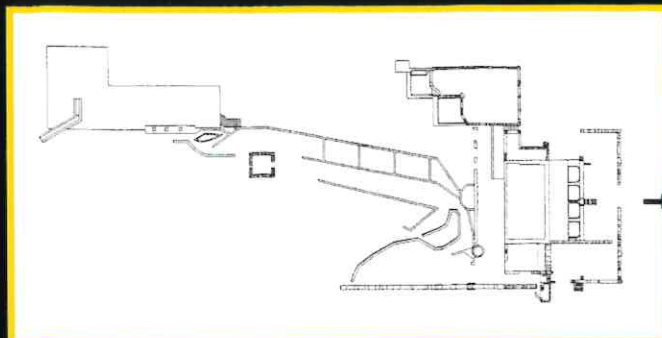
Además de las dos propuestas principales, la del PP y la del PSOE, también los Verdes de Andalucía hicieron oír su voz y apostaron por la instalación de una red férrea de unos 70 kilómetros para unir mediante un tranvía una treintena de municipios del área metropolitana de Granada. Esta infraestructura, que precisaría una inversión de 38.000 millones de pesetas, tendría, según el diseño propuesto por el colectivo ecologista, unas sesenta paradas en su recorrido, el cual establecería una conexión en forma de 8 entre las zonas Norte y Sur.

De otro lado, el candidato del Partido Andalucista a la alcaldía de Granada, Jesús Valenzuela, insistió en la necesidad de conexión del área metropolitana de Granada a través de un tren monorraíl como "único medio capaz de absorber la creciente demanda e incrementar el uso del transporte público". Valenzuela dijo que el monorraíl, al contrario que el tranvía, no crea barreras, al ir situado por encima del nivel del suelo, por lo que es permeable y no interacciona con otros sistemas, "lo que lo hace más seguro". Además, afirmó que el monorraíl es más silencioso y produce menor impacto ecológico. ●

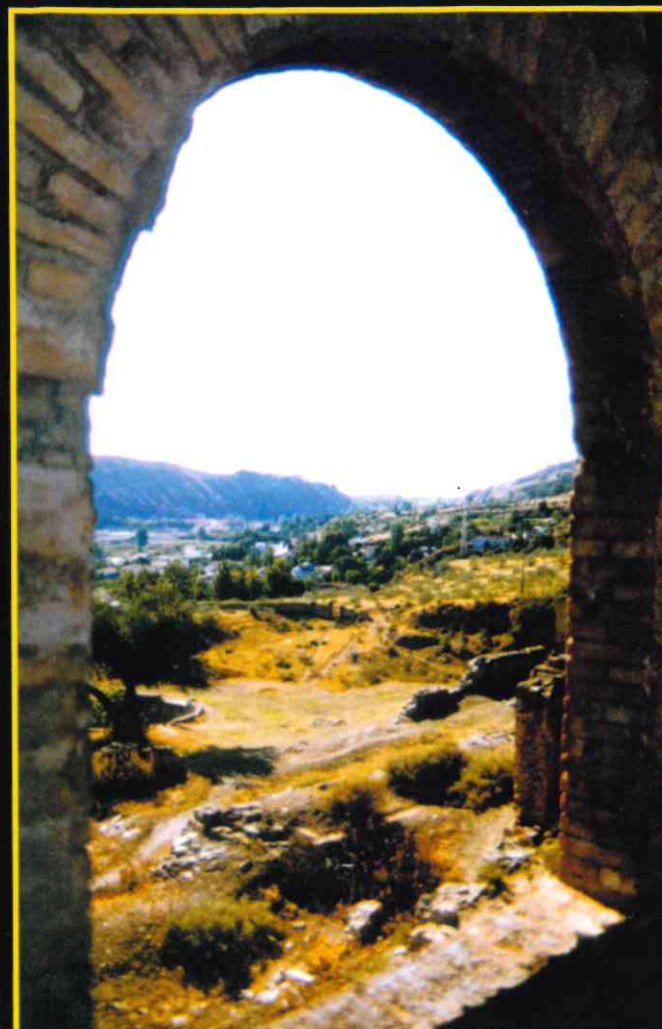




[Fig. 1] Estado actual de el Lavadero de Oro



[Fig. 1] Planta general de el Lavadero de Oro



[Fig. 2] Vistas generales desde el Lavadero de Oro

Lavadero de oro

Autores: Olga Molina Molina y Javier A. Sánchez Navarro

Profesor tutor: Antonio Velasco Roldán

INTRODUCCIÓN

El conjunto arquitectónico denominado "Lavadero de oro", es único. No aparece constancia alguna de la existencia de otra construcción arquitectónica con una utilización y desarrollo de análogas o similares características a esta, en toda España.

Situado en el lindero del río Genil, en las inmediaciones del barranco de Doña Juana y Cerro Del Sol (término Lancha del Genil), a escasos 3 Km de Granada. Se haya enclavado este antiguo complejo minero en el Cerro Zapatero y Hoyo de la Campana, siendo estos los parajes más ricos en oro que bordean las estribaciones de Sierra Nevada.

Esta arquitectura industrial fue consecuencia de una intensa "fiebre del oro", que se produjo en la ciudad desde 1840 a 1851, extendiéndose de aquí al resto de la nación, llegando a denominarse este fenómeno como "Las Californias de Granada".

El Lavadero de Oro fue construido por el francés Juan Adolfo Goupil, entre los años 1875 y 1877, bajo el posible consejo de Eugenia de Montijo, sobre un antiguo palacete nazari y cuyo coste fue superior a los nueve millones de francos [fig.1]. Aunque este sistema constructivo no supuso un gran avance para la arquitectura, sí tuvo bastante importancia para la industria minera de su tiempo.

El trabajo que estamos realizando sobre el Lavadero de Oro, no busca solamente la recuperación y catalogación de las estructuras arquitectónicas que produjeron un gran impacto social en la provincia, estructuras que conformaban para aquella época una industria minera en su totalidad, sino que pretende llevar a cabo un estudio que abarque todo el entorno de la zona desde sus orígenes [fig.2]. Se trata de procurar el resurgimiento y la recuperación de este enclave que antiguamente tuvo un esplendor arquitectónico, económico y natural. Todo este trabajo puede crear, con este criterio, una perfecta simbiosis entre arquitectura, agua y naturaleza que siempre ha sido el espíritu de esta ciudad, en armonía con los cármenes y palacetes que están presentes en la misma.

"Abrid la calle al ser, y que construya el espacio de su propia posibilidad."

Heidehher

de oro

ORIGEN Y FUNCIONAMIENTO

Hay constancia de la explotación de esta zona ya en la época que el Imperio Romano extendía sus ramas hasta Hispania, donde extraían oro de las arenas del Singilis (Genil), en las proximidades de Ilibiris (Granada). Con posterioridad, en el período árabe, estuvo en este mismo enclave el Dar-Güed (casa del río) quinta de los Reyes Nazaríes, de la que quedan vestigios en este Lavadero de Oro, donde se aprecian restos de las fuentes que adornaban los paseos, así como un considerable número de albercas usadas para el riego de jardines y huertas. [fig. 3]

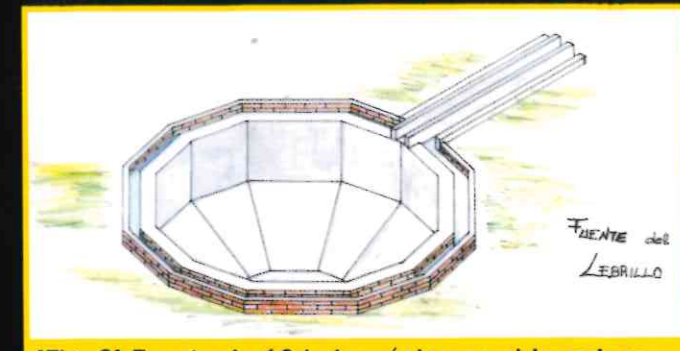
Desde el Generalife hasta Dar-Güed, todo era un vergel de los más bellos de la Tierra. Se abandonaron aquellos lugares después de la Reconquista y pronto desaparecieron alcazaras y jardines; hoy solamente algunos restos denuncian su situación.

A mediados del siglo XIX se pusieron en marcha los trabajos de recuperación del oro contenido en los aluviones próximos a la capital, oro que aún permanece en estos terrenos. Fue una compañía francesa la que se estableció en estos parajes con el fin de explotarlos.

Las explotaciones antiguas se concentraron en el Cerro del Sol, donde la superficie del suelo es pobre y se hace preciso buscar la riqueza a una mayor profundidad. En estudios de fines del siglo pasado sobre la zona donde se concentraban estas explotaciones, se constata que el agua necesaria para el lavado de las arenas auríferas procedía del paraje Aguas Blancas, desde donde era conducida por medio de un canal de 16 Km. de longitud, de los cuales 6,5 transcurrían bajo túneles. Estos túneles se hallaron en el desescombro del Hoyo de la Campana, junto con algunos canales, apreciando su utilización árabe primero y romana después, según se profundizaba.

Para flanquear el profundo valle que debía atravesar el canal, se procedía mediante un sifón de palastro de 0,65 m. de diámetro y 800 m. de longitud, proporcionando un caudal de 1.900 l/s. El agua, una vez transportada al pantano (ubicado en el Cerro del Sol), utilizando una noria de origen árabe, se lanzaba contra los taludes de arenas sirviéndose de un potente chorro a través de un pitón [fig.4]. Esta agua adquiría una presión de 16 atmósferas, que se conseguían gracias a los 117 m. de desnivel desde el orificio de salida hasta la altura del canal.

Las arenas arrastradas por el agua eran conducidas por canalizos, en cuyo fondo iban depositándose según el tamaño de sus granos. Estos poseían unas rejillas de hierro que estaban dispuestas de una manera sistemática para separar mecánicamente los granos de las impurezas, permitiendo así que, en los últimos tramos, la decantación de



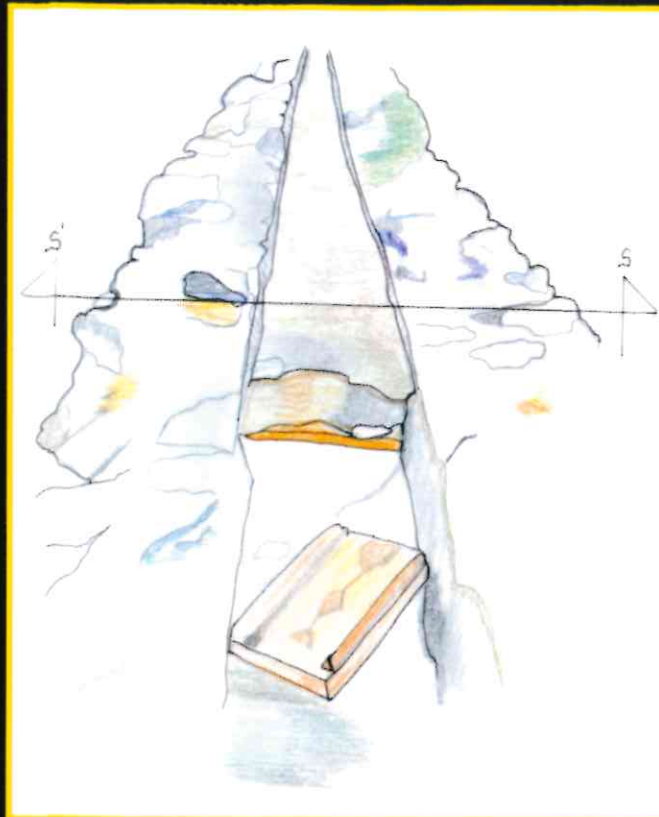
[Fig. 3] Fuente de 12 lados, única en el Lavadero



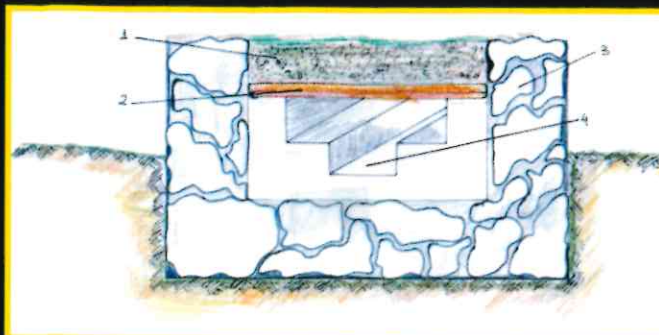
[Fig. 4] Presa de origen árabe



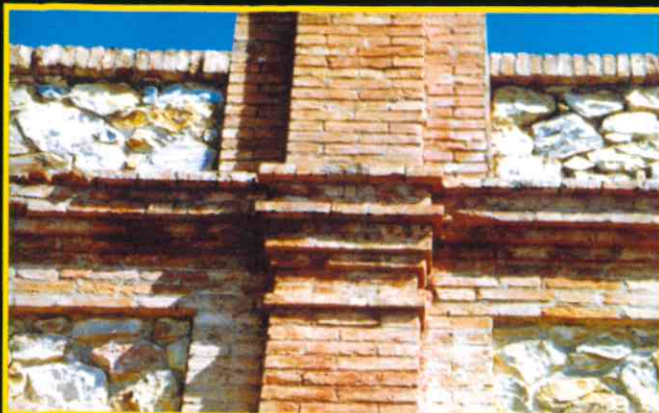
[Fig. 5] El expolio dejó la cubierta en este estado



[Fig. 6] Canalización para la conducción de aguas



[Fig. 6] Sección S-S'.
1.- Tierra compactada. 2.- Teja cerámica plana.
3.- Formación de murete. 4.- Canalización interior



[Fig. 7] Detalle de la decoración de los capiteles

las partículas finas de oro se realizara en los estanques y piscinas. Las arenas auríferas imperceptibles se recogían tratándolas con el mercurio.

Estas piscinas, adecuadamente dispuestas en el complejo, se encuentran en un número superior a 20. Eran utilizadas para dos facetas perfectamente diferenciadas. Una parte de estas construcciones se destinaba a la última fase de la decantación de las partículas de oro y las otras tenían como principal función, la de realizar el riego de las distintas zonas de cultivo y jardines, creando un fantástico microclima en lo que fueron unos esplendrosos jardines de gran extensión y fama, que rodeaban los numerosos palacetes árabes asentados en esta zona.

"Quienes, sin volver la vista a la historia de Reino Granadino, visiten estas alturas, no sospecharán que, hace quinientos años contenían voluptuosos palacios y sus estériles cumbres hallábanse cubiertas de espléndida y florida vegetación".

La Alhambra, como fue y como es. 1935

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Nos encontramos ante unas construcciones donde los principales materiales utilizados en su ejecución son la piedra y el ladrillo macizo, usando como aglomerante un mortero de cal grasa, trabajando ambos en buenas condiciones físico-mecánicas, gracias a la trabazón existente entre ellos. Ésta se realiza mediante llaves formadas por gruesos mampuestos que se introducen en muro, a modo de adarajas, sirviendo de espera para trabarse con otro muro.

Podemos distinguir en este complejo arquitectónico dos estructuras claramente diferenciadas. Una infraestructura, llamémosla civil, formada por las cuevas excavadas en los taludes del terreno, los que han permitido su buena conservación, junto con los edificios principales donde estaba instalada la maquinaria para el suministro de luz y otros mecanismos. [fig. 5] La otra infraestructura la podríamos denominar hidráulica, donde encontramos un acueducto con una longitud de 23,50 m., resuelto con diez arcadas, que salvan un desnivel de 5.30 m., estando realizado totalmente en piedra. Acueducto que estaba en unión con un entramado de túneles y cañalizo, realizados también en piedra, aprovechando la orografía del terreno. Estos cañalizo están tapados con tejas o lajas para evitar la entrada de impurezas en el agua durante el proceso de lavado del oro. [fig.6] Los túneles varían en su tamaño, oscilando desde los escasos 0,50 m. hasta los 2,15 m., llegando a tener todos estos cientos de metros de longitud.

Hay constancia de la existencia de dos presas para el suministro del agua, una situada en la zona superior del conjunto y otra en la zona inferior, estando esta última en la actualidad aterrada.

El edificio principal está construido a base de arcos y

bóvedas, dispuestos simétricamente y consiguiendo una perfecta transmisión de cargas a los pilares y muros. Los forjados están resueltos con bóvedas de ladrillo macizo reforzados con vigas de acero roblonado para disminuir la luz entre arcadas.

La decoración de las fachadas está realizada con entranques y salientes, tanto de los ladrillos y piedras que forman las cornisas y capiteles como por los arcos de medio punto que forman grandes ventanales. Estos proporcionan luminosidad al edificio y unas vistas espléndidas. Así, al contemplarlos, tienen el aspecto de una decoración sencilla y sin pretensiones que consigue crear una sensación de agilidad en todo el edificio, sin discordancia con el entorno ni con el resto de las construcciones [fig.7].

La parte superior de una de las fachadas laterales, junto con la cubierta, se encuentran desplomadas, aunque existen restos a los pies del edificio que delatan su construcción. La cubierta estaba formada por pares y parecillos de madera sobre los que se disponía el material de cobertura, tejas cerámicas planas [fig.8].

CRITERIOS DE RESTAURACIÓN

Este trabajo, que aborda una determinada intervención en el conjunto patrimonial, acepta que los edificios y su conjunto tienen un microclima, un perfil biográfico a considerar en todo el itinerario de su intervención. A la hora de seguir unas pautas en la rehabilitación de El Lavadero de Oro, éstas han venido marcadas por la historia en la que el complejo se ha visto involucrado, al mismo tiempo que por la zona en la que se encuentra. Zona que en la actualidad es un área de expansión rodeada por un gran entramado de carreteras, permitiendo así su mejor acceso desde cualquier punto.

La primera vez que se observa este conjunto se aprecia una arquitectura perfectamente incorporada en su entorno, formando un todo, por lo que se ha desarrollado un proceso de intervención consistente en reformar lo menos posible la construcción original.

Esta antigua industria del lavado de oro se pretende transformar en un complejo hostelero, con el que acercar a la población la arquitectura rural-industrial [fig.9]. En el edificio principal se proyectará el restaurante, que gracias a su ubicación y los grandes ventanales gozará de unas fantásticas vistas del entorno. En la planta baja se distribuirán los aseos, cocina y un pequeño comedor y en la planta alta se dispondrá el comedor principal, siendo éste una perfecta sala de reuniones [fig.10].

Con el fin de ser lo más fiel posible a la construcción original, se propone para la reconstrucción de la cubierta un collarín de acero sobre el que se sustentaran las cerchas y el desarrollo de un forjado inclinado, recubierto con un falso techo de vigas realizado todo en madera, evocando el forjado primitivo.



[Fig. 7] Detalle de la decoración de los capiteles



[Fig. 8] Estado actual de la cubierta



[Fig. 9] Propuesta para la construcción de un hotel



[Fig. 10] Interior de la planta baja, posible comedor



[Fig. 11] Detalle de una canalización interior de agua embutida en el muro



[Fig. 12] Fachada del edificio principal

Como consecuencia del buen estado estructural de los edificios sólo será necesaria la limpieza de paramentos y la reposición de algunas piezas, y por supuesto, del acondicionamiento de las construcciones a las exigencias actuales, pues estuvieron destinadas a otros usos muy diferentes a los que proponemos en estas circunstancias.

En la actualidad la práctica totalidad de las construcciones de este Lavadero de Oro, exceptuando la cubierta del edificio principal, se encuentran en un aceptable estado de conservación.

Para incorporar la instalación de las tecnologías necesarias hoy en día, como son: electricidad, sistemas de seguridad, climatización, sonido, protección contra incendios, etc., se ha proyectado una canalización de barro cocido sustentada mediante pequeñas abrazaderas de hierro, que albergarán las tuberías y el cableado, evitando el deterioro que supondría la apertura de rozas en las paredes y el consiguiente perjuicio para la estructura. [fig. 11]

En el trabajo se ha tenido en cuenta de una manera clara la eliminación de las barreras arquitectónicas, para hacer posible que todos puedan disfrutar de los grandes jardines y paseos que se proyectan rodeando las instalaciones hosteleras y recreativas. Estos jardines respetaran totalmente la arquitectura del lugar; es más, utilizarán parte de las instalaciones para crear unos circuitos de agua que darán más vida al complejo, creando así una perfecta simbiosis entre agua, naturaleza y arquitectura, que ha sido siempre el espíritu de la ciudad granadina desde sus primeras civilizaciones.

Estos sistemas y otras soluciones tradicionales son las que se proponen para recuperar este centro hostelero, haciendo que renazcan la arquitectura a la vez que la economía de esta zona [fig.12].

SISTEMAS DE INVESTIGACIÓN. BIBLIOGRAFÍA

Como consecuencia de la no existencia de ningún estudio, análisis o datación de un cierto rigor sobre la zona del Cerro del Sol, ha sido imposible el seguimiento pormenorizado de la evolución de este Lavadero de Oro, desde su construcción en 1875 hasta la época actual.

El único informe de tipo técnico del que se tiene constancia es la catalogación que el Ayuntamiento de Granada realiza en todos los edificios que tienen interés cultural, histórico o patrimonial en la provincia, estando este documento incluido en el plan general de urbanismo. Por tanto la investigación ha tenido que basarse en el estudio de libros sobre las crónicas de Granada y la evolución que esta ciudad ha ido sufriendo a lo largo de los años, contado por autores como Juan de Echevarría (1764), Tomas Sabau y Dumas (1851), José Francisco de Luque (1858), Seco de Lucena (1935), Francisco Izquierdo (1992). Estos autores describen la zona como la han ido conociendo o incluso narran anécdotas que de ella se derivan.

También hemos tenido en cuenta a distintas revistas de la época: "Granada Histórica y Cultural", "Revista Minera" nº 86 pág 37. de 1935, Aluviones Auríferos en Granada y el boletín de la Cámara Oficial de Comercio de Abril 1961, que se han convertido en las fuentes de nuestro trabajo.

Ya sólo queda entrar en contacto más directo con la construcción, tratando de atestiguar con los medios que disponemos la información leída o transmitida verbalmente por las personas del lugar, analizando los cambios que las construcciones han sufrido en la antigüedad, sin contar claro está, con el deterioro en su estado. Todo esto se ha realizado mediante un levantamiento altimétrico y planimétrico, tanto de la zona como de las edificaciones, al mismo tiempo que se ha realizado un estudio de los materiales que forman estos edificios. Todo ello conjuntamente con su catalogación y la pretensión de establecer el posible impacto que causaría su rehabilitación en la zona, el terreno, y la vegetación.

Este trabajo realiza un estudio evolutivo, funcional y constructivo desde el punto de vista histórico, como ya se ha mencionado, además de la realización de una documentación gráfica del Lavadero de oro donde poder basarnos para llevar a cabo esta rehabilitación o bien cualquier otro proyecto que surja con posterioridad.

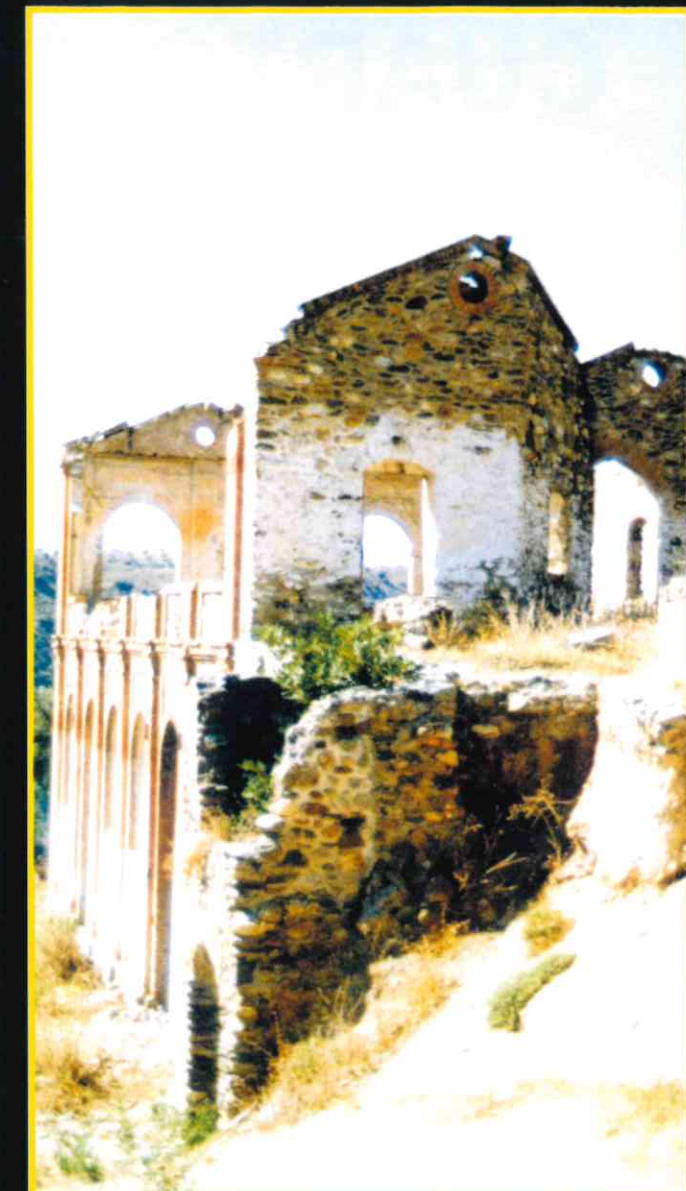
Esta construcción puede hacer comprender que la arquitectura rural no presenta ningún tipo de barreras o trabas para incorporarse al mundo actual, aportando ésta una gran riqueza histórica, ambiental y cultural. Demostrando que el patrimonio de una ciudad también lo forman edificaciones aisladas como la que tratamos.

Quedaría así recuperado para la ciudad de Granada uno de los parajes de su construcción rural, que le dio prestigio y nombre en toda la nación desde donde monarcas y celebridades de la historia hacían mención: Carlos V, Emperatriz Elena, Eugenia de Montijo, Rodrigo de Mendoza, Los Reyes Católicos, etc. Sin olvidar a mesíe Goupil.

"Porque un pueblo o una ciudad es más importante, tanto en cuanto lo engrandece su patrimonio cultural y su pasado"

R. Bach

Nuestro más sincero agradecimiento al acreditado periodista Francisco Izquierdo por su atención personal y a Antonio Velasco Roldán, nuestro profesor tutor, que sin su confianza esta idea jamás hubiera visto la luz.



Estado en el que se encuentran la cubierta y el alzado lateral derecho a consecuencia de los expolios y otras causas y usos

Rehabilitación de los **REVESTIMIENTOS**
 continuos en los paramentos verticales del patio del

CUARTO DORADO

de la Casa Real Vieja de la Alhambra

Jorge Calancha de Passos

Arquitecto Técnico



La conservación de las fábricas de los edificios que componen un conjunto monumental conlleva necesariamente mantenerlas o dotarlas, si con el transcurso del tiempo la han perdido, de una piel adecuada y compatible con las fábricas, que permita a éstas mantener un equilibrio con el medio externo contribuyendo a preservar la integridad del monumento. Esta piel es el revestimiento.

El edificio, al contrario que el cuerpo humano que irá regenerando constantemente su piel, experimentará en la suya toda una serie de agresiones físicas y químicas a lo largo del tiempo que

la harán envejecer, degradarse, incluso destruirse y desaparecer en las zonas más expuestas.

Por esa razón, a lo largo de su vida se hará necesario llevar a cabo en el revestimiento de un monumento toda una serie de tareas de mantenimiento y conservación continua, de mayor o menor envergadura según sean las patologías que pueda experimentar. Estas tareas de mantenimiento suelen ser un fiel reflejo de la época en que se van llevando a cabo, porque utilizan las técnicas y formas de trabajo comúnmente empleadas en ese momento concreto. Por este motivo no resulta

extraño comprobar cómo el abandono de una técnica correcta de trabajo deja paso a otra totalmente inadecuada, fruto de una serie de factores económicos o sociales.

El Conjunto Monumental de la Alhambra, no ha sido ajeno a este cambio en las técnicas de trabajo en lo que a la reparación o ejecución de revestimientos se refiere, especialmente en la época que comienza a partir de los años cincuenta. En aquel momento, una industria fuertemente implantada en la provincia, la de la elaboración de la cal como aglomerante, que disponía de productos de extraordinaria calidad (valga como ejemplo la cal "de la viuda"), tuvo que ceder terreno ante el agresivo empuje de la industria cementera.

Al margen de estrategias comerciales que contribuyeron al desplazamiento de la cal por el cemento, intervinieron otros factores como la modalidad del trabajo "a destajo", en la que la rapidez y comodidad del empleo del cemento hizo que se fuera abandonando el uso de la cal, hasta el extremo de perderse la técnica de la utilización de este material en revestimientos, sólo conservada por los albañiles más antiguos. Por esta razón, las reintegraciones de revocos llevados a cabo en estos años en el Conjunto Monumental de la Alhambra se ejecutaron utilizando morteros de cemento.

Fábricas

Las fábricas sobre las que se aplicaron estos morteros están constituidas fundamentalmente por tapial o por muros de ladrillo macizo recibidos con un mortero muy pobre, cuyo árido lo constituye el material que forma la colina de la Alhambra: una mezcla de arcilla con un alto contenido en óxido de hierro, y como aglomerante cal en una proporción muy escasa. La incompatibilidad entre el mortero de cemento y las fábricas sobre las que se aplicó ha quedado de manifiesto sobradamente porque no existe ningún mortero de cemento que, aplicado sobre los soportes descritos, no esté despegado de éstos, habiéndose producido desprendimientos en zonas puntuales.

El Servicio de Conservación del Patronato de la Alhambra, en sus Programas Anuales de Actuación, tiene actualmente en marcha uno que tiene por objeto la sustitución progresiva de los revestimientos de mortero de cemento por morteros de cal ejecutados según técnicas tradicionales. La actuación que a continuación se va a comentar es una de las emprendidas dentro de este programa.

Concretamente se tenía previsto actuar en el Patio del Cuarto Dorado, un espacio de tránsito hacia el Palacio de Comares, que en época Nazarí era utilizado por el sultán para recibir en audiencia a sus súbditos y que cuenta en su lado sur con una de las joyas arquitectónicas de la Alhambra y del Arte Islámico: la fachada del Palacio de Comares. En su testero Norte y tras un pórtico de tres arcos, el patio está limitado por una sala denominada Cuarto Dorado, por el color que decora el arcosonado de madera que la cubre. Sus lados este y oeste los forman dos muros ciegos en la actualidad, de unos catorce metros de longitud por seis y medio de altura aproximadamente. El recinto está solado con unas espléndidas losas de mármol de Macael y en su centro está dispuesta una fuente baja del mismo tipo de mármol.

Recubrimiento discontinuo

La decisión por parte del Servicio de Conservación de llevar a cabo una actuación sobre los revestimientos de los testeros este y oeste estaba fundamentada en el mal estado en el que se encontraban. Lo primero que llamaba la atención en ambos al efectuar una simple inspección visual era la heterogeneidad y discontinuidad de la capa de recubrimiento, en la que se podía apreciar con toda claridad como se habían ido superponiendo pequeñas reparaciones puntuales donde se mezclaban sin ningún orden enfoscados de cemento con guarnecidos de morteros de yeso. En las únicas zonas donde se apreciaba una intención de dar cierta continuidad a las reparaciones era la zona baja de ambos paramentos, picada en su momento en toda la longitud y reparada con un enfoscado continuo de mortero de cemento con la inten-



ción, tal vez, de evitar que las salpicaduras del agua de lluvia evacuadas por los aleros de cubierta al patio penetrasen en los muros. Desafortunadamente, este revestimiento de las partes bajas se encontraba totalmente suelto del paramento, parcialmente desprendido en algunos puntos y con riesgo, en caso de proseguir los desprendimientos, de descalzar toda la parte del revestimiento superior. Al andamiar los paramentos para poder inspeccionar con más detalle su estado se pudo comprobar, por simple golpeo, que el revestimiento estaba desprendido en casi un 80% de su superficie, lo que añadía un motivo más para llevar a cabo una intervención por una estricta cuestión de seguridad.

Establecida pues la necesidad de intervenir, se dio comienzo por parte del Servicio correspondiente a una fase de investigación previa de tipo histórico y arqueológico, documentándose exhaustivamente el área de intervención. Esta labor previa de documentación que es preceptiva siempre, en este caso concreto resultaba aún más necesaria por la complejidad de las actuaciones que en un pasado no muy lejano se habían llevado a cabo en ambos testeros. Si el lector tiene ocasión, puede comprobar en las colecciones de grabados de los artistas y viajeros del siglo XIX (Gauci, Lewis, Jones, Asselineau, entre otros), cómo en este recinto, denominado entonces Patio de la Mezquita, se aprecia en el testero este,

en su parte superior, una galería cubierta volada sobre el Patio y soportada por grandes ménsulas de madera. En el testero oeste podrá apreciar huecos de ventana y una puerta a nivel del suelo del patio por la que se accedía mediante una escalera de caracol a la tribuna existente en el Mexuar, que es la estancia de acceso a este Patio.

Todos estos elementos, ya desaparecidos en el presente siglo, van a condicionar nuestra actuación. En el análisis de la información recopilada en la fase de investigación y documentación se constató que todos los revestimientos (además de los de cemento, como es lógico) eran modernos, por lo que su retirada no se cuestionaba desde un punto de vista arqueológico.

Enfrentados ya a la fase de obra, el jefe del Servicio Técnico de Mantenimiento de Albañilería, Miguel Prados, un profesional con gran experiencia en restauración arquitectónica, y yo teníamos claro que la ejecución del trabajo debía ser encomendada a aquel de nuestros equipos que estuviese mejor adaptado a este tipo de trabajo, escogiéndose para llevarlo a cabo al dirigido por el oficial de primera Miguel Castarnado, que es también el más antiguo de la plantilla. La evaluación de los problemas la hicimos conjuntamente y conjuntamente establecimos las técnicas de actuación.

Primero se abordó la ejecución del testero este y una vez ejecutado al completo se actuó sobre el paramento oeste, siendo la metodología de la intervención idéntica en ambos casos.

La primera fase de la intervención fue la de la retirada del revestimiento degradado que, en su totalidad, se llevó a cabo de forma manual por picado y no presentó ninguna dificultad. A la vista del paramento desnudo, establecimos los siguientes condicionamientos de trabajo.

■ **Condicionante de heterogeneidad de las fábricas:** Pudimos apreciar la coexistencia de tipos muy variados. Así, en el paramento este se mezclaban en distinta proporción tapial, fábrica de mampostería ordinaria, tabicados de huecos con rasilla y algún cargadero de madera sin función resistente pero

dejado perdido en la fábrica, macizado de alguna entrega en el muro con ladrillos macizos recibidos con un mortero de cemento y en mayor proporción, muro de ladrillo macizo recibido con un mortero muy pobre de cal y árido extraído de la propia colina de la Alhambra. Esta heterogeneidad es un factor que condicionaría la preparación del paramento antes de aplicar al revo-co y la técnica de aplicación que variará según la naturaleza del soporte.

■ **Condicionante de discontinuidad de plano vertical:** El paramento no definía un plano, por lo que el nuevo revestimiento continuo debería adaptarse a éste con serias limitaciones.

■ **Condicionante de patologías:** Exclusivamente apreciadas en el paramento este y motivadas por una humedad ascendente por capilaridad del subsuelo y que se hacía preciso controlar previamente.

■ **Condicionante del establecimiento de color:** Se requería al revestimiento terminado un color que fuera compatible con el resto de los paramentos, la fachada de Comares y la arquería del Cuarto Dorado, lo que condicionaría la elección de los materiales.

En esta fase de la intervención, el Departamento de Investigación y Documentación procedió a llevar a cabo el correspondiente análisis de Arqueología Muraria, efectuándose un minucioso y detallado levantamiento fotográfico y un levantamiento planimétrico donde quedaron reflejadas todas las particularidades de los paramentos tipológicas y geométricas para que quedase debida constancia de toda la información antes de la intervención arquitectónica.

Se estableció en una primera instancia que la causa de las humedades que el paramento este presentaba se debían a una llave de maniobra de la fuente central, con casi cincuenta años de servicio y que perdía agua. Se procedió a su sustitución completa a la vez que se levantaron las piezas de mármol de la solería contigua a la llave afectada para conseguir un rápido y completo secado del terreno.

LA PRIMERA FASE DE LA intervención fue la de la retirada del revestimiento degradado que, en su totalidad, se llevó a cabo de forma manual por picado y no presentó ninguna dificultad.



Se procedió a continuación a la regularización del paramento, retirándose los tabicados de rasillas recibidas con morteros de cemento, sustituyéndose con fábrica de medio pie recibida con mortero de cal debidamente trabada con la fábrica antigua para evitar la posterior aparición de fisuras. De idéntico modo se cuajaron los huecos dejados por intervenciones recientes y que simplemente se habían tapado con pegotes de yeso. Donde existían cargaderos de madera se respetaron éstos, pasando por delante de ellos un forrado con tiras de ladrillo macizo cortadas con el ancho necesario para mantener los plomos, evitándonos tener que aplicar el revestimiento directamente sobre la madera.

El paso siguiente consistió en definir la estructura del revestimiento, estableciéndose la necesidad de aplicar un enfoscado de mortero de cal que se adaptara en lo posible a las irregularidades del paramento, desechándose desde el principio conseguir un paramento a plomo y sin alabeos, lo que hubiese supuesto unos gruesos excesivos. Decidimos pues como se dice en la terminología de obra "irnos con el movimiento que tenía la fábrica". Sobre

ANTES DE APLICAR EL enfoscado se regó y cepilló para eliminar el polvo procedente del picado pero sin descarnar el mortero de las juntas que, como se dijo, era de tierra con muy poca cal.

este enfoscado de soporte se aplicaría una capa de regularización ya coloreada y sobre ésta la de terminación que sería un estuco de cal con el color definitivo.

La operación previa a la ejecución del enfoscado de soporte fue definir sobre el paramento la superficie envolvente y el grueso máximo que éste tendría. A tal efecto cortamos unos pequeños cuadraditos de baldosa de barro que fuimos recibiendo con tientos de mortero de cal, quedando definida la envolvente mencionada que

luego nos permitiría disponer maestras, tirar cuerdas y ejecutar el enfoscado.

Se llevó a cabo con el mayor esmero posible la operación de limpieza del paramento. Antes de la aplicación del enfoscado se fue regando generosamente a la vez que se cepillaba con un cepillo suave para eliminar el polvo procedente del picado pero sin descarnar el mortero de las juntas que, como se dijo, era de tierra con muy poca cal.

Cuando se trata de aplicar un revoco sobre un ladrillo bien cocido, la adherencia suele ser bastante buena porque en estas piezas, los silicatos que quedan libres al cocerse la pasta combinan bien con el mortero de cal. En los ladrillos que teníamos en nuestro paramento muy antiguos y cocidos en hornos de leña, la calidad de la cocción era muy heterogénea. En estos casos una buena práctica consiste en picarlos superficialmente para conseguir mayor agarre, pero desechamos esta posibilidad por considerar que la posible ventaja no compensaba lo severo del tratamiento de preparación por picado en una fábrica tan frágil. Nos limitamos pues a una limpieza muy esmerada y antes de aplicar este primer enfoscado se mojaba de nuevo la fábrica, se dejaba evaporar el

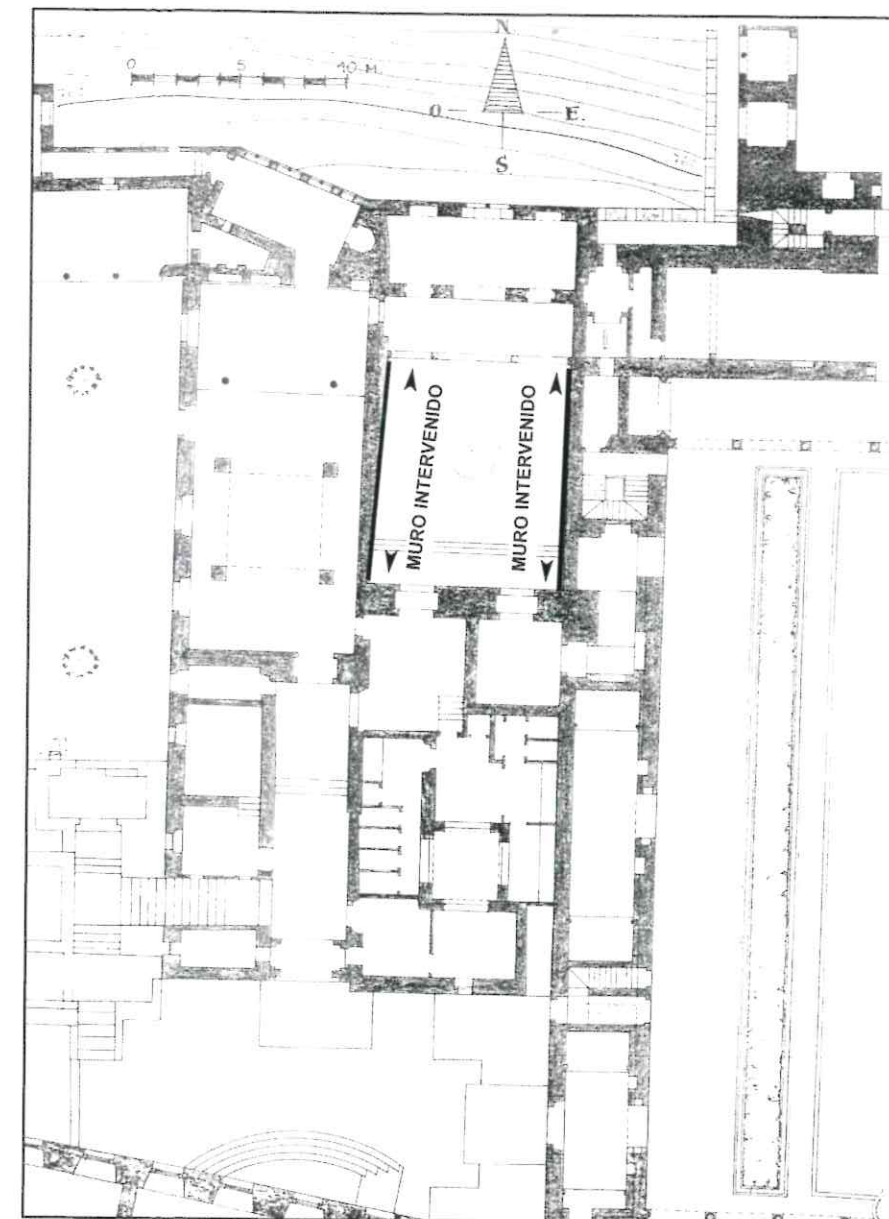
agua y cuando aun estaba húmeda, aquí intervenía el criterio del oficial albañil, se empezaba a aplicar el enfoscado.

Este enfoscado se confeccionó dosificándolo a 3:1 (arena:cal). Utilizamos una arena de aproximadamente 1,5 mm. de diámetro, recogiendo de la criba la de los bordes y desechando la que pasaba por el centro más fina y con algo de arcilla, utilizando la que, en la terminología de obra, se denomina como la "de mayor casco". El procedimiento de puesta en obra fue el habitual de tirarla con la paleta por capas de unos 4 mm. de espesor, organizando el tajo de forma que no se volvía a aplicar una capa nueva hasta que la anterior no hubiese "tirado" lo suficiente. Esta operación debía llevarse a cabo protegiendo los ojos con gafas especiales debido a la gran cantidad de material que salpica. Es un trabajo bastante penoso y orientador de porqué esta práctica se fue abandonando en épocas pasadas. Sobre el número de capas a aplicar da idea que el espesor de este primer enfoscado osciló entre los tres centímetros de media y los once de las zonas de mayor espesor.

Regularización

Completada esta laboriosa fase, se procedió a aplicar mediante plana una capa de regularización con lo que ya se puede considerar un estuco de cal. Esta capa de 4 mm. de espesor se confeccionó con marmolina de 1 mm. de diámetro amasada con cal en la proporción 2:1 (marmolina:cal). Como colorantes se utilizaron pigmentos inorgánicos suministrados por José Reina Cosano, de Casariche, denominados J01 y de colores, amarillo y rojo respectivamente. Tras varias pruebas la dosificación de color adoptada fue la siguiente: por cada dos espueñas de arena y una de cal, se añadían 11 gramos de pigmento amarillo y 14 gramos de pigmento rojo.

Finalmente se aplicó la capa de terminación, con un estuco coloreado, fabricado con polvo de marmolina y cal en la proporción 1:1. Se confeccionó de una vez todo el necesario para completar el paramento de 90 m² de superficie aproximada. Se fueron mezclando



Reproducción parcial de la hoja número dos del Plano General de la Alhambra. Sección de Mapas, Planos y Dibjos del Archivo del Patronato de la Alhambra.

espuerta y media de cal con espuerta y media de marmolina, añadiendo 11 gramos de pigmento amarillo y 12 gramos de pigmento rojo. La pasta así dosificada se guardó en un bidón que, al concluir la jornada, se tapaba herméticamente. Antes de comenzar la jornada siguiente con la operación de estucado, se amasaba un poco dentro del contenedor con objeto de conferirle plasticidad, aplicándose a continuación. De esta forma se consiguió un color prácticamente uniforme.

Por lo que respecta al equipo que planificó y ejecutó el revestimiento continuo que se ha descrito, el trabajo no terminó con el desmontaje de los anda-

mios y la limpieza del tajo de trabajo. Ahora comienza una tarea de seguimiento y observación de la evolución y comportamiento de este revestimiento. Conocemos perfectamente cómo era el soporte, la documentación fotográfica de seguimiento de todo el proceso es bastante completa, sabemos qué espesor tiene en cada zona y qué dificultades de aplicación presentó, de manera que cualquier patología que presente la analizaremos en relación con todos esos factores, lo que nos permitirá conocer cada vez mejor cómo trabajan y se comportan estos sistemas constructivos, permitiendo mejorar sus técnicas de ejecución en el futuro. ●



Documentación del patrimonio arquitectónico

FOTOGRAMETRÍA

Mónica Sarabia Martínez, Jorge Asensio Juncal

Ignacio Moreno Garzón y José A. Benavides López

En las últimas décadas surge una conciencia social de la necesidad de documentar el patrimonio cultural, especialmente el arquitectónico, dada su condición perecedera, por estar expuesto a multitud de agentes que dañan su integridad. Consideramos que la fotogrametría es la técnica que reúne las cualidades necesarias para confeccionar un inventario del patrimonio detallado y preciso.

El patrimonio histórico constituye una fabulosa herencia del pasado. El conocimiento que tenemos sobre la vida de anteriores generaciones nos llega gracias a numerosas riquezas artísticas. Desafortunadamente, este patrimonio se degrada cada día por estar expuesto a multitud de agentes que dañan su integridad, y nosotros tenemos la misión de protegerlo para que en el día de mañana este patrimonio subsista y generaciones venideras puedan disfrutar de él tal y como nosotros lo hacemos ahora.

Esta condición perecedera del patrimonio hace necesaria su documentación. Son de gran importancia los archivos del patrimonio arquitectónico, ya

que éste puede verse sometido a continuas transformaciones, tanto naturales como provocadas por el hombre.

La existencia de catálogos, ya sean fotogramétricos o no, garantiza la posibilidad de utilizarlos en el momento en que se necesiten, o incluso, observar la evolución y deterioro que sufren los edificios a lo largo del tiempo, así como la reconstrucción de éstos de acuerdo con su estado primitivo.

La Carta de Atenas de 1931 es el primer documento de restauración de monumentos redactado y aplicado en un plano internacional; apuesta por la publicación de un inventario de los monumentos históricos, ilustrado con fotografías y apuntes. La Carta de

Venecia de 1964 hace referencia a ésta: «..., la Carta de Atenas de 1931 ha contribuido al desarrollo de un amplio movimiento internacional que se ha traducido en documentos nacionales, en la actividad del ICOMOS (comité internacional para la conservación de monumentos y conjuntos) y de la UNESCO, y en la creación por esta última del Centro internacional de estudios para la conservación y restauración de los bienes culturales».

La intervención sobre el patrimonio arquitectónico, tanto para su restauración como para su rehabilitación, requiere un profundo conocimiento de la realidad de la obra arquitectónica (características constructivas, evolución

Alzada principal del Museo de Bellas Artes de Málaga

histórica, localización de síntomas y lesiones, aspectos estructurales, acabados...) y la imprescindible obtención de los documentos gráficos que definen geoméricamente al edificio, con unos requisitos mínimos de calidad y fiabilidad.

Por ello, es totalmente imprescindible realizar levantamientos con la mayor precisión y fiabilidad posibles, que recojan el estado del elemento arquitectónico antes de realizar cualquier intervención sobre él.

La Carta de Venecia insiste particularmente sobre la «... necesidad de establecer antes de toda actuación sobre un monumento una documentación rigurosa sobre la que esta acción pueda apoyarse». Además, en su artículo 16 se pronuncia del siguiente modo: «Los trabajos de conservación, de restauración y de excavación siempre estarán acompañados de una documentación precisa con informes analíticos y críticos ilustrados con dibujos y fotografías. Todas las fases de trabajos de arreglo, de consolidación, de recomposición y de integración, así como los elementos técnicos y formales identificados durante los trabajos serán documentados. Esta documentación se depositará en los archivos de un organismo público y puesto a disposición de los investigadores».

Es recomendable que en la redacción del proyecto técnico y del resto de la documentación participe un equipo multidisciplinar, formado por profesionales en distintas materias. Así se cita en un texto aprobado por la XI Asamblea General del ICOMOS, celebrada en Sofía, Bulgaria, en Octubre de 1996, sobre los principios para el establecimiento de archivos documentales de los monumentos y los conjuntos arquitectónicos «... el proceso de registro documental puede asociar en estrecha colaboración a los interventores especializados: especialistas en levantamientos del patrimonio, conservadores, arquitectos, ingenieros, investiga-

dores, historiadores de la arquitectura, arqueólogos especializados en yacimientos superficiales o estratigrafía, y otros especialistas». En esta documentación, los levantamientos arquitectónicos juegan un papel importante, y los levantamientos fotogramétricos responden particularmente bien a la exigencia de rigor en el conocimiento del estado actual del edificio sobre el que se quiera actuar. Así se recoge en la XI Asamblea General del ICOMOS de Sofía, anteriormente citada: «...Tales métodos de registro pueden incluir la descripción y el análisis escritos, la fotografía (aérea o terrestre), la fotogrametría, el estudio geológico, la cartografía, los levantamientos métricos, los dibujos y croquis, las copias u otras tecnologías tradicionales o modernas».

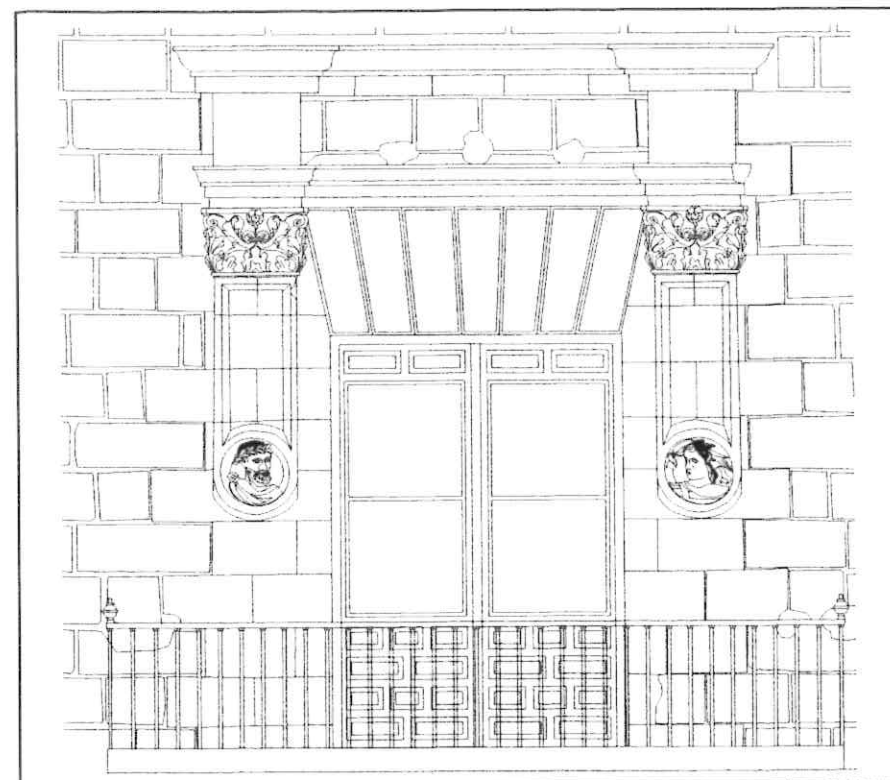
Qué es la fotogrametría

La fotogrametría es una ciencia aplicada cuyo fin es el estudio de las formas, las dimensiones y la posición en el espacio de un objeto cualquiera, a partir de medidas efectuadas sobre fotografías de ese objeto.

El interés de la fotogrametría se deduce de la naturaleza misma de la fotografía. La imagen es fiel, completa, precisa, y su registro es instantáneo. El registro fotográfico tiene una conservación prácticamente indefinida, y podrá ser utilizada años después para estudiar la evolución del edificio (movimientos estructurales, alteración de los materiales, modificaciones hechas por el hombre...).

La fotogrametría es el método ideal para la documentación de un edificio,





Detalle del balcón de la fachada principal del museo.

ya que al registrar la totalidad del objeto de forma homogénea y con precisión, podemos obtener un dibujo de línea continua, sin necesidad de hacer simplificaciones o suposiciones, de forma totalmente objetiva.

Asistimos a un crecimiento considerable del volumen de operaciones de levantamiento fotogramétrico en el campo de la conservación del patrimonio

monumental, ya que esta técnica ofrece el rigor y la precisión necesarios en la documentación sobre la que debe apoyarse todo análisis histórico y arqueológico y todo trabajo de conservación o de restauración. La precisión de estos levantamientos sobrepasa en mucho la de los levantamientos tradicionales; además, la rapidez en la toma de datos en este método, sea cual sea

la complejidad de detalles a registrar, ha permitido memorizar con urgencia edificios amenazados de desaparición. Los clichés fotogramétricos son utilizados en función de las necesidades inmediatas y archivados para toda otra utilización eventual posterior.

Aplicaciones

Los dominios de aplicación de la fotogrametría a los monumentos son muy variados. Así podemos citar levantamientos de alzados, plantas y secciones, representaciones geoméricamente exactas de bóvedas, cúpulas y estatuas por curvas de nivel, medidas numéricas precisas de elementos característicos de edificios, estudios de estructuras y estabilidad, y estudios de la evolución de los estados de superficie, sobre todo, superficies afectadas por el mal de la piedra. Para los conjuntos y los centros históricos urbanos, la fotogrametría permite obtener representaciones de alzados de conjunto, de secciones, de vistas axonométricas, de perspectivas, que servirán de documentos de trabajo. Se usan muy a menudo también los levantamientos fotogramétricos en excavaciones arqueológicas y obras de arte.

El proceso fotogramétrico

El proceso fotogramétrico de levantamiento de edificios tiene varias fases:

■ a. **Trabajos previos:** en esta fase se abordarán diversos aspectos como son la elección del material fotográfico y topográfico más adecuado, tipo de película y de iluminación para el trabajo, elección de la escala y precisión final del dibujo, visita al edificio para una toma de contacto previa y para la realización de croquis y fotografías para documentación, recopilación de documentación sobre el edificio que ya pudiera existir, etc.

■ b. **Toma de pares fotográficos:** con cámaras métricas, semimétricas (cámaras convencionales a las que se les ha incluido una placa "reseau" calibrada) o convencionales, se toman las fotografías (por pares independientes o por pasada) que cubran la totalidad del elemento a restituir.

Cada punto del elemento debe quedar definido al menos en dos foto-

Puntos de apoyo.

grafías diferentes, para poder así observarlo estereoscópicamente (una imagen distinta en cada ojo), y saber la verdadera profundidad del punto.

La base de cada par estereoscópico (distancia entre las dos posiciones de la cámara en la toma del par de fotografías) estará comprendida entre 1/5 y 1/10 de la distancia objeto-cámara fotográfica.

Aún teniendo la fotogrametría muchas ventajas, es inevitable que esté provista de ciertas contrariedades, como puede ser la presencia de zonas en blanco correspondientes a partes en ángulo muerto allí donde la fotografía no llega, por causas diversas. Estas zonas muertas pueden ser producidas por elementos sobresalientes o rehundidos del propio objeto o por obstáculos que se interponen entre la cámara y el objeto.

La restitución fotogramétrica deberá pues ser completada con el levantamiento por otros métodos, por parte del operador. También es posible hacer una campaña fotográfica más minuciosa, intentando captar en los pares todas las zonas muertas que quedarían con la toma de menos pares.

■ c. **Apoyo topográfico:** consiste en el levantamiento de una serie de puntos, utilizando los procedimientos clásicos de la topografía. Estos puntos sirven para apoyar los pares estereoscópicos, o sea, para asignar coordenadas reales a los puntos del modelo estere-



CENTRAL RECEPTORA DE ALARMAS

20 AÑOS CREANDO SEGURIDAD

HOMOLOGADA POR LA D.G.P. CON EL Nº 477

- Para su seguridad conéctese a través de nuestra red vía radio.
- Recepción de alarmas por dos vías de comunicación.
- Verificación remota con cámaras CCTV.
- Control de aperturas y cierres de locales,
- Control remoto de alarmas (bidireccional).

SERVICIO 24 HORAS

LE OFRECEMOS CUSTODIA DE LLAVES Y MANTENIMIENTO PERMANENTE PARA QUE USTED NO SE PREOCUPE NI ACUDA MAS A SU ALARMA

P. Antonio de Alarcón, 31. Tlf.: 958 26 52 55. Fax: 958 52 21 87. 18004 - GRANADA

oscópico, y dar así al modelo sus verdaderas dimensiones y orientarlo en el espacio.

Para comprender la necesidad y el importante papel de estos puntos es indispensable conocer el principio general de la restitución por parejas de clichés:

El restituidor está provisto de dos platos en los que se ubican los clichés que forman el par estereoscópico. Estos clichés reciben la misma posición y la misma orientación relativa que en el momento de la toma de las fotografías del modelo. Al reproducir las condiciones geométricas en que se tomó el par, todos los rayos homólogos se reencontran dos a dos, y habrá un conjunto de puntos que definan un modelo reducido del terreno.

Para el cálculo de las coordenadas de puntos del objeto se pueden utilizar dos métodos:

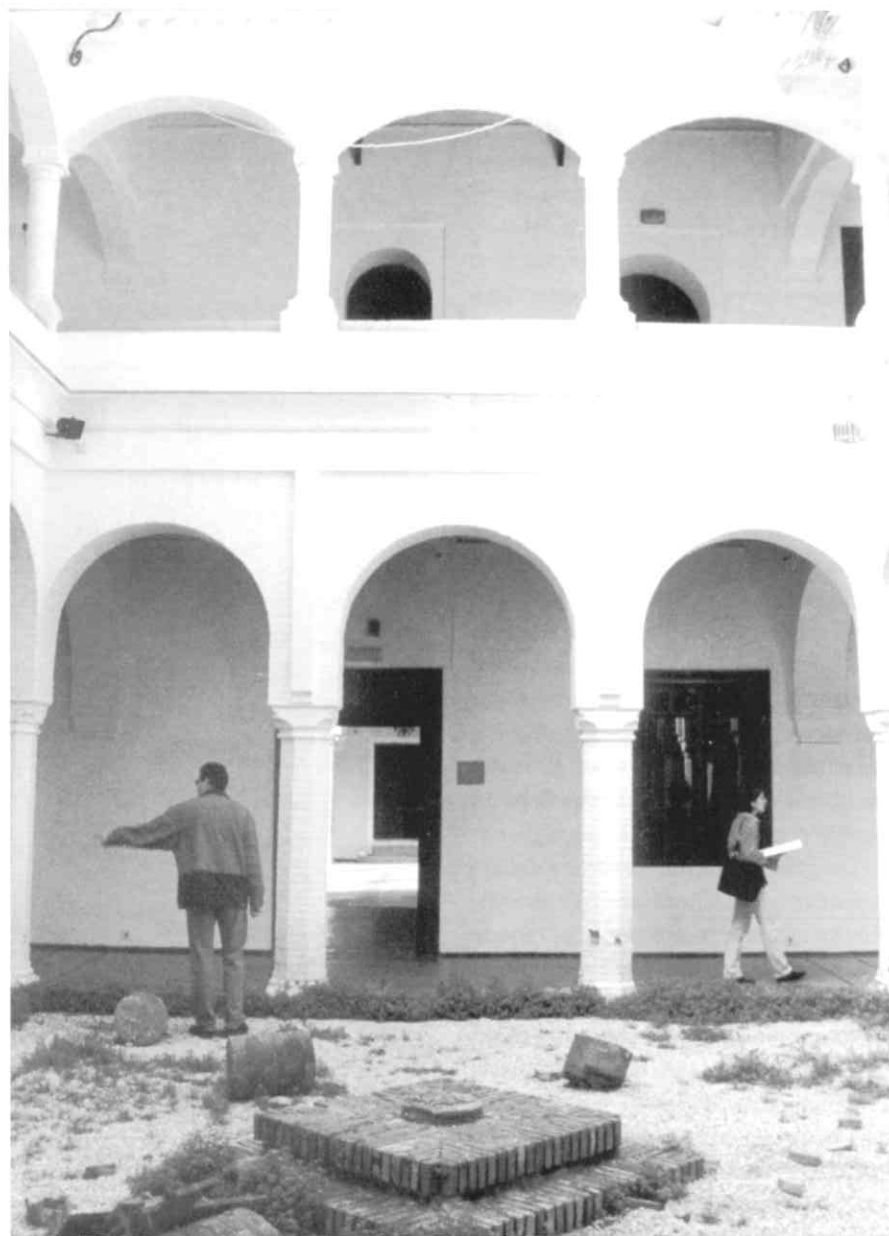
- Radiación: este método se utiliza para levantar puntos accesibles, por ejemplo en plantas.

-Intersección directa: es usado para levantar puntos inaccesibles, por ejemplo cúpulas, bóvedas, techos, etc.

Los puntos de apoyo deben quedar claros y totalmente definidos en las dos fotografías del par. Por eso, generalmente se hacen las fotografías primero, y cuando se tienen delante, se estudian los puntos que se vean bien en las dos fotografías, y se eligen como puntos de apoyo. Hay ocasiones en que se realizan los pares y el apoyo topográfico a la vez, por ejemplo cuando se trata de un trabajo de urgencia, o cuando haya que situar marcas sobre el objeto porque no existan puntos muy claros utilizables como apoyo, ya que estas marcas podrán moverse o desaparecer si transcurre mucho tiempo entre las tomas y el apoyo.

Será imprescindible la ejecución de croquis claros de los puntos de apoyo para facilitar su localización exacta posteriormente.

Para que todos los puntos del edificio queden relacionados entre sí, habrá que referirlos a un mismo sistema de referencia, realizando una poligonal. Se realizarán varios itinerarios:



Patio interior del Museo.

- Dos itinerarios principales que bordean al edificio, uno exterior y otro interior. Serán cerrados y estarán unidos entre sí al menos en dos puntos, para evitar giros de uno respecto al otro.

- Itinerarios secundarios: se harán en las zonas donde sea necesario profundizar algo, por ejemplo en capillas interiores de una iglesia, y se harán desde los vértices de los itinerarios principales, para que queden relacionados entre sí.

La elección de los métodos de medición y de los instrumentos es función de la precisión requerida, siguiendo los criterios habituales de la topografía.

■ d. Restitución: una vez orientado

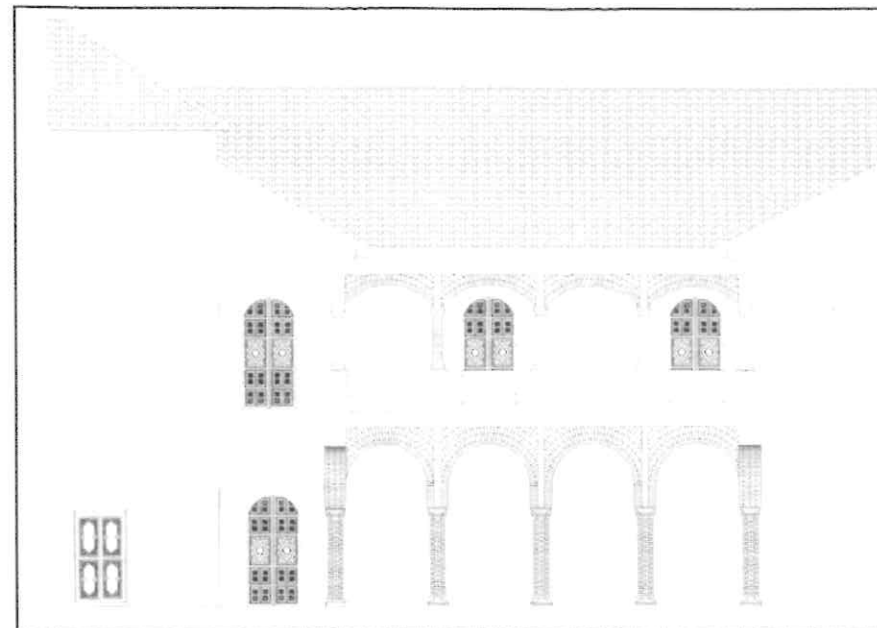
el par de fotografías dentro del restituidor, iremos obteniendo la documentación gráfica sobre la pantalla de un ordenador mediante un programa de diseño.

Métodos de restitución

Podemos trabajar tanto con pares fotográficos como con fotografías aisladas.

■ Pares fotográficos: es lo que se conoce por estereofotogrametría (método explicado en el apartado anterior). Con él obtenemos una representación en tres dimensiones.

■ Fotografías aisladas: a partir de fotografías del edificio tomadas lo más



Detalle de la sección del patio interior.

ortogonalmente posible de la fachada. Con éste se obtiene una imagen plana del edificio, no tridimensional. Consiste en colocar la fotografía sobre una tableta digitalizadora y "calcar" los puntos de la fotografía. Para este método será necesario realizar un apoyo topográfico, como en el caso anterior. Es más rápido de ejecutar, pero la precisión alcanzada es menor.

Ventajas de la fotogrametría

Además de las citadas anteriormente, como son la alta precisión en los resultados o la homogeneidad y rapidez en la toma de datos, la fotogrametría goza de las siguientes ventajas:

■ Fija la forma efectiva de un edifi-

cio en un momento dado, con una completa objetividad, sin ninguna hipótesis ni omisión, cualquiera que sea la complejidad de la arquitectura o del decorado.

■ Los datos recogidos pueden ser explotados de distinta forma: a distintas escalas con distinto grado de detalle, desde simples croquis hasta planos muy detallados de alta precisión; si hoy nos puede bastar con el dibujo esquemático de las líneas generales de la arquitectura, mañana nos puede permitir restituir con todo detalle un plano decorativo.

■ Ofrece la posibilidad de registro de datos a distancia, sin tocar el edificio.

No es necesario alcanzar las partes más

inaccesibles, con el consiguiente ahorro de tiempo y de medios auxiliares, por ejemplo andamiajes o escaleras.

■ Permite una intervención de urgencia en caso de edificios amenazados de ruina o de destrucción, gracias a su rapidez y a su facilidad en las operaciones de terreno.

Como conclusión se puede citar la Resolución del II Simposium Internacional sobre el Levantamiento de Monumentos. Brno, 1971: «Estimando que la fotogrametría representa la forma más avanzada de la documentación arquitectónica desde el punto de vista científico, técnico y económico y que su desarrollo en ese dominio debe ser considerado como una tarea de carácter internacional, se recomienda a los países miembros de la UNESCO considerar la fotogrametría como método principal de levantamiento de monumentos y de conjuntos».

El ejemplo ilustrado corresponde al levantamiento fotogramétrico del museo de Bellas Artes de Málaga, futura sede del museo Picasso, en el que aparece: Alzado principal del Palacio, detalle del balcón de la fachada principal, detalle de la sección longitudinal. ●



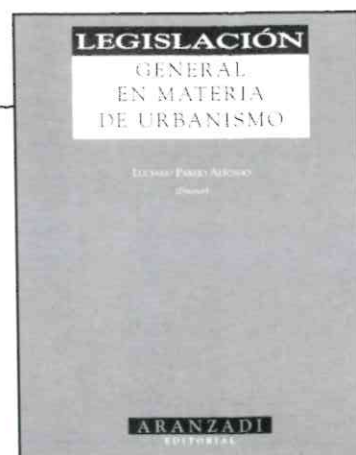
HORMIGONES
Suspiro del Moro, s.l.



- Transporte de hormigón.
- Pavimentos in situ.
- Naves industriales con helicóptero.
- Morteros.
- Bombeos.

Cuesta del Barranco, s/n. Tlf.: 958 55 50 34. Móvil: 608 84 41 50. Fax: 958 55 63 15. 18630 OTURA (Granada).

Legislación general en materia de urbanismo
Luciano Parejo Alfonso • Editorial Aranzadi



Esta obra se presenta como una espléndida recopilación de la legislación urbanística actual, recogiendo en tres partes principales toda la normativa que cualquier urbanista debe conocer y manejar. A la materia se unen una serie

de factores: estudio doctrinal introductorio, guía sistemática, un anexo de normativa autonómica sobre la materia y el texto de la reciente ley de 13 de abril de 1998 sobre Régimen y Valoración del suelo.

Diseño sísmico de edificios
Bazán / Meli • Limusa (Noriega Editores)



Esta publicación tiene como objetivo explicar las bases e ilustrar la aplicación de los métodos que se emplean en la práctica del diseño estructural para lograr que los edificios tengan una seguridad adecuada ante los efectos de

los sismos. La obra cumple tanto la función de un texto para un curso de ingeniería sísmica a nivel de licenciatura, como la de fuente de consulta para los que se dedican a la práctica del diseño estructural.

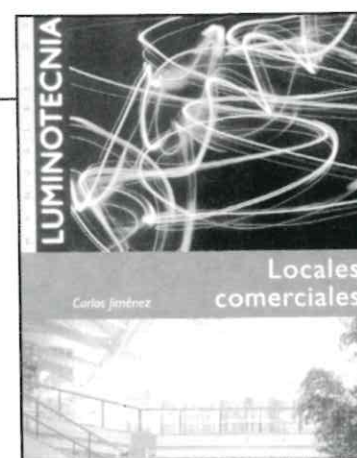
Manuales de luminotecnia (vivienda)
Carlos Jiménez • Ediciones Ceac



Esta colección pretende hacer accesible a los profesionales relacionados con la arquitectura, la construcción, el interiorismo o la ingeniería el concepto de la iluminación como herramienta de trabajo imprescindible. Este volumen se dedica al estudio de la iluminación de

las viviendas, que se rige por los mismos conceptos de base que los alumbrados comerciales o industriales, pero en la que hay que tener en cuenta un importante factor subjetivo: el gusto y preferencias de ambientes del dueño de la casa.

Manuales de luminotecnia (locales comerciales)
Carlos Jiménez • Ediciones Ceac



Este volumen reúne las mismas características que el dedicado a la iluminación de la vivienda, si

bien está destinado a los locales comerciales, cuya razón de ser es la venta.



DESCUBRE TODO LO QUE HAY DETRÁS DE LAS NUEVAS TARJETAS DE **LA GENERAL**

MÁS CAJEROS A TU SERVICIO

EN ESPAÑA, EN CUALQUIER CAJERO, Y EN TODO EL MUNDO, EN LOS CAJEROS DE LA RED CIRRUS O EUFISERV. DINERO SIEMPRE A MANO.



MÁS COMERCIOS DONDE COMPRAR

EN ESPAÑA, LOS COMERCIOS PERTENECIENTES A LOS SERVICIOS DE COMPRAS DEL SISTEMA 6000 Y MAESTRO, Y, EN EL EXTRANJERO, LOS COMERCIOS ADHERIDOS A LA RED MAESTRO TE DAN LA BIENVENIDA.

MÁS Y MEJORES FÓRMULAS DE CRÉDITO:

PARA DISPONER TANTO EN COMERCIOS COMO EN CAJEROS Y SUCURSALES, SIN PAPELES NI ESPERAS, CON PAGO:

A FIN DE MES, SIN INTERESES
EN TRES Y SEIS MESES
SIN INTERESES

EN CUOTAS CONSTANTES, CON UN PLAZO DE 7 HASTA 36 MESES
MENSUAL DE UN PORCENTAJE FIJO DEL CRÉDITO DISPUESTO

Y CON TOTAL FLEXIBILIDAD PARA ELEGIR LA FÓRMULA QUE MÁS TE CONVENGA E, INCLUSO, CAMBIARLA DESPUÉS.



MÁS COMODIDAD

CON EL SERVICIO TELEFÓNICO DE ATENCIÓN AL TITULAR, DONDE RESOLVERÁN, AL MOMENTO, TODAS TUS DUDAS.

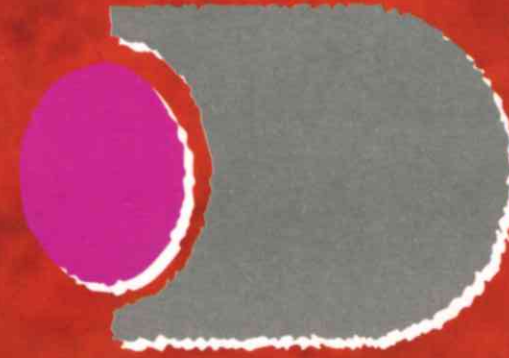
LÍNEA DE ATENCIÓN AL TITULAR:

902 100 095



LA GENERAL
CAJA de GRANADA

Infórmate en tu sucursal o en el **900 100 092**



TUBOS HURTADO



- TUBERIA ENCHUFE CAMPANA BASE PLANA Y CILINDRICA CON JUNTA DE GOMA.
- TUBERIA ARMADA HASTA 2.500 MM.
- TUBERIA MACHIHEMBRADA.
- BORDILLOS, ADOQUINES, RIGOLAS, CONOS, POZOS DE REGISTRO, ETC.
- PIEZAS ESPECIALES.

Orientados especialmente al campo del saneamiento, ponemos a su disposición nuestras amplias y modernizadas instalaciones, gabinete técnico para proyectos y asesoramiento, y un cualificado equipo humano en constante relación con los profesionales del sector.



Somos el perfecto auxiliar para su empresa, capaces de cubrir eficazmente y desde cerca sus necesidades tanto específicas como de almacenaje o stock. Nuestro laboratorio de control de calidad y la atención personalizada garantizan plenamente los resultados.

Ctra. Atarfe-Santa Fe, Km. 0,5. 18230 ATARFE (Granada).
Tlfs.: 958 43 63 55 - 958 43 86 62 - 958 43 64 01. Fax: 958 43 87 78

