



Arquitectura de vanguardia para Morelábor

RESTAURACIÓN DE LA CASA DEL MARQUÉS

Alzada

Nº80

>>

[...] hemos **centrado** nuestro **trabajo** en **acercar el Colegio** a cada uno de **vosotros**, intentando dar **respuesta** a las **demandas surgidas** en **materia de formación, cultura, nuevas tecnologías, servicios colegiales, etcétera.**

Balances

Ya han pasado cuatro años! Qué rápido pasa el tiempo, ¿verdad? La vida viaja a 'alta velocidad' y sin paradas, incluso las reflexiones las tenemos que hacer en marcha, con proyectos entre manos, cuando falta poco para las próximas elecciones.

Pues bien, ¿qué podemos reflexionar sobre estos cuatro años? ¿Es tiempo de balances? Realmente sois vosotros, los colegiados, los que tenéis que opinar: ¿os sentís más cerca hoy en día del Colegio? ¿La profesión ha avanzado en estos años? ¿Estamos más presentes en la sociedad?

Sin duda han sido nuestras máximas preocupaciones; por ello hemos centrado nuestro trabajo en acercar el Colegio a cada uno de vosotros, intentando dar respuesta a las demandas surgidas a nivel de formación, cultura, nuevas tecnologías, servicios colegiales, etc... Por otro lado hemos puesto los cinco sentidos en participar y aprovechar cualquier iniciativa que pueda suponer un avance para la profes-

sión, nos hemos esforzado por afianzar las relaciones institucionales, estando presentes en todos aquellos foros sociales en los que los Arquitectos Técnicos tenemos algo que decir: ¿Hemos conseguido algo? La reflexión es vuestra.

No obstante, nosotros, la Junta de Gobierno, que formamos un grupo tan variopinto como el mismo colectivo del Colegio al que representamos (unos más jóvenes que otros, con situaciones personales distintas, casados, madres, solteros, con distinta disponibilidad de tiempo según nuestros trabajos como funcionarios, empresarios, profesores, ejercicio libre...), también tenemos otro tipo de balance, un balance personal, de ilusión, de proyectos en común, de trabajo en equipo, de compartir con compañeros y compañeras. Y éste sí que podemos afirmar que ha sido totalmente positivo y enriquecedor. Esperamos que todos, poco a poco, sintamos el Colegio realmente nuestro.

JAVIER PELAYO PIQUERÁS
VOCAL DE CULTURA DEL COAAT DE GRANADA



P3



EN PORTADA

ARQUITECTURA DE VANGUARDIA PARA MORELÁBOR

La rehabilitación de la Casa del Marqués, en Morelábor, ha permitido a los autores del proyecto realizar una intervención respetuosa con la arquitectura tradicional del edificio pero dotando a sus espacios a la funcionalidad que necesita un edificio de uso y servicio público. En esta segunda entrega se describen las tareas de rehabilitación desarrolladas.

Texto de EDUARDO ZURITA POVEDANO y JUAN CANTIZANI OLIVA

28



ACTUALIDAD

UN CENTRO LORCA INTERNACIONAL

El proyecto ganador del concurso de ideas para el diseño del Centro Federico García Lorca ha resultado ser el más internacional de cuantos se presentaron, basado en la sencillez y en la integración del paisaje.

Texto del equipo de ESPACIOS URBANOS

6



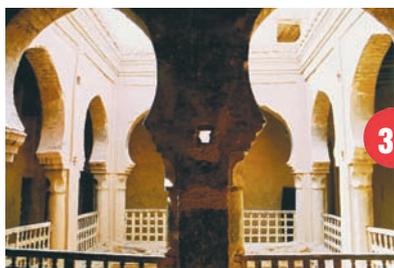
ACTUALIDAD

EL GRAN COLAPSO DE TRÁFICO

Los granadinos deberán soportar entre uno y dos años las obras de remodelación de algunos de los espacios con más solera de la ciudad, como el Salón, Severo Ochoa, Avenida de la Constitución y Gran Vía.

Texto de MIGUEL SANGÜESA

14



ESCUELA

PROYECTO DOCENTE EN MARRUECOS

Un grupo de profesores y alumnos de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada participaron en septiembre de 2003 en el Taller sobre Arquitectura de Tierra, celebrado en Tamnougalt (Marruecos).

Texto de JULIO CALVO y FABIÁN GARCÍA

38

Otros contenidos

3 PAGINA TRES

22 COLEGIO

Donativo a Cruz Roja Española
Presentación del libro sobre el
Patio de los Leones

Convenio de colaboración con
la Escuela de Arte Granada

24 Curso de aislamiento acústico

Curso sobre Estaciones Totales
y Aplicaciones Informáticas en
Topografía

Jornadas de Constru1 en
Granada y en la Costa

26 El Club Ciclista inicia su temporada

50 ESCUELA

Manuel Martínez Rueda, nuevo
director de la EUAT de Granada

51 URBANISMO

Grandes rotondas para aliviar
la circunvalación

54 COLABORACIÓN

El Auditorio Manuel de Falla,
un nuevo monumento para la
ciudad

60 TECNOLOGÍA

Escaleras de caracol

66 Constru1: Sistema de

información de construcción

70 TEMAS LEGALES

Las responsabilidades en
materia de residuos de
construcciones y demoliciones

74 BIBLIOTECA



EDITA

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE GRANADA

C/ San Matías, 19. 18009 GRANADA
Teléfono: 958 22 99 88 y 958 22 67 41
Fax: 958 22 02 67

CONSEJO DE REDACCIÓN

José Alberto Sánchez del Castillo
Javier Pelayo Piqueras
Lourdes Gutiérrez Carrillo
DIRECCIÓN
Miguel Sangüesa Alba
SECRETARÍA DE DIRECCIÓN
Nani Pérez Vera
FOTOGRAFÍA
Charo Valenzuela
DISEÑO
Francisco J. Titos

COLABORAN EN ESTE NÚMERO

Marjan Bezan, Boris Bezan, Mónica Juve-
ra y Héctor Mendoza
Marta Partida
Eduardo Zurita Povedano
Juan Cantizani Oliva
Julio Calvo Serrano
Fabián García Carrillo
Fernando Acale Sánchez
María Teresa Pérez Sordo, Antonio Cres-
po Aguado y José Navas-Parejo
Amadeo de Fé Nores
Manuel M. Gómez del Castillo Gómez

PUBLICIDAD

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

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN arte, Impresores s.l.

Tlf.: (958) 42 00 40 / 42 14 40

DEPÓSITO LEGAL

GR- 128-1988. ISSN-1131-9844

Construimos valor para nuestros clientes



Gran Vía de Colón 21, planta 2. 18001 Granada
telf.: 958 804 923 fax: 958 805 262
www.garasa.com

‘Espacios Urbanos’, un nuevo referente cultural para la ciudad

EL PROYECTO GANADOR DEL CONCURSO DE IDEAS PARA EL DISEÑO DEL CENTRO FEDERICO GARCÍA LORCA HA RESULTADO SER EL MÁS INTERNACIONAL DE CUANTOS SE PRESENTARON, BASADO EN LA SENCILLEZ Y EN LA INTEGRACIÓN DEL PAISAJE

Alzada
6

El equipo autor del proyecto ganador del concurso de ideas está constituido por arquitectos mexicanos y eslovenos que tienen su sede en Barcelona. Colaboran con despachos de arquitectura e ingeniería reconocidos internacionalmente, combinando el trabajo en proyectos con la enseñanza académica.

Es crucial para el nuevo edificio de la Fundación Federico García Lorca conseguir representatividad urbana y llegar a ser un nuevo referente cultural en la comunidad, así como integrarse al tejido histórico del centro de Granada.

El proyecto plantea una secuencia de escenarios urbanos a diferentes escalas.

Como primera estrategia urbana, se libera la planta baja dando continuidad a

la Plaza de la Romanilla y al callejón de los Franceses, lo que permite integrar el vestíbulo y los elementos públicos del programa con los espacios exteriores del entorno. La simbiosis plaza-edificio dará cabida a diferentes programas sobre una misma área.

El edificio es una secuencia de espacios en movimiento que expresan la configuración irregular del solar, así como las inercias del trazado urbano que lo

AUTORES

Marjan Bezan, Boris Bezan,
Monica Juvera, Héctor
Mendoza, Mara Partida

COLABORADORES

Estructura:

BOMA, Brufau, Obiol, Moya
Asociados. Agustí Obiol

Barreras arquitectónicas, incendios, instalaciones:

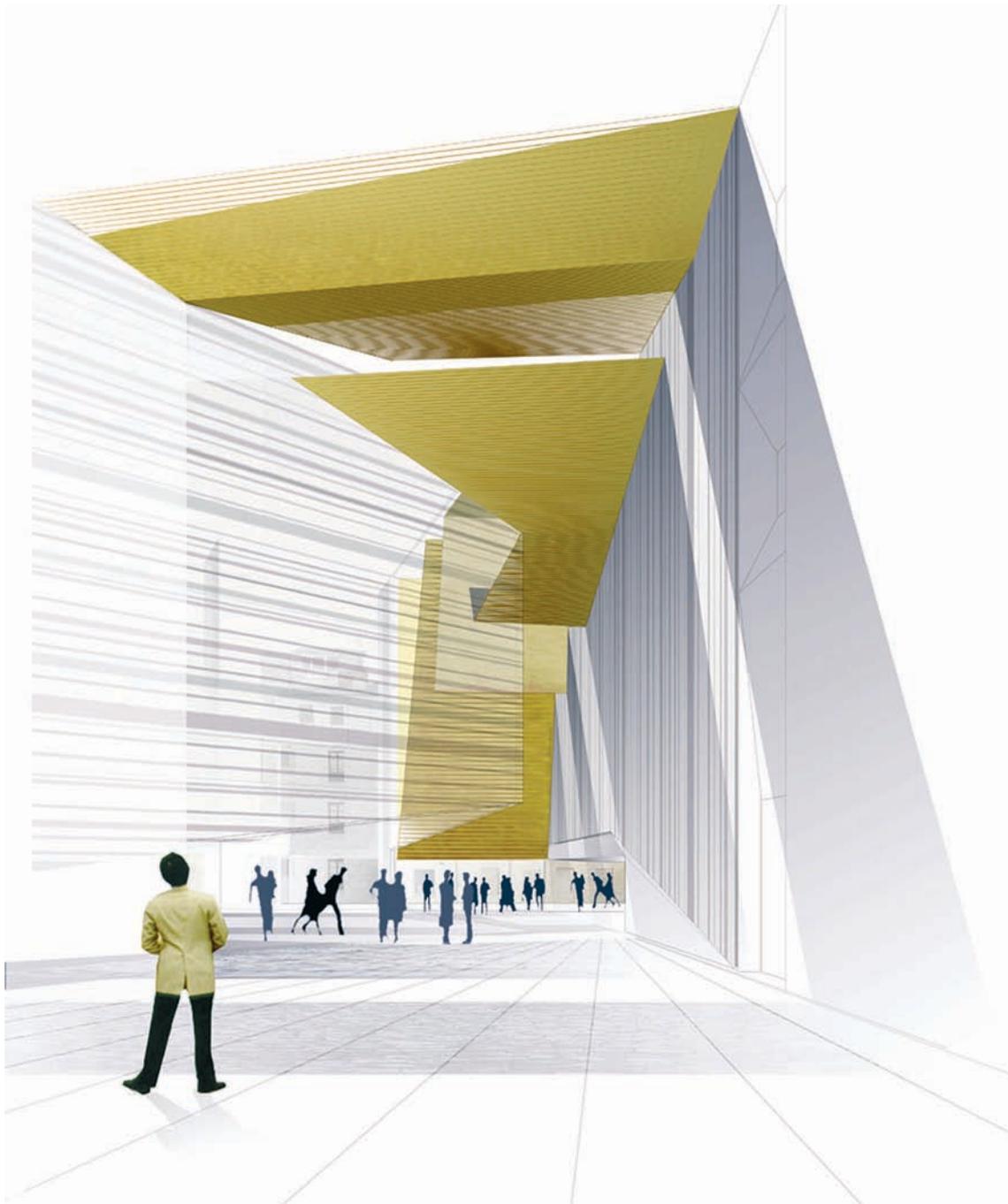
Francesc Labastida, Nati
Casado, COAC - Barcelona

Estimación de costos:

Miquel Milian

Maqueta:

Ana Vega



acoge. En las plantas altas y cubierta se desarrolla un diálogo con la geometría circundante de grado menor. El espacio interior retoma el intercalado de patios y huecos de luz de patrones existentes que lo aproximan a una escala más humana.

Se busca integrar, de manera natural y fluida, la plaza con la planta baja del centro dentro de un espacio único reconocible que potencie la interacción con los elementos urbanos y programáticos que la rodean. La intervención se enfoca básicamente en unificar criterios en el trazado y niveles de la plaza, respetando los usos que se tienen para adaptar los que aportará la Fundación Federico García Lorca.

La topografía de la plaza se reestructura a través de un sistema de pendientes ligeras que propician que la plaza se viva como una extensión de la planta

baja del edificio y viceversa. Se respetan todos los niveles de acceso a edificios circundantes, cuidando de no modificar las líneas de fachada. Con un ajuste de niveles se crea un sistema de plataformas con pendientes suaves que unen y dan continuidad a ambos lados de la plaza, eliminando la sectorización del espacio público y logrando que la plaza se reconfigure como un solo elemento que se percibe como tal desde cualquiera de sus polos.

Para intensificar el carácter contundente de la plaza, se opta por tomar como punto de referencia la retícula existente de palmeras con el fin de sugerir visuales o fugas del edificio desde los accesos más importantes a la plaza y para acompañar la vista hacia la torre de la Catedral. En los casos donde ésta obstaculiza los puntos de percepción visual o programática, se liberan ciertas

áreas de vegetación y comercio, creando espacios útiles de diferentes tamaños para albergar posibles espectáculos al aire libre.

En función de esto, un 52% de las palmeras se respeta íntegramente, un 18% son de nueva plantación, mientras que el resto son reubicadas retomando el mismo criterio de la retícula superior, dejando libres únicamente aquellos lugares que se relacionan con el programa y las visuales.

El pavimento, con su direccionada geometría, busca acompañar el recorrido desde afuera de la plaza hacia adentro del edificio. Primero se unifica el trazado de la plaza con bandas transversales que se diferencian por un cambio de orientación en el despiece de la piedra, que al entrar al edificio serán guiadas por líneas convergentes a lo largo del pasaje-vestíbulo.



El acceso al edificio está diseñado como una gran boca que guía a los visitantes hasta su interior. El edificio se comunica con la plaza a través de un programa estratégicamente situado que recupera el valor programático de los elementos típicos de las plazas de Granada y de su configuración urbana a través del "Pasaje". Con el pasaje-vestíbulo se incorpora la dualidad interminable entre el interior y exterior, lo urbano y lo arquitectónico, lo privado y lo social, así como la actividad comercial y cultural, que hacen una única y versátil estructura espacial en el centro de Granada.

SECUENCIAS ESPACIALES

Es necesario que el espacio invite a ser experimentado, no sólo visitado. La incorporación del Callejón de los Franceses como otro elemento representativo del centro de Granada permite introducir el pasaje-vestíbulo al recorrido

urbano de una manera fluida. El uso de contrastes entre luz y sombra y de contracciones y aperturas del espacio, convierte este lugar en una suerte de discurso lorquiano para el que lo recorre.

La frontera entre el interior y exterior del edificio se difumina mediante la prolongación de los umbrales, favoreciendo la continuidad de usos y recorridos.

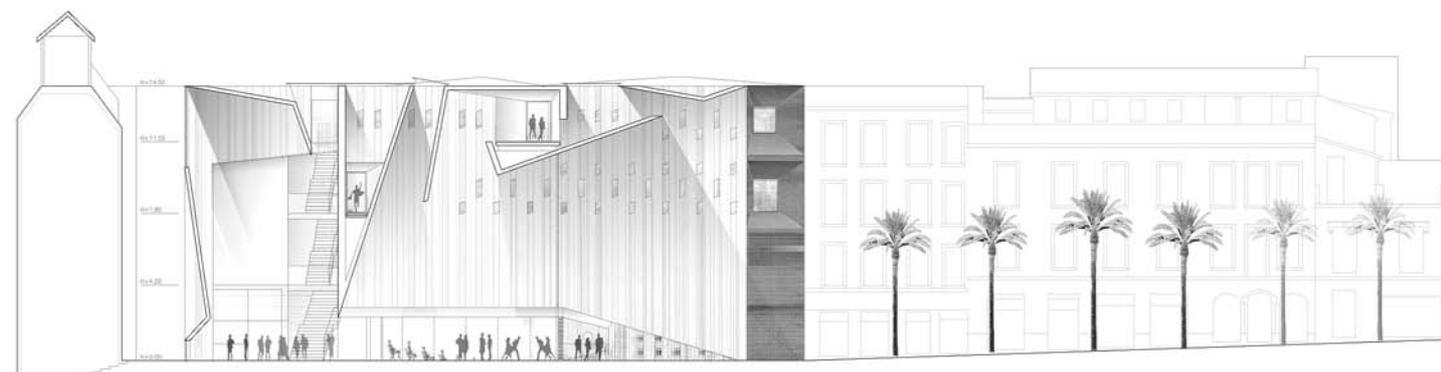
Desde el pasaje-vestíbulo y el callejón de los Franceses, es posible conseguir continuidad visual con el nivel de las exposiciones por medio de lucernarios que se intercalan en el pavimento de la planta baja.

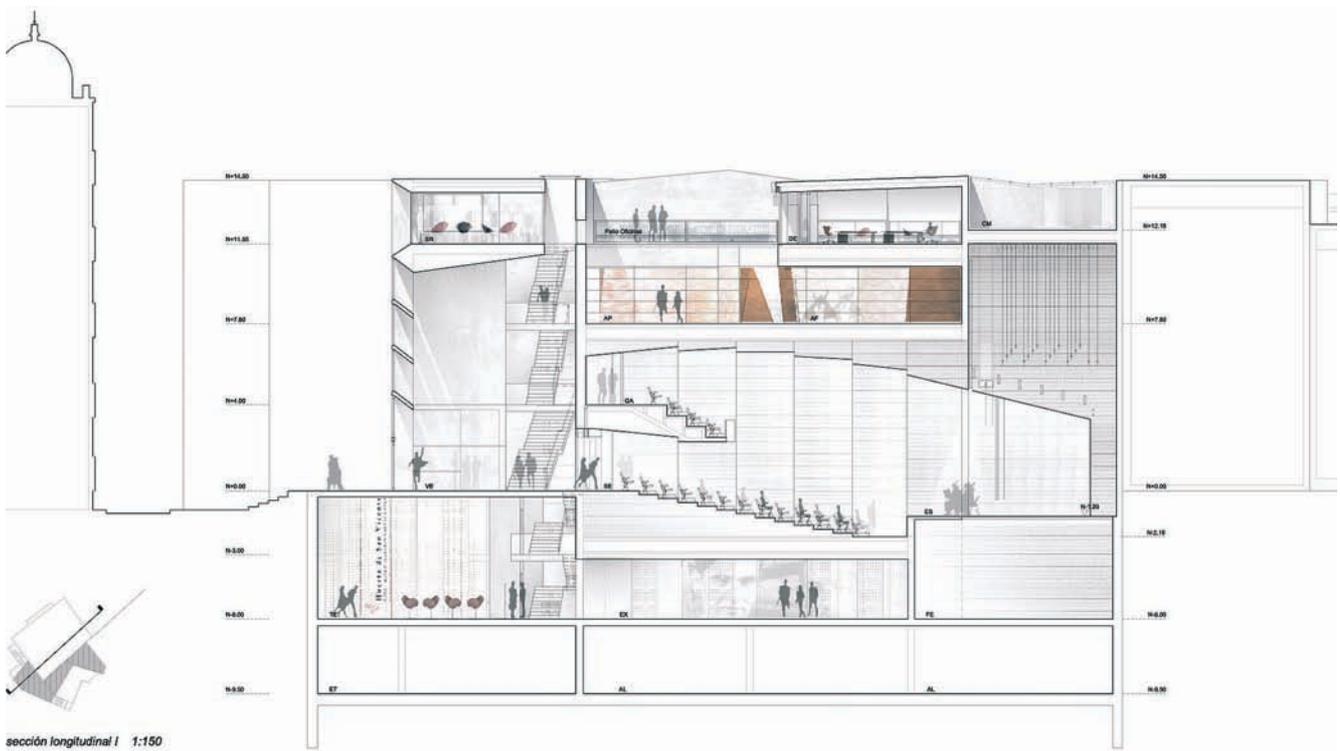
La planta baja minimiza los elementos estructurales en su zona central para dar paso a diferentes posibilidades de usos. A esta idea se suma la flexibilidad de las butacas del auditorio que se pliegan y se guardan debajo del escenario. así como la utilización de mobiliario que se contrae en la zona de tienda y cafetería. De

esta manera el espacio se vuelve único, aumentando sus posibilidades de integrarse al espacio de la plaza con eventos como salón de eventos, talleres, teatro experimental, fiestas populares, etc.

El auditorio cuenta con 440 butacas en total. 341 en planta baja y 99 en la planta de galería. La sala de espectadores esta equipada con caja acústica y con muros móviles que la separan acústicamente del vestíbulo y que le proporcionan la calidad requerida para conciertos y obras de teatro. Se cuenta también con la infraestructura adecuada para proyecciones de cine y vídeo, así como cabinas de traducción. El escenario está equipado con el espacio de tramo y foso, comunicado por ambos lados con escaleras y un montacargas. Los camerinos están situados bajo del escenario para facilitar su comunicación.

La entrada de los servicios desde la calle está comunicada directamente con





la zona de servicio del escenario, donde se sitúa un montacargas de grandes dimensiones que a su vez conecta el nivel de la plaza con el de almacenes y sala de exposición.

La sala de exposición es un espacio generoso en dimensiones y ocupa prácticamente toda la planta del sótano. Su interior recibe luz natural proveniente del patio inglés en la zona surponiente y de los lucernarios que intercalan el pavimento del callejón de los Franceses y del pasaje-vestíbulo. La parte principal de la sala es un espacio compacto con diferentes alturas liberado de pilares, dando amplias posibilidades de uso. La sala cuenta con un vestíbulo donde se ubica el punto de información y su propia tienda. El espacio se hace servir del montacargas de dimensiones generosas para recibir material para grandes exposiciones.

La biblioteca tiene doble altura. Sus muros están 'revestidos' con libros, liberando las ventanas que se comunican con el callejón y la plaza proporcionando luz difusa al interior. La sala de lectura da oportunidad de organizar eventos para aforos limitados, relacionados con la biblioteca, como lectura de poemas, cuentacuentos, etc

Desde este espacio es posible visualizar la caja acorazada y suspendida del archivo, entendida como el corazón de la Fundación.

El espacio de aulas y talleres se organiza en torno a un vestíbulo que se extiende como una sala de encuentro, culminando con una gran entrada de luz y una importante vista a la torre de la

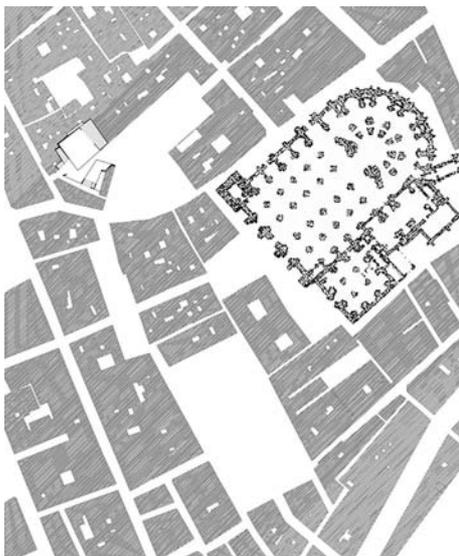
catedral. Los talleres son diseñados como un espacio flexible en planta libre. Los cuatro espacios se pueden unir-separar con tabiques móviles dando más posibilidades para las propias actividades y futuros cambios que pueda tener en la fundación. Todos reciben luz natural por lucernarios o ventanas a espacios exteriores como la terraza en la parte nor-oriental. El envoltorio de los talleres sirve como armario para butacas y casilleros para los usuarios.

El archivo y el archivo acorazado están situados en las plantas altas. El archivo se cierra con doble puerta para control climático y seguridad principalmente. Al archivo acorazado se accede desde el archivo normal por medio de una escalera protegida. Ambos archivos tienen accesos secundarios que se usan eventualmente y bajo estricta vigilancia.

Se tiene contemplado el control de climatización y ventilación adecuada para los archivos.

El lugar destinado a oficinas se presenta como un espacio que invita a ser habitado al hacer uso de la luz proveniente de los diferentes patios, consiguiendo que cada espacio de trabajo obtenga luz natural, ventilación y contacto con el exterior

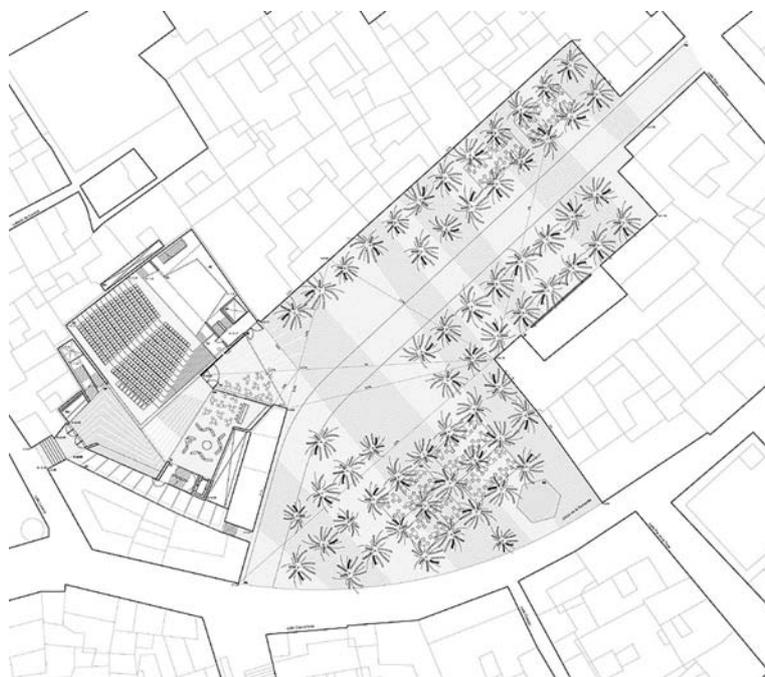
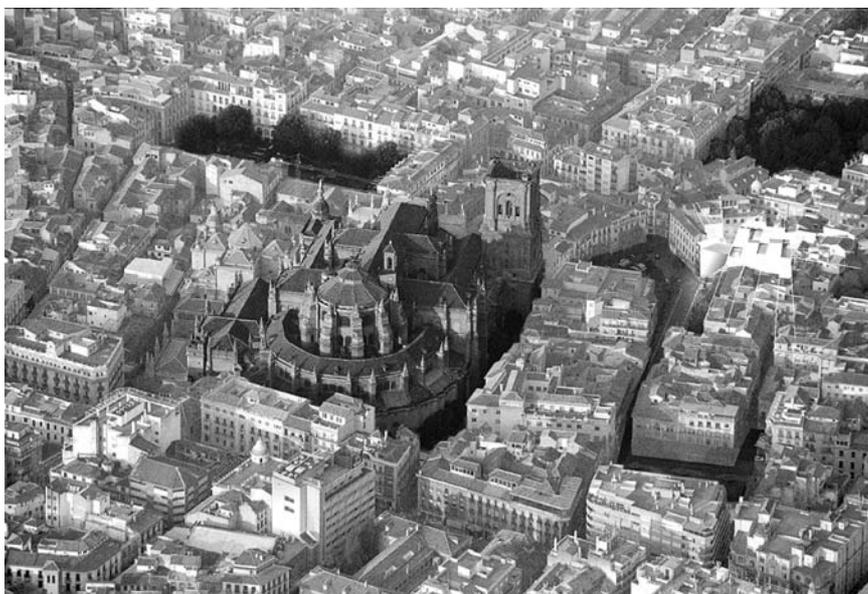
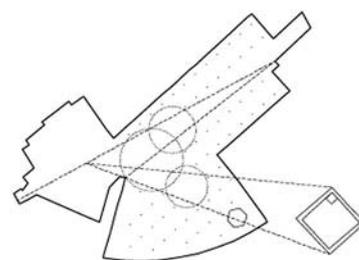
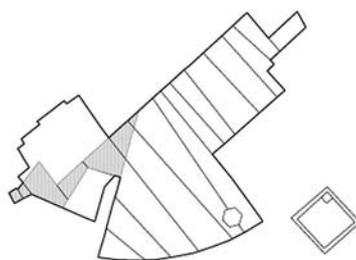
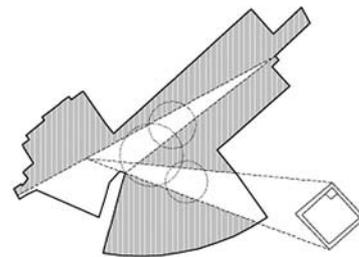
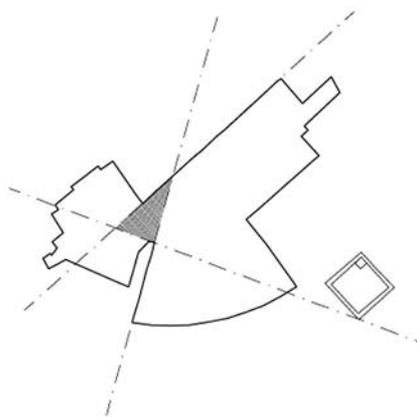
A pesar de buscar la individualidad e independencia de los diferentes despachos, los patios permiten una transparencia y continuidad visual en el interior. Desde esta planta, es posible conseguir buena vista sobre los tejados de los edificios circundantes, o en el caso de la oficina principal, es posible tener vistas a la



alzado vestíbulo - pasaje II 1:150



Para conseguir las grandes luces y las soluciones de flexibilidad en las plantas del auditorio, sala de exposiciones y talleres, se utiliza una tecnología de forjados de hormigón postensado y casetones en una dirección para aligerar sus cargas.



plaza y a la entrada del edificio. Por su parte, el suelo de los patios es translúcido, formando los lucernarios que proveen de luz natural a los talleres

ESTRUCTURA

Tectónicamente, el edificio se configura por dos volúmenes que definen el espacio del callejón. Ambos volúmenes comparten cargas al conectarse en la parte superior por medio de las vigas y puentes, formando así una unidad estructural.

El volumen más grande se apoya en sus laterales junto a las medianeras. La esquina que se acerca al pasaje vestíbulo busca su apoyo en el núcleo de circulaciones verticales del volumen pequeño por medio de la viga que acompaña uno de los puentes.

El volumen pequeño se apoya igualmente en sus laterales y en el núcleo de circulaciones. La esquina que se acerca a la zona busca su apoyo en el muro del volumen grande por medio de una viga trípoda que atraviesa el vestíbulo acompañando el puente que conecta la planta de oficinas.

El volumen de la sala de reuniones disimula sus apoyos en los laterales y en la colindancia con el callejón de los franceses.

Para conseguir las grandes luces y las soluciones de flexibilidad en las plantas del auditorio, sala de exposiciones y talleres, se utiliza una tecnología de forjados de hormigón postensado y casetones en una dirección para aligerar sus cargas. Las cubiertas de las oficinas son de estructura de acero y forjados colaborantes. Los apoyos se disimulan entre las carpinterías de los cerramientos de los patios.

El callejón de los franceses por su parte, está soportado por vigas que reciben el pavimento transparente que forman parte de los lucernarios de la sala de exposiciones.

INSTALACIONES

El cuarto de máquinas está situado en la planta de almacenes, justo al lado del espacio de conductos que suben por el lado noroeste del auditorio. Este espacio se conecta con las máquinas de aire acondicionado que se encuentran arriba del espacio de tramoyas, y que son accesibles desde el techo. Se tiene previsto un tratamiento especial de aislamiento acústico.

La circulación del aire para la sala multiuso va desde las entradas por debajo de las gradas del lado norte,

hasta salir por el techo de la sala.

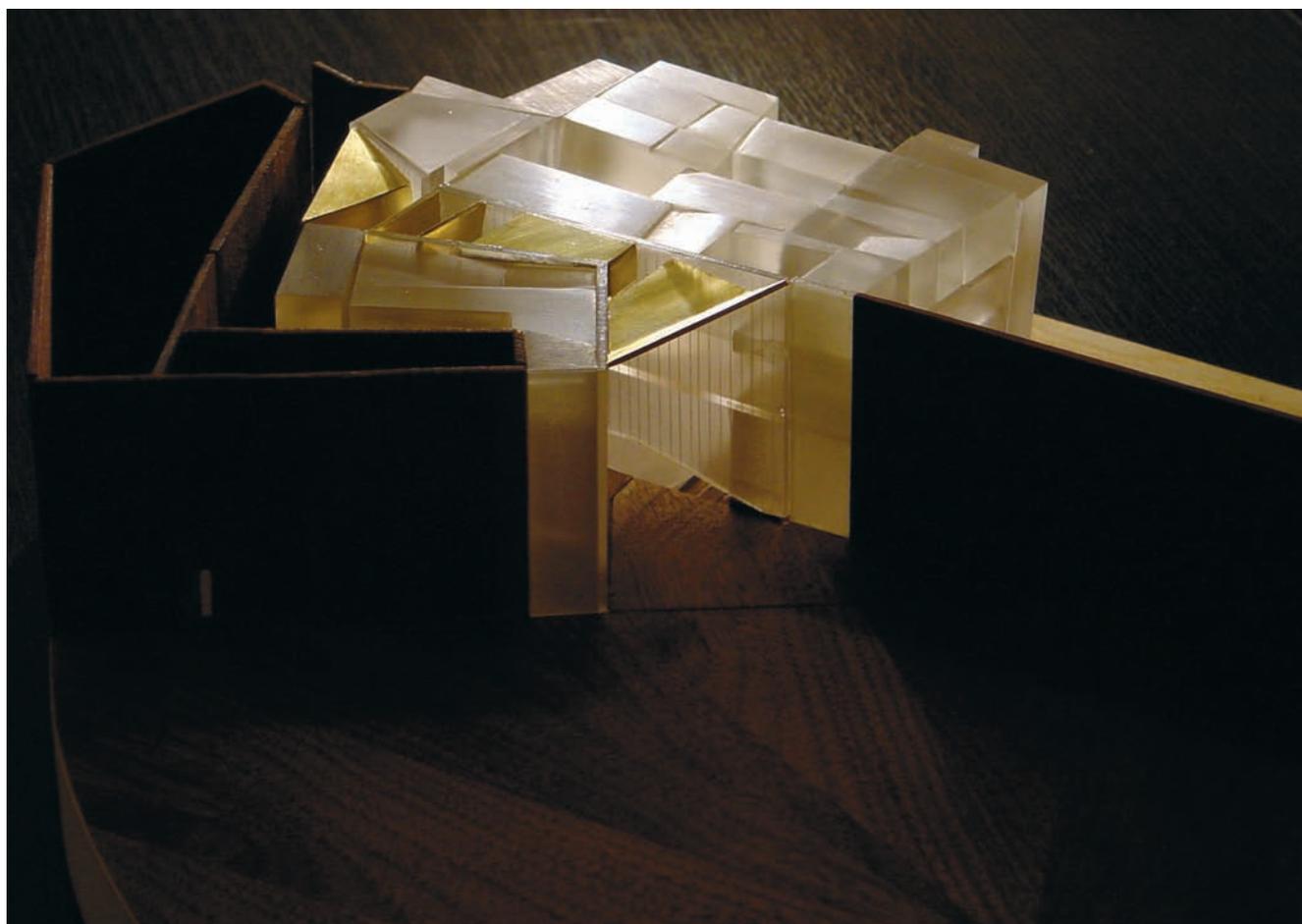
Otros espacios con menos ocupación se ventilan por medio de conductos secundarios, utilizando parcialmente los puentes, el techo del auditorio, los vacíos en los forjados, etc. El archivo tiene un sistema independiente de ventilación y climatización de funcionamiento continuo.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

La ubicación de la sala multiusos en la planta baja facilita la salida en emergencia de la mayoría de los visitantes. El espacio del vestíbulo, la cafetería y la pequeña tienda junto con la sala de exposición forman un mismo departamento de incendios. La biblioteca y los dos archivos están separados cada uno como zonas de riesgo independientes.

El espacio del escenario se cierra con la cortina anti-fuego y se considera también como una zona de riesgo independiente. Las plantas de talleres y oficinas forman otro departamento independiente así como la zona de almacenes.

Los tres núcleos de escaleras cumplen con las normativas y sirven como vías de evacuación. Están situadas junto a un espacio exterior o bien a una distancia no mayor de 15 metros de la



salida más próxima. Las escaleras del núcleo al sur se prevé como escalera protegida, con salida directa al Callejón de los Franceses y consiguiendo cerrarse en planta baja con una cortina antifuego. La escalera de los camerinos sirve como otra escalera como salida desde el sótano.

MATERIALIDAD

La elaborada geometría del edificio tiene como su contrapunto la sobria materialidad. Se busca principalmente la expresión misma de los elementos constructivos.

Las estructuras de hormigón, como parte crucial en la definición del edificio, son evidentes como el propio acabado de los cerramientos laterales. Se potencia su textura y matices a través de la utilización de encofrados especiales y de pigmentos obtenidos de diferentes minerales. Los muros de fachada utilizan una base de hormigón con mezcla de piedra cristalina blanca, mientras que la cubierta del pasaje-vestíbulo utiliza el hormigón con pigmentos de colores cálidos para provocar diferentes intenciones en la luz que se filtra entre estos elementos.

El edificio se podrá leer como una escultura a base de piedra blanca que juega con el acomodo de su propia beta (el hormigón blanco con estrías verticales y horizontales a los lados del pasaje-vestíbulo). La piedra blanca se verá intersectada por el elemento de color que enfatiza su propia geometría ante el espacio urbano.

INTERDISCIPLINARIDAD

Se intenta ir más allá de lo meramente funcional. Estamos en una época donde se puede tomar ventaja de lo técnico, programático, funcional, normativas, reglamentos, etc., pero se



busca aplicar un sentido emocional que va más de la mano de la filosofía Federico García Lorca.

Retomando la idea de que la Fundación Federico García Lorca debe responder ante ciertas necesidades específicas, se intenta recuperar la idea de que la mejor manera de incrementar la riqueza no sólo funcional sino espacial dentro de este edificio, es a través del trabajo interdisciplinario.

Por lo que se propone que la fundación sea resultado de un equipo de especialistas o expertos en cuestiones no solamente técnicas –para resolver correctamente cuestiones de sonido, iluminación, climatización, etc.– o programáticas, –expertos en teatro, archivo, bibliotecas, curadores, etc.– entre otras, sino que el espacio se beneficie con las aportaciones de especialistas urbanos, artistas, pintores, escultores, poetas, gráficos, planeadores, arquitectos, entre otras disciplinas con el fin de que el edificio además de funcionar correctamente, responda lo más cercano, versátil y emocionalmente a las necesidades reales de sus usuarios. 



El edificio se podrá leer como una escultura a base de piedra blanca que juega con el acomodo de su propia beta (el hormigón blanco con estrías verticales y horizontales a los lados del pasaje-vestíbulo)





ARGOS[®]

Derivados del Cemento

Central y fábrica:
PREALPA, S.L.
A-44 Salida 144
18640 EL PADUL
Granada
Teléfono +34 958 790 727
Fax +34 958 790 848
www.argosdc.com
argos@perezlazaro.com

Almacén ARGOS Sevilla:
Ctra. de Brenes A-3104, Km 2
41008 Sevilla

 ARGOCOLA[®]

 ARGOREV[®]

 ARGOSEC[®]

 ARGOTEC[®]

 ARJUNT[®]

 ARGONIV[®]

 PREALPA[®]

 **Arliblock**[®]
AISLAMIENTO NATURAL

 ARGOREV[®]

El color de su fachada



El gran colapso

LOS GRANADINOS DEBERÁN SOPORTAR ENTRE UNO Y DOS AÑOS LAS OBRAS DE REMODELACIÓN DE ALGUNOS DE LOS ESPACIOS CON MÁS SOLERA DE LA CIUDAD



Primero fueron las zanjas. Granada fue abierta en canal para la instalación de distintos cableados y conducciones de agua y gas. Los ciudadanos soportaron estoicamente las obras que se sucedieron por doquier y, cuando todo parecía entrar en un periodo de calma, nos viene encima lo más grande: el Ayuntamiento está dispuesto a remodelar algunos de los espacios con más solera de la ciudad con el fin de mejorarlos desde un punto de vista estético y también funcional, pero ¿serán los ciudadanos capaces de soportar el gran colapso que se nos avecina? Ya se han iniciado las obras de construcción del paso subterráneo de Severo Ochoa-Constitución, cuya duración está prevista en un año. Seguidamente se iniciarán los trabajos para transformar la Avenida de la Constitución en un gran bulvar. Al mismo tiempo, se acometerán las obras, no exentas de polémica, de remodelación del Paseo del Salón y de la Gran Vía y, si los enfrentamientos políticos no lo impiden, no tardarán en iniciarse los trabajos para la construcción del metro a lo largo del Camino de Ronda.

En efecto, los presupuestos del Ayuntamiento de Granada para 2005 contemplan poner la ciudad patas arriba y no terminar en un ejercicio económico sino que prevén su continuidad al menos un año más. Obras por doquier es la clave de las inversiones previstas por el actual equipo municipal de gobierno. Urbanismo, a través de su nueva gerencia, espera invertir 53,6 millones de euros, que se traducen en la práctica en 52 grandes obras en la ciudad, entre ellas algunas tan significativas como los pasos subterráneos en Méndez Núñez, Villarejo, y las remodelaciones del Salón y la totalidad de la Gran Vía.

LA GRAN REFORMA DEL SALÓN

Después de 25 años, el Paseo del Salón va a ser sometido a una reforma integral que cambiará radicalmente su actual imagen. Un total de veinte propuestas se presentaron recientemente al concurso de ideas convocado por el Ayuntamiento. Finalmente, el jurado seleccionó el proyecto denominado 'Yanna', presentado por Luis Gonzalo Arias Recalde, el mismo equipo de arquitectos que ha diseñado la cuarta fase de ampliación del Parque de la Ciencia. Hay que recordar que hace un cuarto de siglo, cuando se planteó remodelar el Salón, la actuación se sometió a un amplio debate en el que participaron asociaciones de vecinos, la Universidad y los colegios profesionales.





La Gran Vía de Colón

Lourdes Gutiérrez Carrillo
(Profesora de la EUAT de Granada)

Sin duda la principal de las remodelaciones que tuvo lugar en la Granada del XIX. Aunque concebida e iniciada en el siglo XIX, el proyecto se publicó en 1891, la Gran Vía de Colón puede considerarse como la gran operación urbana e inmobiliaria que tiene lugar en la ciudad nazarita durante las dos primeras décadas del siglo XX. Un proyecto municipal antiguo, databa de 1851, que sólo las nuevas condiciones económicas resultantes de la implantación del cultivo de la remolacha en la Vega y su explotación industrial hicieron posible. Una operación de reforma interior que además no quedó cerrada con la construcción, al final de los años veinte, del edificio de la Perra Gorda, sino que tendrá importantes consecuencias cuando en las décadas siguientes se desee proyectar su prolongación hacia el barrio de San Matías, siguiendo la misma lógica reformista que inspiró a sus promotores, esto es, alcanzar el ideal de la ciudad sana, geométrica y rentable. Las obras de urbanización dieron comienzo en 1895 y finalizaron en 1905.

La Gran Vía es, por tanto, negocio inmobiliario y reflejo de la nueva mentalidad burguesa, que en contraste con la sinuosa calle Elvira, el trazado rectilíneo de la Gran Vía de Colón, interrumpido bruscamente al llegar a la calle Reyes Católicos, expresa las aspiraciones y limitaciones del proyecto liberal-progresista de una débil pero enriquecida burguesía local. Es el resultado de la instalación de la burguesía en el mismo corazón de la ciudad, siendo la tipología de fachada expresiva de un dominio de clase. A finales de siglo se concluían las obras de demolición, en 1901 su primer edificio y el último hacia 1918.

Parece que siempre ha estado ahí. Cuando en la actualidad paseamos por la calle más emblemática de Granada no nos percatamos de lo joven que es, de sus orígenes, de las ilusiones y críticas que enterró una avenida que empieza a cumplir un siglo. Hoy se ha integrado plenamente en el paisaje urbano y en nuestras vidas.

Hace poco más de cien años esta hermosa calle no era más que una "cordillera de cascajos" (así lo definía la revista La Pulga). Era el resultado del derribo de 244 pequeñas y grandes casas que

se había comenzado un poco tiempo atrás en pleno corazón de la ciudad medieval. En 1997 se cumplió un siglo del inicio de las obras del primer edificio de la nueva calle: la iglesia del Sagrado Corazón.

Se trataba sin duda de la obra más importante que se acometía en la ciudad de Granada desde la construcción de la Alhambra. La apertura de esta importante avenida era el resultado último de los deseos de una incipiente sociedad que se incorporaba a la modernidad de la mano del mayor intento industrializador que ha gozado la provincia de Granada. Sus promotores, en su mayoría, habían colmado sus haciendas con los beneficios del negocio azucarero.

Pero esta obra que hoy contemplamos, ya en su segunda generación y bastante alterada con relación al original -a pesar de su juventud-, no fue sólo el resultado del capricho de la nueva burguesía, deseosa por lucir el resultado de sus negocios. Fue mucho más. Con ella se intentó abrir una ciudad al futuro y solucionar, de paso, un grave problema sanitario que arrastraban los barrios del pie de monte por falta de conducciones de agua y ventilación.





La obra, hoy cuestionada solamente por los destrozos causados con las edificaciones de segunda generación, supuso en origen el mayor pacto tácito de toda la ciudadanía de Granada. En primer lugar, por la ignorancia generalizada de la época en cuanto a conservación del patrimonio histórico (viejo se llamaba entonces a todo lo que era antiguo); después, por las inmensas posibilidades de negocio y trabajo que se abrieron al mismo ritmo que el 'tajo' al corazón de la ciudad. Sólo cuando las obras estuvieron prácticamente acabadas, tras 35 años de trabajos, comenzaron a surgir voces discordantes que acusaban a sus promotores, en primer lugar, de poca sensibilidad para con el patrimonio histórico destruido; también se cuestionó, cuando se constató el no despegue económico provincial, si las ingentes cantidades de fondos enterrados en la Gran Vía no hubieran sido mejor destinados a consolidar la incipiente industrialización. Hasta hace bien poco, Granada ha sentido vergüenza de esta Vía; poco se ha escrito de ella; no ha sido objeto de muchas colecciones de postales; incluso las más afamadas guías de la ciudad pasan de puntillas sobre ella.

Básicamente, la actuación en el Paseo del Salón prevé eliminar los carriles de tráfico que separan el paseo de los jardines -el sentido que sube hacia la carretera de la Sierra-; aumentará el espacio peatonal y los espacios verdes e integrará el río en la ciudad con una nueva y vistosa iluminación de los bordes bajos.

Estas obras están presupuestadas en cuatro millones de euros y su inicio está previsto para principios de 2006. Se espera que para entonces hayan concluido los trabajos del túnel de Severo Ochoa y será a partir de entonces cuando el tráfico rodado por el nuevo Paseo del Salón se desplace al lateral que está más próximo a las viviendas, el que ahora se utiliza de bajada. La vía que sube hacia la carretera de la Sierra se mantiene, pero será sólo de uso peatonal. De esta forma, la circulación se repartirá en dos carriles de bajada y otro de subida. El espacio extra para encajar el tráfico se ganará a costa de los aparcamientos que ahora existen en ambos laterales y que desaparecerán.

Además del jardín barroco, se ampliarán los bulevares y se creará un jardín nuevo paralelo al actual, con un nuevo quiosco y pequeñas terrazas. También se mantiene la terraza de las Titas, que incluso puede ganar más espacio.

Con esta reforma, los autores de la idea pretenden dar mayor utilidad a unos jardines que se han convertido en un ámbito poco seguro, con un nivel de uso y actividad muy por debajo del potencial que ofrece.

Hace 25 años se cambió el mobiliario urbano, se iluminó el entorno y se dotó de una pavimentación blanda. También se pusieron bordillos de Sierra Elvira muy vistosos que ahora se eliminarán para que el paseo sea accesible para los discapacitados.

La propuesta ganadora también plantea recuperar el sentido original de la arboleda junto al Genil con una nueva pasarela peatonal, la reforma del embarcadero y un sistema de muro de luz. Igualmente se propone un nuevo puente que conecte peatonalmente el Salón, a la altura del quiosco de la música y el

Paseo de los Basilios, próximo al colegio de los Escolapios.

Pero esto no es todo, el concurso de ideas para la reforma integral del Paseo del Salón ha servido para recuperar el viejo proyecto del aparcamiento subterráneo en la zona. En esta ocasión, el parking se localiza en el otro extremo, en la plaza del Duque de San Pedro de Galatino, y servirá también como una pequeña estación para los autobuses que llegan de los pueblos de la zona sur. En realidad la idea consiste en un aparcamiento subterráneo con un diseño vanguardista que deja preparada en superficie una dársena donde podrán aparcar los autobuses. Con ello, desaparecerían las paradas de autobuses metropolitanos que existen en el vial intermedio, delante de la biblioteca. Se mantiene la de los Basilios, para que los viajeros no terminen el viaje demasiado lejos del centro de la ciudad.

Nada más darse a conocer esta idea han comenzado a surgir las voces discrepantes de quienes piensan que este proyecto acabaría con uno de los luga-



res con más solera de la ciudad. En efecto, tal y como explica Antonio Gallego y Burín en su Guía de Granada, hasta el siglo XIX los paseos del Salón y la Bomba formaban uno solo, adornado con seis fuentes. En 1612 se plantaron en ellos filas de álamos, modificándose su disposición en 1715 y, nuevamente, durante la dominación francesa, que convirtió las laderas del río en alamedas, transformadas después (1823 a 1830) en jardines, modificados a finales del pasado siglo. Son, pues, muchos los que piensan que un lugar con tan larga historia debe conservarse. Ahora el Ayuntamiento deberá conciliar estas posiciones con las propuestas realizadas para la remodelación de dicho espacio público.

CARA Y CRUZ DE LOS TRISTES

Aunque ya concluidas, las obras de remodelación del Paseo de los Tristes tampoco han estado exentas de polémica. El diseño del arquitecto Carlos Sánchez ha devuelto a este espacio la imagen que tenía, en parte, a principios del siglo XX, rodeado de setos, con un pretil sobre el río más alto y con la fuente central más cercana al borde de la ribera. Se ha añadido una gran pérgola que atraviesa linealmente el paseo, para colocar, bajo ella, las terrazas de los bares y evitar el descontrol existente hasta ahora, con la ocupación casi completa de la plaza. El pavimento de tierra se ha sustituido por empedrado granadino y piedra de Sierra Elvira. Se ha incrementado el número de farolas y se han colocado bancos de piedra, con un nuevo paseo lateral pegando al pretil del río Darro.

Pero la idea no ha satisfecho a todos, los vecinos del barrio, especialmente los de los Tristes, han recogido 650 firmas en contra de la actuación que se ha hecho. Las quejas se fundamentan en cuatro cuestiones, los árboles de gran crecimiento, la escasez de bancos, las muchas farolas y el poco espacio para pasear. Los firmantes afirman que se han plantado plátanos de sombra en toda la hilera situada junto a la calle y, al crecer, acabarán con las vistas de la totalidad de las casas. Pero el principal problema está en la gran pérgola que preside todo el paseo. Es un espacio exclusivo para las terrazas de los bares, mientras que consideran que se ha reducido a la mínima expresión el espacio para pasear. Tanto los vecinos como el grupo municipal socialista critican que se ha hecho una obra para favorecer, directamente, a los bares y en contra de los intereses vecinales.



Imágenes virtuales de la Avenida de la Constitución tras las obras de remodelación.

EL GRAN BULEVAR DE LA CONSTITUCIÓN

En el otro extremo de la ciudad, pasear por el centro de la avenida de la Constitución, desde La Caleta hasta Gran Vía, y sin coches, será una realidad en el plazo de dos años. Un equipo de arquitectos dirigido por José Antonio Castillo Sillero ha elaborado un proyecto denominado 'Tejido de felicidad', ya que la nueva imagen de la avenida de la Constitución está pensada como un entramado de espacios donde se conjugan el trabajo, el ocio y la contemplación de paisajes como el Albaicín y Sierra Nevada, todo ello en planos de altura diferentes a los que utilizarán los coches y el transporte público.

El objeto de este proyecto es conseguir un gran bulvar peatonal, casi inin-

terruptido, desde la Caleta hasta el inicio de la Gran Vía. Un recorrido de 1,3 kilómetros que es puerta de entrada al centro de la ciudad, con puntos tan importantes como el complejo administrativo de La Caleta, la confluencia hacia la estación de ferrocarril, el entronque con el campus de Fuente-nueva, Severo Ochoa, el Triunfo y San Juan de Dios.

Todo el recorrido central de la actual avenida, ocupado por cuatro calzadas para coches, dos en cada sentido, será reconvertido a uso peatonal. El tráfico discurrirá por los actuales carriles laterales de la avenida, en los dos sentidos de circulación. El recorrido peatonal en dirección hacia Gran Vía se inicia poco después de Villarejo y Ribera del Beiro, que ya contemplarán los acerados que

confluirán en el inicio del bulvar en La Caleta. En este punto los acerados conectarán con el bulvar. Lo mismo ocurrirá al llegar a la Gran Vía, donde los acerados se unirán a los que se hagan en la futura remodelación de esa calle.

Todo el espacio peatonal estará construido sobre una plataforma superior en un metro y medio, en unos casos, y un metro en otros, con respecto a las calzadas laterales para vehículos, de forma que se podrá pasear por todo el bulvar sin tener una percepción directa de la presencia de los coches, que circularán detrás de los arbolados laterales y zonas verdes y por debajo de la línea visual de los peatones.

La gran longitud del bulvar provoca que sea atravesado por varios cruces para coches en Doctor Olóriz, Severo Ochoa y San Juan de Dios, pero serán pasos con prioridad para los peatones. También tendrá conexiones con el aparcamiento subterráneo de La Caleta y el del Triunfo, que se amplía, bajo tierra, hasta la confluencia de Rector Marín Ocete. Todo el recorrido irá rodeado de árboles, arbustos y zonas con parterres, fuentes o estanques y quioscos de información, prensa, oferta turística y servicios.



Los vecinos del barrio de los Tristes han recogido 650 firmas en contra de la actuación que se ha hecho. Las quejas se fundamentan en los árboles de gran crecimiento, la escasez de bancos, las muchas farolas y el poco espacio para pasear.

Y, para terminar, la Gran Vía también va a ser remodelada en su totalidad. Se aprovecharán las obras para instalación de nuevas redes de cables, gas, saneamiento y agua; se procederá a su reasfaltado y a la mejora de las aceras, que contarán con nuevo mobiliario urbano.

Sin duda, cuando todo ello haya concluido, los habitantes de Granada dispondrán de una ciudad mejor, pero, hasta que eso ocurra, no menos de dos años largos, la paciencia de muchos puede agotarse, el caos circulatorio pondrá a prueba los nervios de los conductores y, por si fuera poco, no todos estarán de acuerdo con los proyectos tal y como han sido planteados, de manera que la polémica estará nuevamente servida. 🗣️



Convenio de colaboración con la Escuela de Arte de Granada

El pasado 23 de febrero se firmó un convenio marco entre el Colegio y la Escuela de Arte de Granada, cuyo principal objetivo es establecer una línea de colaboración con el fin de que los alumnos de dicho centro educativo, de la espe-

cialidad de decoración, puedan realizar las prácticas de empresa con profesionales de nuestro colectivo. Además, sienta las bases de cooperación entre ambas instituciones en temas tecnológicos y culturales.

Alzada
22



Presentación del libro sobre el Patio de los Leones

En el salón de actos del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada tuvo lugar la presentación del libro 'Estudio constructivo-estructural de la galería y columnata del Patio de los Leones de la Alhambra de Granada', de los profesores M^a Paz Sáez Pérez y José Rodríguez Gordillo, coeditado por la Uni-

versidad de Granada y el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. La base de esta publicación es la tesis doctoral de nuestra compañera y profesora de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada M^a Paz Sáez, de la que ya dimos cumplida referencia en el número 75 de ALZADA.



Donativo a
Cruz Roja
Española



El día 17 de febrero, el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada hizo entrega a Cruz Roja Española de un donativo por importe de 4.500 Euros, destinado a ayuda para las víctimas

del 'tsunami' que arrasó el sudeste asiático a finales del pasado año. Con esta donación, se quiere contribuir a la compra de 'kits' de materiales para construcción de viviendas en Sri Lanka, destinadas a

agricultores y pescadores de la zona. En la foto, el presidente provincial de Cruz Roja, Francisco Escribano, recoge el talón de manos del presidente del COAAT, José Alberto Sánchez del Castillo.



El objetivo fundamental es capacitar a los profesionales para la realización de mediciones, informes y proyectos de aislamiento acústico, todo ellos según la normativa vigente.

Los objetivos parciales son:

- Conocer los aspectos físicos que caracterizan la generación y propagación de ondas sonoras.
- Conocer y manejar los equipos de medición de ruido y aislamiento.

- Conocer la normativa en materia de ruidos y aislamientos: legislación autonómica, nacional y comunitaria y Código Técnico de la Edificación.

- Aplicar protocolos de medida basados en estándares internacionales.
- Conocer las técnicas básicas de control de ruido y las soluciones constructivas típicas en materia de aislamiento.
- Realizar informes de aislamiento e

interpretar los resultados de las medidas.

- Conocer cuales son los ensayos y medición del aislamiento acústico. Equipos y protocolo.

La primera edición se celebra del 21 al 29 de enero y dada la masiva demanda de los colegiados se celebra una segunda edición del 11 al 19 de febrero, teniendo programado otro tercer curso para el próximo mes de mayo.



Curso de aislamiento acústico

Curso sobre Estaciones Totales y Aplicaciones Informáticas en Topografía

El enorme incremento del valor del terreno experimentado en los últimos años que, en la mayoría de los casos, excede al de la propia construcción, hace imprescindible realizar levantamientos topográficos de precisión. En cualquier caso la redacción de un proyecto y su posterior ejecución requiere un levantamiento topográfico preciso que refleje las dimensiones lineales, superficiales, desniveles, etcétera.

El desarrollo de nuevas tecnologías ha influido de modo decisivo en el campo de la topografía y los replanteos de obras. Los nuevos instrumentos topográficos (estaciones totales, niveles láser, cámaras semimétricas, GPS, etc.) han supuesto un cambio radical en la forma de acometer los trabajos, permitiendo una considerable reducción de tiempo de trabajo, a la vez que se aumenta la precisión (errores inferiores al centímetro) y se eliminan las equivocaciones, lo que ha motivado que no se utilicen los antiguos e imprecisos instru-

mentos estadimétricos (medición con mira topográfica).

En una sociedad cada vez más exigente, la profesión de arquitecto técnico y aparejador debe mantener unos niveles de competitividad óptimos mediante una actualización continua en las nuevas técnicas y medios instrumentales, por ello, el objetivo principal del curso es formar y cualificar a los arquitectos técnicos en el campo de la topografía aplicada a la construcción y los replanteos de obras mediante el empleo de las modernas Estaciones Totales y en los programas informáticos que gestionan los datos de campo y permiten, de forma semiautomática, representar el levantamiento realizado, calcular superficies, trazar curvas de nivel, realizar perfiles longitudinales y transversales, desmontes y terraplenados tridimensionales, cálculo de movimiento de tierras, etcétera.

Con 23 asistentes se desarrolla entre el 4 de marzo y el 2 de abril.

Jornadas de Constru1 en Granada y en la Costa

Constru1

Inicio Usuarios Fabricantes Distribuidores

Noticias

Un paso más a las bases de precios de la construcción

Sus mediciones y Constru1 información viva
El único sistema telemático que actualiza los datos de los materiales con la información directa de los fabricantes. [Más información.](#)

Constru1 Usuarios
Un paso más a las bases de precios de la construcción

Constru1 Fabricantes
Conecte sus catálogos a las mediciones de los técnicos

Su catálogo y Constru1 información viva
El único sistema telemático capaz de ofrecer una información calculada de sus productos para cualquier obra a miles de profesionales de toda España. [Más información.](#)

Constru1 Fabricante

Próximos eventos
3/2/2004
Implantación del sistema en Granada

El 25 de enero en Granada y el dos de febrero en la Oficina de la Costa, se celebraron sendas jornadas de Constru1, un servicio de información que mejora y concreta la información disponible en los bancos de precios al equiparla con los datos del mercado local,

que facilitan directamente los fabricantes y almacenistas. Sin duda será de utilidad para los colegiados con responsabilidades en dirección o ejecución de obra. Próximamente estará disponible este programa para los Colegiados que lo deseen.

El Club Ciclista inicia su temporada



Alzada
26

El pasado 4 de marzo, en el Local Social del Club Ciclista, tuvo lugar la inauguración oficial de la temporada ciclista para el 2005. Al acto, al que asistieron casi la totalidad de los miembros del club, nos acompañó el Presidente del Colegio, José Alberto Sánchez del Castillo y, mientras en la calle caían copos de nieve, en nuestra acogedora sede, se ponía todo el calor brindando por el feliz inicio de la temporada y, ya se sabe, un entrañable brindis con un grupo de amigos, siempre es agradable... luego, cuando el rigor del verano y la pendiente de la carretera empiezan a aumentar, somos menos valientes para acudir a las habituales citas con los compañeros ciclistas...

A la mañana siguiente, y aunque el termómetro estaba dos grados por debajo de cero y las calles aún con agua, fueron muchos los que se atrevieron a vestirse de ciclista y acudir a la etapa inaugural, para ir a llevarle un ramo de flores a nuestra Patrona, La Virgen de Dorleta. Después de la ofrenda se completó la etapa finalizándola en el



Resumen de etapas de carretera

ET	FECHA	HORA	KM.	RECORRIDO	DELEGADO
1	5 MARZO	10,00	45	ESP. INICIO TEMP: DORLETA	LUIS DE PINEDO GARCÍA
2	12 MARZO	9,30	57	OLIVARES	BERNARDO RUIZ GONZÁLEZ
3	19 MARZO	9,30	69	COLOMERA	JOSÉ RUIZ POZO
4	26 MARZO	9,30	78	ALOMARTES	PEDRO SÁEZ DE TEJADA
5	2 ABRIL	9,30	54	ESP.: GUADÍX-MARQUESADO	ANTONIO SÁNCHEZ LÓPEZ
6	9 ABRIL	9,30	64	CÓNCHAR	FERNANDO WIHELMI PÉREZ
7	16 ABRIL	9,30	76	TOCÓN-LA PEZA	ARTURO ABRIL SÁNCHEZ
8	23 ABRIL	9,30	82	IZNALLOZ-SIERRA ARANA	ANDRÉS BARRÓS LEAL
9	30 ABRIL	9,00	90	DÚRCAL-LANJARÓN	LUIS DE PINEDO GARCÍA
10	7 MAYO	9,00	80	AGRÓN- P. BERMEJALES	JUAN I. FERNÁNDEZ TORRES
11	14 MAYO	9,00	80	DÚRCAL-ALBUÑUELAS	EMILIO GUIJARRO MORENO
12	21 MAYO	9,00	96	PUERTO LOPE-ERMITA NUEVA	MARTÍN IGLESIAS PRECIOSO
13	28 MAYO	9,00	51	PANTANOS (QUENTAR-CANALES)	MIGUEL A. JIMÉNEZ DENGRA
14	4 JUNIO	8,30	74	ESP.: GUÁJARES-AZUD	MANUEL LÁZARO LÓPEZ
15	11 JUNIO	8,30	45	ESP.: COLLADOS DE LA SAGRA	JOSÉ DIEGUEZ PEÑA
16	18 JUNIO	8,30	118	VTA. MOLINILLO-CTO. MENDRUGO	FRANCISCO LEÓN SÁNCHEZ
17	25 JUNIO	8,30	64	PRADOLLANO	ANTONIO LÓPEZ UCEDA
18	2 JULIO	8,00	85	FORNES	JOSÉ MALDONADO MARTÍNEZ
19	9 JULIO	8,00	86	OCHICHAR-MORALEDA	DOMINGO MARÍN BERDONÉS
20	16 JULIO	8,00	80	LIMONES-COLOMERA	RAMÓN MERCADO VILCHEZ
21	23 JULIO	8,00	68	VENTA DEL FRAILE-LOS PRADOS	JOSÉ MOLINA SIMÓN
22	30 JULIO	8,00	76	TOCÓN-LA PEZA	JUAN MORALES ARCAS
-	AGOSTO	8,00	-	A FIJAR POR ASISTENTES.	SIN DELEGADO.
23	3 SEPBRE.	8,30	68	PUERTO LOPE	MIGUEL A. MUÑOZ GARRIDO
24	10 SEPBRE.	8,30	78	RESTABAL	JUAN ANTº RIVAS MORENTE
25	17 SEPBRE.	8,30	96	IZNALLOZ-PIÑAR	FRANCISCO RUIZ GONZÁLEZ
26	24 SEPBRE.	8,30	102	VENALÚA VILLAS-MONTILLANA	BERNARDO RUIZ GONZÁLEZ
27	1 OCBRE.	9,00	60	ESP.: PRESA DE IZNAJAR	JOSÉ RUIZ POZO
28	8 OCBRE.	9,00	76	CACÍN	PEDRO SÁEZ DE TEJADA
29	15 OCBRE.	9,30	76	TOZAR-MOCLÍN	ANTONIO SÁNCHEZ LÓPEZ
30	22 OCBRE.	9,30	60	AGRÓN	FERNANDO WIHELMI PÉREZ
31	29 OCBRE.	9,30	63	CASTILLO TAJARJA	ARTURO ABRIL SÁNCHEZ
32	5 NOVBRE.	10,00	45	ESP.: VIRGEN DE DORLETA	MIGUEL A. MUÑOZ GARRIDO

CENA FIN DE TEMPORADA: SÁBADO, 12 DE NOVIEMBRE A LAS 21,00 HORAS.

Local Social, celebrando el comienzo con una copa de vino español.

Queremos aprovechar para hacer un llamamiento a todos aquellos colegiados que estéis interesados en el deporte del pedal, que os podéis acercar por nuestro Local Social, sito en: Calle Reñidero, 6 Bajo (Edificio Centro II) - 18005 (Entre el final de Acera de Darro y San Isidro) desde donde, cada sábado, según el calendario que se adjunta, se inician las etapas. Os recordamos que, las primeras salidas programadas, igual que en años anteriores, se han diseñado suaves, pensando en los que empiezan a rodar ahora, con el inicio oficial del Calendario. También, como otros años, cuando se endurecen los recorridos, o son más largos, (a partir del 16 de abril) se establece un punto intermedio de



agrupamiento-retorno para los que, por cualquier circunstancia, no deseen hacerlo completo:

Esperamos que te animes y te acer-

que por este, TU CLUB, donde un grupo de amigos, con la excusa de la bicicleta, estamos dispuestos a disfrutar de todo lo bueno que tiene este deporte. 🚴

La Casa del Marqués, una recuperación para Morelábor

(Segunda parte)

BREVE RESEÑA HISTÓRICA Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO SOBRE EL QUE SE PRODUCE LA INTERVENCIÓN

Alzada
28

La Tercia de Moreda tiene su origen en la erección de una casa fuerte durante el siglo XV en dicha localidad, cuando Moreda se constituye en zona fronteriza entre los dominios cristianos y musulmanes. En torno a esta casa fuerte, y a una capilla colindante a la misma, surge el asentamiento poblacional de Moreda. La casa fuerte, una vez estabilizada la frontera con la definitiva conquista cristiana, evolucionó a lo largo del siglo XVII hacia un reducido programa palaciego de marcado carácter rural merced a las sucesivas intervenciones auspiciadas por la familia Contreras Benavides. Abandonado más tarde de manera definitiva su uso residencial, se destinó el inmueble en exclusiva a la recogida de "la tercia de trigo", de donde proviene su denominación. Junto a ello se produjo la evolución de la antigua capilla a la actual iglesia de planta de cruz latina.

El edificio presentaba dos cuerpos de edificación principales dispuestos perpendicularmente entre sí, a los que se unían otros volúmenes edificados de construcción más cercana en el tiempo, que se destinaron en su día a funciones agropecuarias complementarias al alma-

REDACCIÓN DE PROYECTO EDUARDO ZURITA POVEDANO Arquitecto JUAN CANTIZANI OLIVA Arquitecto
DIRECCIÓN DE OBRA EDUARDO ZURITA POVEDANO Arquitecto JUAN CANTIZANI OLIVA Arquitecto JOSÉ MORENO GÓMEZ Arquitecto técnico
EMPRESA CONSTRUCTORA GARASA
FECHAS Redacción de proyecto: 1998 Inicio de obras: 2000 Finalización de obras: 2001

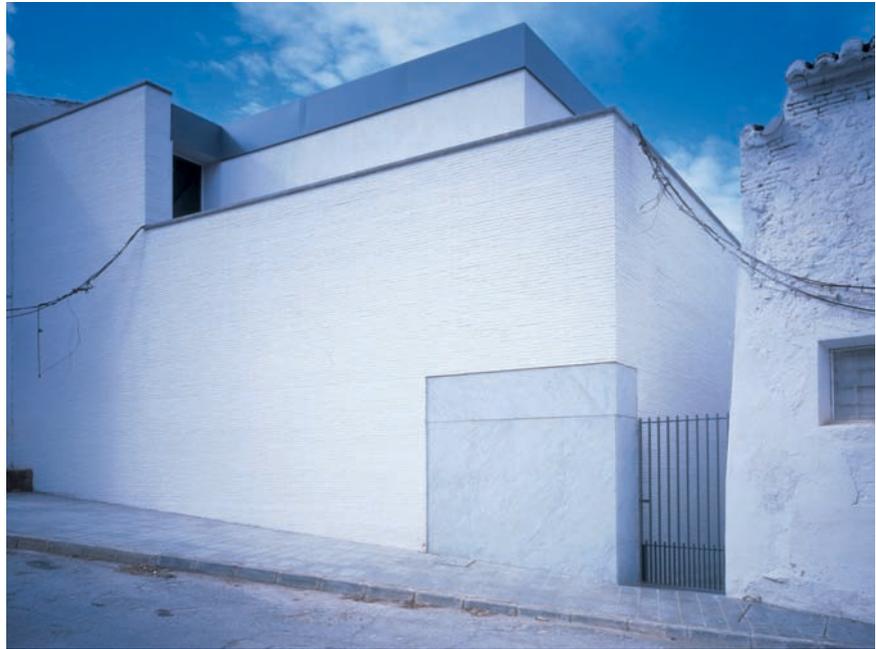
cenamiento de grano (apriscos, junto a almacenes y cuadras vinculados a un patio de labor). Estas piezas auxiliares contaban con un interés menor desde el punto de vista arquitectónico.



Rehabilitación







De los dos cuerpos originarios citados, el primero, con fachada hacia la Plaza de la Constitución y portada con la heráldica de la familia propietaria, cubría su planta baja con una solución de bóveda de medio cañón, la cual estaba semioculta por el trazado de una entreplanta destinada a aumentar la superficie para el almacenamiento del grano. Posiblemente este espacio se destinara en su origen al puesto de guarda de la primera casa fuerte, pudiendo estar en relación, tanto por su traza en planta como por la disposición de sus muros de carga, con la que fue primera capilla del inmueble, que ocupó el hoy cruceiro transversal de la actual iglesia parroquial que colinda con la Tercia. El cuerpo de acceso descrito se remataba con un desván o sobrado, destinado al almacenamiento de grano, con soluciones constructivas de escala doméstica.

El cuerpo perpendicular al anterior,

de mayor altura, contaba con tres niveles de piso, en su día destinados al almacenamiento de grano, habiéndose producido en su adecuación sucesivas operaciones de transformación sobre la traza original. No existía un núcleo claro de comunicación entre los diversos niveles, llegando a nuestros días una escalera de traza incómoda y poco funcional, destinada exclusivamente a resolver el salto de cota entre plantas.

Estas dos piezas presentaban fábricas murarias de mampuestos tomados con mortero de cal, de gran potencia y buen estado de aplomo, y forjados horizontales de rollizos de madera muy tupidos con tablazón superior y pavimentos cerámicos de ladrillo tipo petaca. En general, los elementos de madera portantes presentaban un mal estado de conservación, afectados muchos de ellos de carcoma, y con fenómenos de flechas indeseables y podredumbre en



las cabezas. A destacar en la planta de remate del cuerpo de mayor longitud, la existencia de una cubierta a dos aguas con estructura portante de madera tipo par-hilera de vigas escuadradas vistas con tirantas horizontales del mismo material.

Se completaba el inmueble con una pieza edilicia de escasa dimensión y altura dos plantas, dispuesta en esquina con la entrada principal de la Tercia y conectada con la misma a través de planta baja, así como de una nave de apriscos de una sola planta, al oeste del patio de labor. Estas piezas se resolvían igualmente con muros de carga de fábrica de mampuestos tomados con mortero de cal. Al sur del citado patio aparecía una nave almacén, adquirida en su día por el Ayuntamiento para,

mediante su unión con la parcela de la Tercia, atender a las demandas de espacio del programa funcional de la futura Casa Consistorial. Esta nave respondía a modelos constructivos recientes, con estructura portante metálica y cerramientos de fábrica de ladrillo.

Las sucesivas transformaciones sufridas por el edificio de la Tercia a lo largo de su devenir histórico, encaminadas en última instancia a aumentar la capacidad cuantitativa como contenedor de grano del inmueble, perjudicaron la comprensión espacial del edificio. De este modo, los espacios correspondientes al edificio originario albergaban una gran potencialidad como contenedores de las nuevas funciones. Junto a ello, cabía incidir en la capacidad cualitativa del sistema constructivo de estructuras murarias pétreas existente, y en la pregnancia de la percepción paisajística de la Tercia como hito de referencia externo del núcleo urbano en que se enclava.

LA INTERVENCIÓN.

Se parte de la consideración del origen de la Tercia de Moreda como casa fuerte palaciega –Palacio del Marqués–, y se propone recuperar los vestigios que de la misma quedan con la puesta en alza de las relaciones espaciales entre las piezas históricas originarias. Para ello se apuesta por la puesta en uso del contenedor histórico acometiendo la rehabilitación de sus piezas edilicias originarias de interés –crujías dispuestas perpendi-







cularmente-, se solventa la comunicación vertical del conjunto con una nueva pieza de escaleras, y se cualifica el patio interior con volúmenes de nueva planta que dialogan con el ábside de la iglesia colindante; todo ello, sin olvidar la necesidad de responder a un tiempo a los requerimientos de orden funcional y simbólico que el nuevo uso administrativo demanda.

Se eliminan las piezas edilicias adosadas a los dos cuerpos principales originarios de la Tercia, actuando sobre estos últimos con técnicas de rehabilitación. La latitud libre de las crujías a reha-

bilitar, y su independencia altimétrica y funcional, no hacían viable albergar sólo en ellas el programa de usos del nuevo ayuntamiento. Los nuevos núcleos de comunicación vertical, junto con los espacios de recepción y circulación necesarios para solventar las relaciones funcionales entre las diversas actividades y usos a albergar no podían obtener respuesta en un ámbito tan reducido y sumamente condicionado. Por ello, al conjunto de las dos crujías dispuestas en "L" que se rehabilitan, se añade una nueva pieza edificada en "U", que formalizará la imagen del patio interior. En esta

pieza de nueva planta se alberga el núcleo vertical de comunicaciones compuesto de escaleras y ascensor, al que se asocian los aseos del inmueble. Los volúmenes proyectados de nueva planta asumen una solución formal contemporánea, poniendo en valor la presencia singular de los volúmenes históricos que se recuperan.

La bóveda de medio cañón en la crujía de entrada desde la Plaza de la Constitución, recuperada espacialmente junto con el trazado y escala originaria de la portada blasonada, reivindica la estancia que cubre como acceso ritual y principal



La bóveda de medio cañón en la crujía de entrada desde la Plaza de la Constitución, recuperada espacialmente junto con el trazado y escala originaria de la portada blasonada, reivindica la estancia que cubre como acceso ritual y principal del inmueble.



del inmueble. Sobre ella, y mediante un nuevo remonte, se sitúa una sala de reuniones, que ocupa en alzada el remate de la portada, y singulariza con una nueva formalización, la pieza de acceso principal en la visión que de la misma se tiene desde la plaza de la Constitución, principal espacio urbano colectivo del núcleo de Moreda.

En la crujía histórica de mayor longitud del edificio de la Tercia, se recupera la escala originaria de la casa fuerte, con dos niveles de piso: el bajo, de gran altura, se ocupa por despachos con funciones administrativas de secre-

taría y alcaldía, recuperando los pasos originarios de la planta baja, resueltos con arcos de medio punto y/o rebajados adovelados; el superior, de altura menor, se destinará a los usos de biblioteca y archivo, recuperándose la viguería escuadrada vista de par-hilera atirantada que soluciona la cubierta a dos aguas de esta nave.

En estas piezas históricas rehabilitadas se ha procedido a la conservación de sus estructuras murarias de fábrica de mampuestos tomados con mortero de cal y la cubierta de la nave de mayor longitud, eliminando las entreplantas y

sustituyendo los elementos de forjados que presentaban un inadecuado estado para su función portante.

El ala norte de la nueva pieza en "U" ejecutada en torno al patio, acoge la atención al público, y se concibe como un espacio de transición entre dicho patio y la crujía histórica de mayor dimensión rehabilitada. Aquí se sitúa el núcleo vertical de comunicaciones, resuelto en una pieza-torre de tres plantas. El espacio de espera de la planta intermedia, como balcón sobre el doble espacio de la zona de recepción, junto con la solución de lucernarios superiores



Se conciben siempre las zonas de circulación como estancias para la espera de los usuarios del edificio, que disfrutan desde las mismas de la visión del patio interior con la presencia del ábside y torre de la iglesia parroquial colindante.



para iluminar este espacio, actúan como charnela entre la "arquitectura vieja" y la "arquitectura nueva".

El ala sur de la nueva pieza en "U" contiene una sala de usos polivalentes -salón de plenos, sala de conferencias y proyecciones, salón de actos, etc.-, que dispone de un pequeño graderío superior, y cuyo volumen se singulariza en altura dentro del patio interior presentando fachada hacia la calle de la Torre. Desde este vial se proyecta un acceso público hacia el patio mediante una fisura creada entre el nuevo volumen de la sala polivalente y el de la sacristía de la iglesia parroquial.

Las descritas alas norte y sur de las piezas de nueva planta se unen a su vez mediante un volumen de dos plantas que alberga en su planta baja usos de juzgado de paz y de acceso a la sala de usos múltiples, y en su planta superior, los despachos de administración y asistencia social. Se conciben siempre las zonas de circulación como estancias

para la espera de los usuarios del edificio, que disfrutan desde las mismas de la visión del patio interior con la presencia del ábside y torre de la iglesia parroquial colindante.

Una antigua vivienda de guarda de la Tercia, situada junto a la pieza abovedada de acceso, se destina a las labores propias del control de acceso de la policía local. Se mantiene la estructura muraria de mampuestos como elementos portantes verticales de planta baja, y se remonta con un nuevo volumen que se destina a zona de almacén y archivo. Esta nueva pieza resuelve su unión con la medianera del predio colindante en la Plaza de la Constitución con un pequeño volumen que alberga la comunicación interna vertical: unas escaleras de reducidas dimensiones que evocan soluciones similares de la arquitectura doméstica originaria.

La superficie total de intervención, incluyendo las zonas rehabilitadas y las de nueva planta asciende a 826,43 m².







Jaima en una terraza.

Experiencia docente en Marruecos

Alzada
38

Taller de arquitectura de tierra en Tamnougalt

1. Introducción

LOS MOTIVOS. De un lado, la posibilidad de experimentar nuevas estrategias pedagógicas, en la búsqueda de nuevos caminos para optimizar la formación integral de los estudiantes, generando, a la vez, la comprensión y el respeto de culturas ajenas, desde el conocimiento que permite el contacto directo con ellas. Y de otro, la oportunidad de abrir vías para la investigación, sobre la base de la cooperación internacional, en el campo de la arquitectura y las tecnologías tradicionales, especialmente las que pueden encaminarse a procurar un desarrollo sostenible en determinadas áreas geográficas. Estos fueron los motivos que nos llevaron a un grupo de profesores y alumnos de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada, a



Camino en el palmeral.

participar en este Taller Internacional sobre la Arquitectura de Tierra, que tuvo lugar durante la primera mitad del mes de septiembre de 2003, en el sur de Tammougalt, Marruecos, desarrollado en colaboración con profesores, doctorandos y estudiantes de la Facoltà di Architettura de la Università degli Studi di Firenze, la Facoltà di Architettura di Torino y la Scuola Professionale Edile di Firenze.

A lo largo de este artículo, se profundizará en el planteamiento, desarrollo y resultados obtenidos de esta experiencia –docente, pero no sólo–, basada en la cooperación, lo transfronterizo, lo multicultural y el hecho arquitectónico "Tammougalt", ejemplo de una arquitectura patrimonial universal, la de los valles presaharianos del sur del Atlas Marroquí, en peligro de desaparición.

Autores

JULIO CALVO SERRANO: Profesor Asociado de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, Universidad de Granada, Calle Severo Ochoa s/n, 18071 Granada, España. e-mail: juliocal ugr.es

FABIÁN GARCÍA CARRILLO: Profesor Titular de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, Universidad de Granada, Calle Severo Ochoa s/n, 18071 Granada, España. e-mail: fabian ugr.es



La selección de alumnos se llevó a cabo tras convocatoria abierta y una entrevista personal, donde se consideró el interés por el tema, la capacidad de convivencia y de comunicación, el uso de idiomas, la participación previa en programas Sócrates-Erasmus.

2. Antecedentes

ORÍGENES DE NUESTRA PARTICIPACIÓN. El proyecto de Taller internacional para la cooperación en la investigación y formación superior sobre la tecnología de la Arquitectura de Tierra, tiene su origen en el Departamento de Tecnología de la Arquitectura y el Diseño de la Facultad de Arquitectura de Florencia, con el profesor Saverio Mecca como coordinador del Taller, quien, a través de la Subdirección de Relaciones Internacionales, invita a colaborar en el mismo a la Escuela de Arquitectura Técnica de Granada. Nuestro Centro, en cuanto sede local del Forum UNESCO Universidad y Patrimonio, acepta y, como responsables de otras actividades del mismo, nos propone participar desde la parte docente.

Aceptada por nuestra parte la propuesta de colaboración, se trataba ahora de configurar el grupo de cinco estudiantes que aportaría nuestro Centro. La selección de alumnos se llevó a cabo tras convocatoria abierta y una entrevista personal, donde se consideró el interés por el tema, la capacidad de convivencia y de comunicación, el uso de idiomas, la participación previa en programas Sócrates-Erasmus. Era requisito indispensable tener superado el 90 de las asignaturas de la carrera, valorándose muy especialmente la disponibilidad para realizar un trabajo monográfico de fin de carrera sobre el tema. Asimismo se requirió tener conocimientos de fotografía, y haber realizado un curso propio en la E.U.A.T.



Taller de forjados.

AREAS DE INVESTIGACIÓN Y GRUPOS DE TRABAJO. Establecida de participación de profesores, estudiantes, laureados y doctorandos, de las tres Universidades, desde la coordinación del Taller se propusieron las siguientes áreas de investigación, estableciendo diferentes apartados dentro de cada unidad de trabajo:

1. Asentamiento y territorio: Análisis geográfico, urbano y territorial del sar de Tamnougalt:

- a) Análisis de la estructura urbana.
- b) El ciclo del agua.

2. Estructura del asentamiento: Análisis de la forma urbana y de la tipología arquitectónica:

- a) Morfología del espacio urbano.
- b) Levantamiento instrumental de la estructura urbana.
- c) Análisis y catalogación de la tipología constructiva.

3. Elementos constructivos y arquitectónicos del sar de Tamnougalt.

- a) Análisis de los elementos constructivos y arquitectónicos.

- b) El proceso constructivo.
- c) Mecánica y estabilidad de la arquitectura en tierra del ksar de Tamnougalt.
- d) Energética de la arquitectura en tierra cruda del sar de Tamnougalt.

4. Antropología del espacio doméstico:

- a) Los objetos del espacio doméstico.
- b) La forma del espacio doméstico.

5. Imágenes del ksar de Tamnougalt.

Atendiendo a los propios intereses específicos, cada uno de los participantes, se fue integrando en las distintas áreas de investigación, donde una vez constituidos los equipos, estos comenzaron a preparar y desarrollar, internet de por medio, su propio programa de trabajo.

PREPARACIÓN PREVIA Y PROGRAMACIÓN DEL VIAJE. Siendo el objeto del Taller un campo de conocimiento cuando menos nuevo para nosotros, la siguiente fase del programa, se concretó en la búsqueda de información y docu-

mentación sobre el tema y la zona, que se centró en las siguientes acciones: Búsqueda bibliográfica en distintos fondos bibliotecarios tanto de la Universidad de Granada, como ajenos, incluso extranjeros, así como búsqueda de información a través de Internet. Contacto con el Colegio de Arquitectos Técnicos de Barcelona, pues supimos que con anterioridad, participó en trabajos similares. Entrevistas con personas expertas, tanto en el país de destino, como en la Arquitectura de tierra y su Tecnología. Es de agradecer la información suministrada por Moustafa Akalay, Cecilio Madero Morales, y muy especialmente por José Manuel López Osorio, arquitecto técnico, especialista en Arquitectura de Tierra, con experiencia en trabajos de rehabilitación llevados a cabo en el propio sar de Tamnougalt, a través de un proyecto de cooperación de la Junta de Andalucía.

La programación del viaje estuvo condicionada por la decisión del grupo de Granada de llevarlo a cabo con vehícu-



Músicos para una boda.

los propios. De esta manera el viaje pasaba de ser un medio para llegar al destino a constituirse en un fin, pues el recorrido y el establecimiento de etapas intermedias, permitiría que el acercamiento cultural fuera progresivo, y si acaso más intenso. Además, una vez llegados, nos proporcionaría autonomía y libertad de movimiento.

El programa se desarrolló conforme al siguiente calendario:

Día 1 septiembre 2003: Salida de Granada. Noche en Chaouen.

Día 2 septiembre 2003. Partida hacia Marrakech. Encuentro con el resto de los



Nuevos sistemas constructivos.

3. Tamnougalt



Taller de revestimiento.

3.1 EL ENTORNO

DONDE EL MURO NACE DEL PAISAJE SE ALIMENTA Y DESAPARECE EN ÉL.

Tamnougalt se encuentra situado en el valle del Dráa, al sur del Gran Atlas, entre los macizos del Antiatlás y Yebel Saghro, a unos 150 km. del desierto. Entre las montañas y el desierto queda una franja de terreno llamado presahariano, recorrido, entre otros, por el río Dráa que se

nutre de las aguas procedentes de las montañas.

En el viaje de Marrakech a Tamnougalt, se manifiesta el paisaje con una progresiva desnudez que, de alguna manera, invita al visitante a despojarse de pensamientos y convencionalismos propios de su procedencia. El paisaje mantiene una uniformidad de tonos ocres y grisáceos, de una extremada ari-

componentes del taller. Noche en Marrakech.

Día 3 septiembre 2003 Partida para Tamnougalt. Llegada, instalación en alojamiento.

Días del 4 al 13 de septiembre 2003 Desarrollo del taller en Tamnougalt

Día 14 septiembre 2003 Partida para Marrakech. Noche en Marrakech.

Día 15 septiembre 2003 Salida de Marrakech y llegada a Fez

Día 16 septiembre 2003 Estancia en Fez

Día 17 septiembre 2003 Partida de Fez. Llegada a Granada.

dez, rota por el palmeral que discurre sin interrupción, incrustado a veces entre montañas y en otras ocasiones como elemento singular de la llanura desértica.

Zona de paso obligado de antiguas caravanas, objeto de continuas invasiones, Tamnougalt es fruto de la sedentarización de pueblos nómadas. La humanización del paisaje responde fundamentalmente a necesidades defensivas y a la explotación agrícola del palmeral, en torno al cual gira su existencia.

Alzada
41

3.2 LA SOCIEDAD

EN LA ENCRUCIJADA, ENTRE LA TRADICIÓN Y EL DESARRAIGO.

Hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX, la sociedad de los valles presaharianos formada por distintas etnias bereberes y árabes sedentarizadas, estaba dividida en clanes o castas a las que cada individuo estaba irremediamente ligado desde su nacimiento hasta su muerte. Esta misma situación jerárquica se manifiesta en el seno familiar, dependiendo del sexo y de la edad de sus integrantes.

Anclada en la tradición, en la actualidad se ve empujada hacia un proceso de cambio, con transformaciones que afectan desde la raíz de la estructura hasta cualquier aspecto de la vida diaria, vivienda, mobiliario, indumentaria, costumbres, etc.

Este proceso se nos antoja acelerado e irremediable, al estar propiciado por agentes de gran poder disuasorio como: el Estado, interesado en la uniformidad, no potenciando las singularidades de cada uno de los pueblos que lo integran; la televisión, ofertando modos de vida diferentes al suyo; la emigración, pues el retorno en vacaciones de los emigrantes con sus coches, electrodomésticos, forma de vestir,

construcción de viviendas reproduciendo modelos europeos, supone la materialización del sueño de muchos, propiciando el abandono del medio rural; o el turismo, que además de recursos económicos también trae modos de vida, ideas y ejemplos a imitar.

3.3 EL KSAR

EL HUMO MANTIENE LA CASA. Tamnougalt es la antigua capital de los Meziguita, centro de reunión de los diferentes caídos del valle del Dráa y paso obligado para las caravanas que se dirigían a Marrakech. Actualmente está dividida en tres barrios o aldeas, de las cuales el antiguo ksar es la que centra el interés del Taller, pues esconde la mayor riqueza patrimonial de esta Arquitectura de Tierra que allí nos lleva. Se trata de una villa fortificada, con la menor longitud posible de muralla, albergando el mayor número de habitantes dispuestos a la defensa de la misma ante los ataques de otros pueblos nómadas.

Se asienta junto al palmeral en el límite del terreno fértil. Su estructura es irregular, con ciertos desniveles, y varias puertas de entrada a los diferentes barrios internos: el aristocrático, el de los esclavos y el judío. Las calles son muy estrechas, evitando la pérdida de espacio y la exposición a los rigores climáticos. En muchos tramos quedan cubiertas por la planta superior de las viviendas, protegiéndolas del sol y la lluvia y generando una especie de misteriosa ciudad subterránea.

En la década de los 70, se produjo la eclosión extramuros del ksar. El barrio judío quedó despoblado tras la emigración de sus habitantes a Israel. En otros casos produciendo nuevos asentamientos en las proximidades que, aún conservando en gran parte los métodos constructivos, no mantuvieron la tipología arquitectónica característica de las casas y kasbas del ksar.

El abandono progresivo de la antigua villa por sus habitantes originales, emigrados o instalados en los barrios de extramuros, ha llevado aparejado la precariedad de esta arquitectura de materiales nobles pero débilmente trabados, que resiste a duras penas la acción del agua o del viento, y que requiere de un mantenimiento periódico hoy prácticamente inexistente. El deterioro de las interesantes kasbas y otras edificaciones públicas, como las mezquitas o las puertas, que constituyen un rico patrimonio cultural, y no solo para sus habitantes, está acelerándose sin que se aprecien signos que hagan pensar en que este proceso se va a detener.



4. La experiencia pedagógica

4.1. OBJETIVOS

▫ Adquisición de conocimientos

ACERCAMIENTO ENTRE CULTURAS.

En primer lugar, se destacaría el beneficio del acercamiento cultural que produciría la convivencia entre los propios participantes del taller, con origen en dos países europeos y varias áreas geográficas distintas. Pero, fundamentalmente, se buscaba el enriquecimiento formativo-cognitivo que produciría el acercamiento de todos los participantes, en cuanto europeos, a una cultura relativamente próxima en la geografía, pero a la vez muy ajena. Particularmente, los participantes de Andalucía podríamos comprobar las permanencias que, después de ocho siglos de convivencia común en el pasado, se mantienen aún entre estas dos orillas del Mediterráneo.

AVANZAR EN EL CONOCIMIENTO DE LA ARQUITECTURA DE TIERRA.

En cuanto profesores y estudiantes de la arquitectura, el objeto central del taller era investigar y conocer los fundamentos, los orígenes, el estado actual y las perspectivas de la arquitectura vernácula más característica de los valles presaharianos del sur del Atlas, centrándolo en un caso concreto, cual es el ksar de Tamnougalt, del que se disponía de un cierto grado de información.

▫ Desarrollo de habilidades, destrezas y aptitudes

EXPERIMENTAR LA ARQUITECTURA DE TIERRA. Vivir los procesos tecnológicos básicos de esta arquitectura en primera persona. Participando directamente en la



Taller de tapial.



El grupo.



Panorámica de Tamnougalt.

construcción de algunos de sus elementos más característicos, como el muro de tapial, el forjado de vigas de palmera, cañas y tierra, y el revestimiento de adobe, desarrollando tres talleres específicos a tal efecto.

DOCUMENTAR CIERTOS ELEMENTOS RELEVANTES. Realizando los correspondientes estudios, levantamientos y mediciones de campo, con especial atención a la fotografía como documento de arquitectura, trabajos necesarios para un registro gráfico permanente más allá de las propias capacidades de persistencia de una Arquitectura en grave peligro de desaparición. Valorando la contribución realizada a la documentación de un patrimonio universal, lo que puede ser un paso previo a otras investigaciones y colaboraciones.

n **Generación de actitudes**

RELATIVIZAR LA ARQUITECTURA EN ESPACIO Y TIEMPO. Valorando la tecnología arquitectónica más elemental, basada en el uso de materias primas muy próximas, con formas, funciones y soluciones adaptadas a unas capacidades y necesidades concretas, aunque mínimas, que impone el área geográfica donde se desarrolla. Contrastando la vivencia y la práctica de esta arquitectura con las teorías aprendidas durante la formación previa y la experiencia de usuarios de otras arquitecturas.

VALORACIÓN DE LA CONVIVENCIA. Profesores y estudiantes de distintos orígenes idiomáticos y geográficos, aún formados dentro de un ámbito de conocimiento común, necesariamente tendrán

an diferencias de criterio o de enfoques. La cercanía de las relaciones, en lo académico-profesional, pero también en lo personal, producto de la convivencia estrecha, ocasionaría el debate y enriquecería los trabajos a realizar.

TRABAJO EN EQUIPO. Los trabajos básicamente se habrían de realizar en equipo y, como en todo proyecto pedagógico, como era el caso, se fomentaría la selección y distribución adecuada y proporcionada de tareas, la integración y colaboración y la asunción colectiva de responsabilidades.

CONTRASTE Y VALORACIÓN DE LAS DIFERENCIAS CULTURALES. Conocer otra cultura, además muy alejada de la nuestra, y hacerlo mediante una experiencia directa, aparte del bagaje que ello

conlleve en lo formativo, permitiría relativizar la propia cultura, a través del contraste y del análisis y, en última instancia, produciría un enriquecimiento en lo personal.

4.2. MÉTODO

▫ Planteamiento teórico y desarrollo práctico

EL TALLER ORGANIZADO DESDE EUROPA. Organización compartida del viaje y la estancia con una ONG implantada en la zona. Hipótesis de aproximación desde planteamientos teóricos a una arquitectura vernácula extraña. Indagación de la documentación bibliográfica existente. Acceso a anteriores trabajos realizados en torno a la arquitectura de tierra, e incluso realizados en el lugar

de destino, y establecer contactos con sus autores. Planificación de contactos con autoridades marroquíes en el campo del patrimonio arquitectónico. Aprovechar el propio viaje hasta el lugar de destino (los que partimos desde Granada), para introducirnos paulatinamente en una cultura nueva y extraña.

EL TALLER DESARROLLADO EN TAMNOUGALT. Se deberían prever y asumir los condicionantes e imponderables que podrían alterar el programa de trabajo, como dificultades de acceso a determinada información, a la intimidación de las viviendas o kasbas habitadas, posibles accidentes, problemas de convivencia, inadaptación a la climatología del lugar, enfermedad de los participantes. Todo ello, salvo circunstancia extrema, no debería tener influencia en los trabajos planificados.

▫ Experiencia vivencial de un Ksar

TOMA DE CONTACTO Y RECONOCIMIENTO DEL SAR. El primer encuentro con el poblado - fortaleza. Lo esperado y lo encontrado chocan y se acomodan con dificultad en un primer momento, provocando los lógicos conflictos entre lo objetivo y lo subjetivo. La aparente inexistente relación entre lo público, prácticamente abandonado, y lo privado, inaccesible si está en uso.

OTRA FORMA DE ACERCAMIENTO LA ARQUITECTURA. Aprender a entender una arquitectura y un urbanismo extraños a través del contacto directo con sus realizadores y sus moradores, entendiendo las razones de lo que vemos y, desde posiciones ajenas y planteamientos eruditos, analizarlos.

▫ Talleres experimentales de la arquitectura de tierra

TALLER DE TAPIAL. Este taller conllevaría la intervención directa en la construcción del muro o tapial, esencia de la arquitectura de tierra, participando, bajo la dirección y supervisión de los alarifes locales, en la preparación previa de la tapiada o unidad de trabajo, colaborando en el amasado de la tierra y el agua, en su transporte hasta la tapiada, y finalmente en el apisonado. El aprendizaje de la técnica del amasado y el apisonado se planteaba, a priori, como algo secundario frente a la preparación del encofrado de la Tapiada. Las conclusiones fueron otras.

TALLER DE FORJADOS. Se participaría en la preparación completa del suelo, desde la elección del árbol en el palmeral para la elaboración de las viguetas hasta la elaboración de las bases de cañas que reciben los suelos de tierra apisonada. Finalmente, la especificidad, la dificultad y el riesgo de la mayoría de fases de este trabajo, decidiría la amplitud y el grado de participación en el taller.

TALLER DE REVESTIMIENTOS. Este taller era, a priori, el menos interesante por la simplicidad de las operaciones y de la técnica a utilizar, pero quizá, era también el que más reminiscencias de carácter lúdico podría despertar en los participantes.

▫ Levantamientos y documentación

CRITERIOS DE ELECCIÓN. La valoración de los edificios y kasbas sería por



Puerta de la Acequia, en la kasba.



La hora del desayuno.

su singularidad y características arquitectónicas más destacables, su influencia en el sar, variedad tipológica, diseño formal, soluciones tecnológicas, estado de conservación, uso y accesibilidad. Y se optaría además, por otros elementos de carácter público o de uso colectivo para fomentar la conciencia de comunidad.

SELECCIÓN DE LOS MODELOS. Se seleccionarían una serie de asbas que respondieran a diferentes tipologías, preferentemente deshabitadas y, a ser posible, sin un elevado grado de deterioro, pero que fueran de fácil acceso. Asimismo se levantarían las Puertas de la fortaleza que aún permanecen, y las existentes entre los distintos barrios, simbolizando así la importancia de la comunicación. Ya sobre el terreno se optó también por una antigua Mezquita en el barrio de Aslim bajo, fuera de uso y abandonada, que inicia un deterioro importante.

4.3. TRABAJOS

▫ **Planteamiento teórico y desarrollo práctico**

EFFECTOS DE LA PLANIFICACIÓN. La planificación previa realizada, en base a criterios de pura erudición arquitectónica y a la indagación teórica en la arquitec-

tura de tierra, así como el acceso a cierta documentación sobre ella y a proyectos realizados en el lugar, e incluso el contacto con sus autores, nos permitió, en un primer momento, abordar los trabajos del Taller con cierta suficiencia de conocimientos. El contacto con las autoridades locales de Tamnougalt, que nos hubiera facilitado algunas tareas, fue nulo, debido al periodo electoral que Marruecos vivió en esas fechas. No obstante, no hubo problemas en el desarrollo de los talleres específicos de trabajo y la hospitalidad salvó algunos inconvenientes. Se pudo contactar con Faisal Cherradi, Delegado de Cultura de Marrakech, y a su vez especialista en esta Arquitectura, que a su vez nos puso en contacto con el CER AS organismo para la defensa del patrimonio arquitectónico de la zona. Su cortés recibimiento, entusiasmo y sincera oferta de colaboración deberán tenerse en cuenta para acciones futuras.

ADAPTACIÓN A CONDICIONANTES E IMPONDERABLES. En una experiencia de estas características se asume un cierto riesgo, así como la necesidad de adaptarse a ciertos condicionantes e imponderables, ajenos a cualquier planificación. Y de hecho, así ocurrió que más del 90 de los participantes en el Taller, se vieron afectados de una enfermedad, que aunque no grave y transitoria, im-

sibilitaba cualquier actividad durante un mínimo de dos días. Esta circunstancia, produjo un retraso acumulado y una obligada reorientación de los trabajos, pero, en ningún momento se renunció a los objetivos y, si acaso, se generó cierto espíritu solidario.

▫ **Desarrollo de los talleres de trabajo específico**

TALLER DE TAPIAL. Lo primero que se nos viene a la mente es la metáfora de la creación humana, recogida en los textos religiosos. Cómo la materia prima tierra, agua y sol, se yergue y se transforma en estructura, y finalmente en vida, por la intervención del Creador. Cómo los conocimientos tecnológicos, por muy elementales que sean, se concentran en sabias decisiones, que pudieran parecer intrascendentes, tal como el contenido de piedras de la tierra, la dosificación del agua, las dimensiones de la tapiada o el tiempo de secado. Cómo la solidez de la construcción está en relación directa con el esfuerzo humano, trasladado en cada golpe del pisón. Se diría que el sudor es el único y verdadero aglomerante de este hormigón primario.

TALLER DE FORJADOS. Hasta que las parabólicas les han enseñado que existe otro mundo, el palmeral, lo ha sido todo



Patio de la asba.

para las gentes de los valles subsaharianos, y del aprovechamiento de sus recursos han vivido durante siglos, en todos los sentidos. Los troncos de las palmeras, una vez agotadas en su producción de dátiles, se aprovechan cortándolos y dividiéndolos longitudinalmente de forma radial, para obtener 6 u 8 vigas (según el diámetro del tronco). Con estas vigas de sección casi triangular se crean unas estructuras horizontales de extensión limitada, por la elevada flexión de esta madera tan extraña para nosotros. Para construir el suelo, también de tierra apisonada, los entrevigados se cierran con una base de cañas (o ramas de adelfa o de palma) atadas de una forma peculiar.

TALLER DE REVESTIMIENTOS. La escasa pluviometría de esta región permite estas construcciones sin más aglomerante que el esfuerzo humano. Los paramentos expuestos a la intemperie, como paredes y terrazas, sufren en cualquier caso, esa escasa, pero a veces torrencial, influencia de la lluvia. Así, los acabados, más que añadidos que revistan y embellezcan la estructura, son reposiciones de material, una necesidad vincula-



Patio de la asba.

da a un mantenimiento estacional casi anual, operación que se transforma en un requisito imprescindible para el mantenimiento del edificio mismo.

n **Levantamientos**

TOMA DE DATOS, CROQUIZACIÓN Y MEDICIÓN. Italianos y españoles, profesores, doctorandos y alumnos, en distintos equipos de trabajo de campo, estratégicamente distribuidos por el antiguo sar de Tamnougalt, realizando, bajo el ardiente sol del casi desierto, las tomas de datos necesarias que permitan el levantamiento y la documentación posterior de los elementos seleccionados. Una croquización de vistas generales, fundamentalmente en plantas y alzados y unos detalles específicos, atendiendo a la singularidad de determinadas soluciones formales o tecnológicas, con sus impresionables acotaciones, nos darán el dominio que la abstracción del diseño en el plano permite sobre la realidad.

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. La rica experiencia vivida en esta región del sur del Alto Atlas, quedará para siempre en infinidad de imágenes, más o menos subjetivas, que poblarán durante mucho tiempo la memoria de los participantes en el Taller. Pero documentar la arquitectura hoy, exige crear registros gráficos en

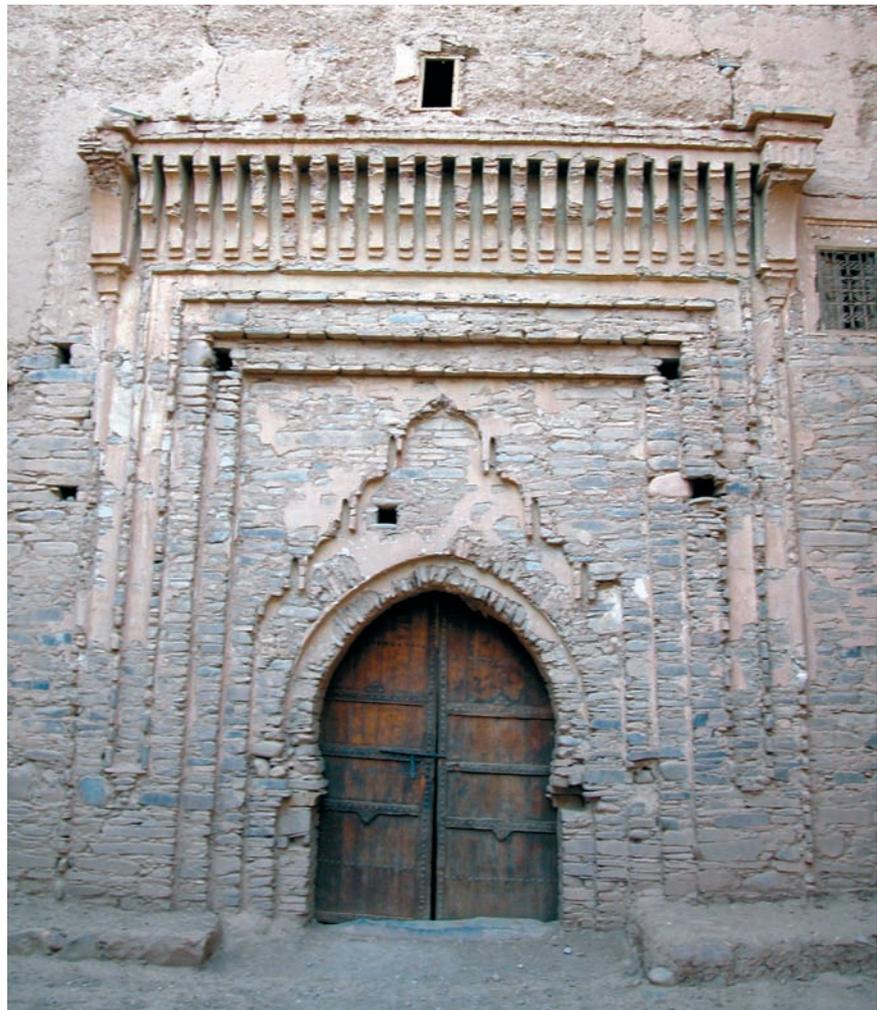
imágenes físicas más objetivas, que permanezcan más allá de las emociones o los recuerdos, o de nosotros mismos. Afortunadamente la fotografía está totalmente aceptada como documento de arquitectura. La facilidad de uso y amplitud de control sobre la imagen que se obtiene con la cámara digital, nos ha permitido durante el desarrollo del Taller un extenso archivo de imágenes que nos están siendo de gran ayuda en la distancia, cuando los levantamientos requieren complementar la forma gráfica elaborada con documentos en imágenes reales tomadas del natural.

▫ **Intervención de los lugareños**

ENCUENTRO DE PATRONES CULTURALES. Podemos dar fe de la hospitalidad generosa que caracteriza a los países islámicos en general y a los bereberes particularmente. Pero ello no impidió que el encuentro de diferentes patrones culturales, ya muy diferentes con Marruecos a pesar de la proximidad, pero más aún al sur del Atlas, no siempre fuera fácil. Quizá la presencia del numeroso grupo de mujeres europeas del taller, desarrollando una actividad muy ajena a la que allí se le supone reservada a este género, provocó algún que otro malentendido.

APROVECHAMIENTO DE LO INMEDIATO. Nuestra presencia allí no siempre fue entendida en relación con el trabajo que estábamos realizando, ante el que, por lo general, los habitantes de Tamnougalt, salvo los omnipresentes niños, mostraban escaso interés, e incluso parecían bastante escépticos sobre posibles repercusiones futuras para ellos. A veces nos dio la impresión de ser considerados como un foco económico en disputa, al parecer incluso antes de nuestra llegada. Los guías espontáneos, los propietarios de las kasbas, de hoteles, del bazar mostraban siempre una gran hospitalidad, pero a veces algo interesada. Por lo demás, fue algo perfectamente comprensible en sus circunstancias.

RELACIONES SOCIALES COMPLEJAS. Comprobamos la existencia de unas difíciles relaciones de convivencia entre las distintas etnias o grupos sociales del sur. Posiblemente fruto de un vasallaje, casi feudal, mantenido hasta muy recientemente, y que en cierta manera aún pervive. Ello es perceptible en unas relativamente fuertes diferencias de clases o castas, lo que nos ha dejado cierto desa-



Portada de la Gran kasba.

sosiego y no pocas incertidumbres, por las contradicciones detectadas entre las fuentes de información locales consultadas, según la etnia o grupo al que perteneciera nuestro interlocutor.

4.4. RESULTADOS

▫ **Conclusiones del taller realizado**

EXPERIENCIA PEDAGÓGICA. Desde un enfoque estrictamente pedagógico, la experiencia del trabajo en el sitio ha sido muy positiva. A nuestro juicio, y a pesar de los contratiempos, que en cierta medida incluso han superado a las previsiones, se han cubierto satisfactoriamente los objetivos relacionados con la formación buscada, en orden a la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos. Asimismo se pueden valorar los efectos enriquecedores del acercamiento entre culturas, el trabajo en equipo y la convivencia y la respuesta solidaria a las adversidades.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ARQUITECTÓNICA. Teniendo en cuenta que

ciertos trabajos con origen en el Taller aún están en marcha, y a falta de conclusiones más desarrolladas, se puede adelantar que este estudio de la arquitectura de tierra, desde la experiencia directa, ha merecido la pena, no sólo por el trabajo de investigación universitaria que nos permitirá un mayor conocimiento de ella, sino que creemos que es necesario y urgente recuperar esta arquitectura, por el valor cultural que encierra o incluso por el gran valor monumental de determinados elementos. Pero también porque en esta tecnología tradicional y sencilla, pueden estar las bases de una arquitectura más ecológica, útil y adaptada a las necesidades humanas, especialmente de determinados ambientes.

▫ **Repercusión de la experiencia**

TRABAJOS EN MARCHA. Como trabajos directos con origen en el Taller de Tamnougalt, en los centros universitarios que hemos participado, en este momento se están desarrollando tareas básicamente de documentación. Levantamientos con

valor en si mismos, teniendo en cuenta la escasez o inexistencia de registros gráficos de la inmensa mayoría de las interesantes construcciones que salpican los valles presaharianos. Trabajos que servirán de base a otras investigaciones. A modo de ejemplo, en la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada, y bajo nuestra dirección, se están realizando varios trabajos Monográficos de Fin de Carrera, uno de ellos, el realizado por Nuria Román Sánchez ya ha sido presentado y defendido obteniendo la calificación de matrícula de honor. Tiene por objeto documentar, analizar las patologías y efectuar una propuesta de recuperación, de la asba denominada "la Gran Casa", actualmente abandonada y en grave peligro de desplome.

VII CONGRESO APEGA DE GUADALAJARA, DICIEMBRE 2003. Esta ponencia, dentro del congreso bianual que organiza la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica en la Edificación, tiene sentido por el hecho de ser defendida por dos profesores del Área de Expresión Gráfica Arquitectónica, y porque los trabajos que se están realizando (razón por la que aquí se adelanta solo una muestra), tengan básicamente ese contenido. Pero también, porque creemos que este es un foro adecuado para dar a conocer una experiencia docente, que ha sido muy enriquecedora en lo pedagógico y en lo personal, y que puede ayudar a animar a nuestros colegas a participar en proyectos de colaboración transnacionales similares.

VIII SEMINARIO INTERNACIONAL DEL FORUM UNESCO DE LA PALMA, CANARIAS, NOVIEMBRE 2003. La Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada, sede local del Forum UNESCO - Universidad y Patrimonio, ha patrocinado la participación de sus profesores y alumnos en este Taller Internacional sobre Arquitectura de Tierra de Tamnougalt. Animados por el éxito de esta experiencia creemos necesaria su continuidad en futuras ediciones, por lo que, conjuntamente con los otros centros participantes en el Taller, la Facoltà di Architettura de la Università degli Studi di Firenze, la Facoltà di Architettura di Torino y la Scuola Professionale Edile di Firenze, la presentamos en esta prestigiosa reunión, celebrada en noviembre de 2003, donde se propone como actividad de interés entre las así reconocidas y avaladas por Forum UNESCO Universidad y Patrimonio Central, para promocionar su continuidad.



SEMINARIO INTERNACIONAL DE FLORENCIA, MAYO 2004. Desde el Departamento de Tecnología de la Arquitectura, de la Facultad de Arquitectura de Florencia, que organizó y coordinó el Taller de Tamnougalt, parte la idea de dar a conocer la experiencia y los trabajos

De izquierda a derecha y de arriba a abajo: Vista de la asba desde el palmeral; el límite del palmeral; forjado; y Patio del Pozo, en la asba.

realizados en el ámbito de un Seminario Internacional sobre Arquitectura de Tierra. Dicho Seminario, que se celebraría en Florencia, al final del mes de marzo de 2004. Desde la Universidad de Granada se presentaron siete trabajos, cinco de ellos defendidos en las diferentes sesiones del mismo.

Conclusiones a modo de intenciones de colaboración futura con repercusión en la zona

VALORACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO COMÚN. Tomar conciencia de los valores de su arquitectura, como bien común, y de su necesidad de salvaguarda y protección, puede ayudar a crear ciertos vínculos de integración social, hoy ausentes en un área geográfica por otro lado bastante desestructurada, pues no olvidemos, que las relaciones de vasallaje, que hasta hace relativamente poco tiempo, han permanecido entre distintas etnias o clanes que conviven en esta comunidad, aún son visibles.

FIJACIÓN DE LA POBLACIÓN. La arquitectura vernácula, como posible foco de desarrollo económico, vinculada al turismo cultural, está siendo experimentada



Estudio de la viabilidad de proyectos de colaboración

INVERSIONES DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. Los participantes en este Taller, en la conciencia de que ninguna sociedad avanzada lo es si no es solidaria, creemos necesaria y urgente, la promoción de estudios y proyectos específicos de colaboración, en base a la recuperación de la arquitectura del Sur del Atlas como foco del desarrollo social. En ese sentido instamos a nuestros respectivos gobiernos locales y regionales, de la Junta de Andalucía, de la región de la Toscana y del Piamonte, así como a los gobiernos nacionales español e italiano y ante la Comunidad Europea, para que, a través de diferentes organismos, agencias y programas de colaboración con países en vías de desarrollo, se creen, o se mantengan, posibles inversiones con destino en esta zona.

PROYECTOS DE UNIVERSIDAD. Asimismo, los participantes en este Taller, como miembros de la comunidad universitaria, nos comprometemos a promover proyectos de investigación sobre Arquitectura de Tierra en los valles presaharianos, y a instar y, en su caso, gestionar posibles ayudas de las Universidades de Granada, Florencia, Turín, y otras que pudieran estar interesadas en la recuperación y promoción de este patrimonio universal. Creemos necesario defender la bondad de estos trabajos, no solo desde planteamientos docentes o de proyección científica, sino que instamos la necesidad de su continuidad, por cuanto asumimos que el conocimiento y la defensa de la diversidad cultural tienen de enriquecedor y de beneficio para el desarrollo humano.

FORUM UNESCO UNIVERSIDAD Y PATRIMONIO. El éxito de esta experiencia -docente pero no solo-, nos anima a plantearnos su continuidad en futuras ediciones, e incluso creemos que debería extenderse a otras universidades. Contiene suficientes elementos como para ser aceptada en el VIII Seminario Internacional de Forum UNESCO de La Palma, de noviembre de 2003, como actividad de interés entre las así reconocidas por dicho organismo. Así, la celebración de futuros Talleres para el Estudio de la Arquitectura de Tierra en los valles presaharianos, podrá conllevar el prestigioso aval de Forum UNESCO Universidad y Patrimonio. 

con gran éxito en Europa. Y aunque en Marruecos, hoy, puede creerse que este es un turismo de minorías, poco rentable para sus expectativas y sus urgencias económicas, nosotros pensamos que, en la medida que las relaciones internacionales entre "occidente" y el mundo islámico se normalicen, el flujo de este tipo de turistas aumentará, lo que ayudará a generar la riqueza que aumente, a su vez, la calidad de vida de una población muy joven, que solo ve expectativas en abandonarlo todo y huir hacia ese mundo de las parabólicas.

RESPECTO DE LAS DIFERENCIAS CULTURALES. Los avances, en lo cultural y en lo económico, que se derivaran de la

puesta en práctica de las consideraciones anteriores, deberían ir en paralelo y en pos de esa anhelada mejora en la calidad de vida de los primeros usuarios de esta arquitectura. Y en todo caso, creemos que las acciones que, desde postulados de colaboración solidaria internacional, y con el máximo respeto a patrones locales, se pudieran estudiar y plantear, deberán ser asumidas y protagonizadas por los propios ciudadanos de estos valles. Sin dejar por ello de buscar el progreso en lo social, según valores más universales. En ese sentido, el papel que desempeña la mujer debería ser objeto de consideración especial, para que de alguna manera, fuera beneficiaria preferente.

Manuel Martínez Rueda, nuevo director de la EUAT de Granada

El viernes, día uno de abril, dentro del proceso electoral de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada, tuvo lugar la segunda vuelta para la elección de director del centro, resultando Manuel Martínez Rueda ganador de dichos comicios. Martínez Rueda, Arquitecto Técnico y profesor titular del Departamento de Construcciones Arquitectónicas, sustituye en el cargo a Joaquín Pasolas Colmenero.



Grandes rotondas para aliviar la circulación

LOS ACCESOS Y SALIDAS DE LA CAPITAL, ASÍ COMO LOS PUNTOS CONFLICTIVOS PARA EL TRÁFICO SERÁN ALIVIADOS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTAS INFRAESTRUCTURAS





EN RESUMEN

Centro: Tendrá rotondas en Severo Ochoa con Constitución, Méndez Núñez con Camino de Ronda y Villarejo.

Norte: Es el espacio que más rotondas contempla. En el cruce de Alcampo; junto al Parque de Bomberos; en la Avenida de Pulianas; en la Cuesta de San Antonio y en el cruce de Maracena con la Circunvalación.

Zaidín y sur: Tendrá una rotonda en Cruz de Lagos, otra junto a las sedes de las cajas de ahorro, otra en Rodríguez de la Fuente y Manuel de Góngora.

M. S.

El Ayuntamiento de Granada intenta poner en práctica todos los sistemas conocidos para aliviar el tráfico rodado en la ciudad. La tarea no es fácil si se tiene en cuenta el trazado urbano tan peculiar de la capital, el deseo de las autoridades municipales de hacer cada vez más peatonal el centro y el incesante aumento del parque móvil. Así las cosas, ahora le ha llegado el turno a las rotondas, en detrimento de los cruces vigilados por semáforos. Con ello se pretende agilizar la circulación en los accesos y salidas de la ciudad, así

como en los puntos más conflictivos para el tráfico rodado.

Serán diez las grandes rotondas que entren en funcionamiento en los próximos meses, lo que obligará a los conductores a modificar sus hábitos a la hora de conducir en las zonas de acceso y salida de la capital. En cada uno de estos lugares desaparecerán buena parte de los semáforos y será necesario circular atendiendo a las preferencias y los carriles que ocupa el vehículo.

El plan integral de rotondas que ha puesto en marcha el Ayuntamiento tiene obras abiertas en casi todos los grandes viales, algunas de ellas a punto de finali-

zar y con otras a la espera. La primera de las rotondas que se ha terminado ha sido la de la carretera de Jaén, junto al parque de Bomberos, una de las más grandes de las que contempla el plan. Sirve de distribuidor hacia Almanjáyar, el interior de la ciudad, la zona del Cerrillo y la ampliación de La Chana. Además, está prácticamente acabada la rotonda de la carretera de Murcia, en la cuesta de San Antonio, que sirve para distribuir el tráfico hacia la cuesta, el Albaicín y el Cercado Bajo de Cartuja.

De otro lado, las obras de la futura rotonda del cruce de Alcampo, en la carretera de Jaén, están creando graves



problemas de tráfico. Se trata de construir una serie de viales que, sin semáforos, den acceso a Cartuja y a los barrios de la zona norte, además de servir de entrada directa a la capital por la zona de Traumatología y Avenida de Madrid. También será el camino para acceder a la carretera de Murcia. Esta rotonda tendrá tres viales en cada uno de los sentidos de marcha y quedará coronada por una gran fuente y espacios verdes, lo que proporcionará una nueva imagen al conocido como cruce de Alcampo.

El punto central de la avenida de Pulianas es el vial que enlaza desde Cartuja hacia Alcampo. Este lugar, que será

el futuro centro administrativo de Granada, tendrá una de las rotondas interiores de mayor tamaño de la ciudad. De momento se está trabajando en el interior del cruce y en breve los automóviles tendrán que tomar vías alternativas mientras se terminan las obras de esta infraestructura.

En el interior de la ciudad, la principal rotonda y cruce de caminos será la confluencia de Severo Ochoa con Avenida de la Constitución. Las obras están, en estos momentos, a la espera de comenzar la apertura del paso subterráneo.

En la salida de Granada hacia Armilla se ubican otras dos grandes rotondas,

una en la Cruz de Lagos y otra junto a las sedes de las dos grandes cajas de ahorros. En esta última ya están a punto de concluir los trabajos y dará acceso desde el Zaidín hacia Granada, Armilla y la zona del Genil.

Si bien hasta el momento no se han producido demasiados problemas de tráfico, éstos no tardarán en llegar cuando se pongan en marcha las obras de las rotondas que quedan, el cruce de Villarejo, donde tiene que ubicarse un subterráneo, y el de Méndez Núñez con el Camino de ronda, aunque estas obras están supeditadas al inicio de los trabajos de construcción del metro. 

El tiempo y la arquitectura

El Auditorio Manuel de Falla, un nuevo monumento para la ciudad

Alzada
54



Foto: María Morales Toro

FERNANDO ACALE SÁNCHEZ

En junio de 2003 se cumplió el veinticinco aniversario de la construcción del Auditorio Manuel de Falla. El acto central organizado por el Ayuntamiento el 10 de junio de 1978, con motivo de la inauguración de la sala, consistió en la celebración de un concierto a cargo de la Orquesta Nacional de España, dirigida por Antonio Ros Marbá, que interpretó, como no podía ser de otra forma, música del propio Manuel de Falla.

Después de veinticinco años de la finalización de su construcción, la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía ha instruido el expediente para la declaración como Bien de Interés Cultural del Centro Cultural Manuel de Falla, convirtiéndose en el primer edificio construido en Granada en la segunda

PIE DE PÁGINA

Nota

(Fernando Acale es autor, junto con Javier Gallego Roca, del Informe para la Declaración como B.I.C. del Centro Cultural Manuel de Falla).

mitad del siglo XX que alcanza esta protección. Probablemente este sea el mejor homenaje posible que se pueda hacer a un arquitecto, ya que de esta forma la sociedad reconoce el significado de su obra, garantizándose su preservación en el tiempo.

La próxima declaración del Centro Cultural (1975- 1978) como B.I.C. se une a la del cercano Carmen de la Fundación Rodríguez Acosta (1900- 1930), declarado Monumento Histórico- Artístico en 1982.

La consideración de estos dos edificios como Monumento, ambos situados en el entorno del monumento de la Alhambra, supone el reconocimiento hacia dos formas de expresión arquitectónica, separadas en el tiempo pero unidas por un criterio creativo común, consistente en el respeto y la integración del edificio en el paisaje de la ciudad. Un reconocimiento que se hace extensivo también a la figura de sus autores, Teodoro Anasagasti y Felipe Giménez Lacal, en el caso de la Fundación, y José María García de Paredes, en el del Centro Cultural.



Foto: María Morales Toro

El año 1962 supuso un gran impulso a la idea de contar en la ciudad con un centro para el estudio de la vida y obra de Manuel de Falla. En ese año, el Ayuntamiento adquirió la casa en la que vivió el músico entre septiembre de 1921 y septiembre de 1939, situada en la calle Antequeruela Alta nº 9; y al mismo tiempo, se realizó una exposición, diseñada por José María García de Paredes, en el Monasterio de San Jerónimo, con los objetos personales del músico. En palabras del propio arquitecto, "considerando intangible el impresionante espacio del refectorio de San Jerónimo, se dispuso la exposición en un islote central, estrecho y alargado, sobre el que se colocaron veinticuatro vitrinas que encerraban un material rigurosamente seleccionado de extraordinario interés bibliográfico y humano.

Toda la vida y la obra de Manuel de Falla aparecían concisamente presentadas en estas vitrinas, en estrecha relación con el movimiento musical europeo de la primera mitad del siglo".

El Centro Cultural Manuel de Falla encuentra su origen en la necesidad de crear un lugar complementario y anexo a la Casa- Museo, donde poder realizar diferentes actividades en torno a la figura de Manuel de Falla, tales como biblioteca, archivo, exposición permanente de los objetos personales del músico, sala de conciertos y aulas o seminarios donde pudiera desarrollarse el Curso Manuel de Falla.

La idea del Auditorio, como explica Ángela García de Paredes, refiriéndose a la obra de su padre, "surge como una pieza musical largamente elaborada en su imaginación en la que está presente

el pensamiento del músico, inicialmente sin forma ni lugar y más tarde concretada, mediante la adquisición por el Ayuntamiento de Granada del pequeño carmen de la Antequeruela donde vivió el músico durante casi veinte años, en la colina de la Alhambra, en Granada".

Desde 1962, trabaja, por tanto, José María García de Paredes en el proyecto de un auditorio junto a la casa de Falla; proyecto que irá perfilando poco a poco a lo largo de una década, bajo la premisa fundamental del respeto que le imponía construir un edificio de tanta envergadura en la colina de la Alhambra.

Cuando la casa de Falla llevaba funcionando como museo siete años, el Ayuntamiento, en 1972, adquirió los terrenos contiguos para construir el Centro Cultural, concretamente los cármenes de Matamoros, Santa Rita y Gran



Preocupado por la disertación con el entorno y por la perfección acústica del auditorio, el resultado es, en palabras de Giancarlo De Carlo, "un edificio magistral", constituyendo uno de los principales exponentes de la arquitectura española de los primeros años de la democracia.



Capitán. El 1 de diciembre de 1973, el consistorio nombró a José María García de Paredes como arquitecto del Centro.

La propuesta final del arquitecto es completamente diferente a los primeros dibujos que realizara a principios de los años sesenta. Preocupado por la disertación con el entorno y por la perfección acústica del auditorio, el resultado es, en palabras de Giancarlo De Carlo, "un edificio magistral", constituyendo uno de los principales exponentes de la arquitectura española de los primeros años de la democracia. Y como tal lo define Josep Lluís Sert, cuando en junio de 1979 publica en la revista 'Spazio e Società' su artículo "Un centro per la musica e per il progresso della società": "Hace el Centro uso de sus ventajas logrando se integren naturalmente en el diseño sin alarde de modernidad. Esto será una mayor garantía para que esta arquitectura no pase de moda en poco tiempo. (...) Es, a su manera, un ejemplo de construcción que responde a una necesidad de hoy, disponer lugares de encuentro entre las artes y el público en general. Los cam-

bios de estructura político- sociales requerirán que se multipliquen en nuestras ciudades centros semejantes, siguiendo el irreversible proceso de democratización".

A partir de su inauguración, el edificio asumió la función de revulsivo cultural de la ciudad, acogiendo numerosos conciertos, exposiciones y seminarios. Pero un incendio ocurrido el 11 de agosto de 1986 lo destruyó prácticamente por completo. Manuel de Falla decía que la música para comprenderla había que vivirla y esta idea fue trasladada al campo de la arquitectura en el pensamiento de García de Paredes que vivió el edificio durante toda una década, detectando aquellos aspectos que podrían mejorarse si tuviera la oportunidad de construirlo nuevamente. El arquitecto era consciente de la irrepitibilidad de la arquitectura, como principio de distinción con el resto de las Artes, pero el lamentable incendio de aquel día, le brindó la oportunidad de reconstruir el edificio, en un ejercicio inédito en la arquitectura con-

temporánea española, en que un arquitecto reconstruía su propia obra.

El incendio ocasionó la ruina completa de la sala de conciertos. En cambio, gracias a la sección escalonada del edificio sobre la ladera, apenas afectó al resto de instalaciones. García de Paredes aprovechó la ocasión para modificar algunos aspectos de la sala de conciertos, tanto estructurales, como funcionales y tecnológicos:

- Se revisó el afinado de los paneles de madera del techo para elevar la reverberación de las frecuencias bajas que, a pesar de las modificaciones introducidas en 1979, no producían un sonido suficientemente cálido.

- Se cambiaron las butacas por otras de madera de palisandro moldeada.

- Cambió el sistema de elevación del escenario de cajones de madera, por otro mecánico que hiciera más sencilla la conversión de las salas A y B. Se colocó un sistema de plataformas hidráulicas que variaban la posición de los músicos en poco tiempo.



Foto: María Morales Toro

— Modificó el material del muro de separación entre la sala B y el escenario, anteriormente de obra de fábrica de ladrillo enfoscada, por paneles de madera de las mismas características de los del escenario. Igualmente sustituyó los elementos de coronación de los antepechos de toda la sala, por piezas de madera vista.

— Remarcó la presencia de la estructura del edificio en los pasillos laterales de acceso a la sala, donde se situaban los palcos bajos, dejando vista la superficie de las jácenas y pilares, en su propio color.

— Cambió la posición de las cabinas, trasladándolas al fondo de la sala B y colocando en su lugar una opaca serie de palcos, para evitar así el reflejo de los faroles en los vidrios de las cabinas originales.

— La estructura quedó muy dañada, especialmente el pilar donde está el balcón circular de la televisión y la cubierta de cerchas desapareció completamente, lo que obligó a regresar dicho pilar, que pasó a tener sección circular.



Foto: Lluís Casals.

— Se sobreelevó la segunda fila de las galerías laterales para mejorar la visibilidad.

— Se rescataron también dos proyectos que, aun contemplados en el proyecto inicial, jamás se habían llevado a cabo: la construcción del órgano y del pabellón destinado a albergar la biblioteca y el archivo de Manuel de Falla, pendiente desde la inauguración del edificio en 1978. En 1989 se comenzó a construir el nuevo pabellón, adosado al muro del Paseo de los Mártires, concluyendo la obra, tras el fallecimiento de García de Paredes en febrero de 1990, el arquitecto Ignacio García Pedrosa. El órgano, costeado con los honorarios de García de Paredes por la reconstrucción de la sala de conciertos, fue encargado al organero catalán Gabriel Blancafort, colocándolo Ignacio García Pedrosa y Ángela García de Paredes en el año 1994. Para la colocación del instrumento fue necesario desmontar los dos faroles más próximos, debido al calor que desprendían.

Pero además de todas estas modificaciones realizadas por el propio arquitecto, desde la reconstrucción del edificio se han ido sucediendo, principalmente en la última década, todo tipo de reformas, la mayoría de ellas con un criterio compositivo completamente diferente y, en ocasiones, opuesto al utilizado por García de Paredes.

Una inspección detallada de cada una de las partes del edificio permite localizar todas estas modificaciones que afectan, principalmente, a la disposición de huecos de paso y tabiquería. Los planos del proyecto original ofrecen una imagen diferente en algunas de las partes del edificio en la actualidad, quizás

»» **Desde la reconstrucción del edificio se han ido sucediendo, principalmente en la última década, todo tipo de reformas, la mayoría de ellas con un criterio compositivo completamente diferente y, en ocasiones, opuesto al utilizado por García de Paredes.**

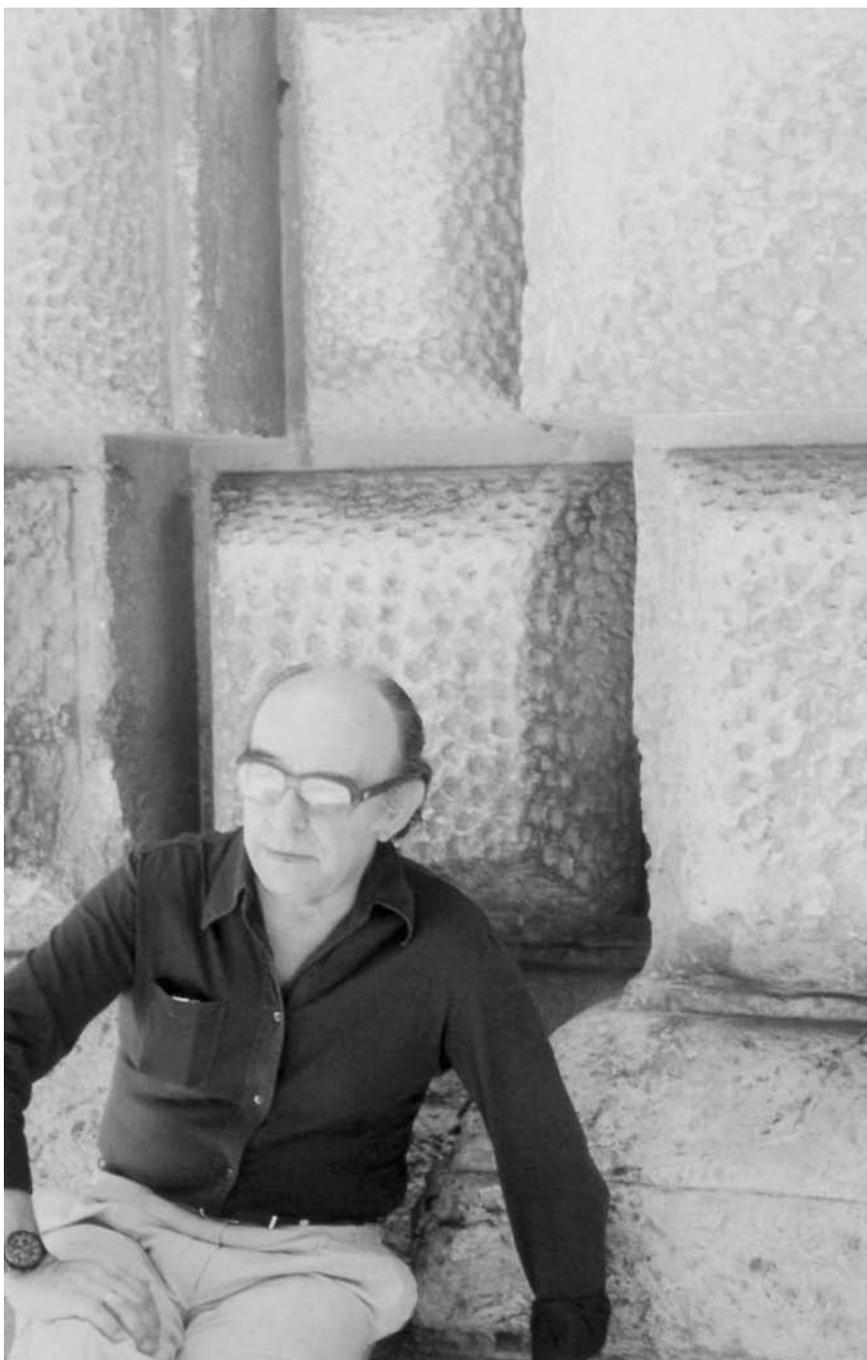


Foto: Miguel Ángel Baldellou.

El arquitecto José María García de Paredes en el Palacio de Carlos V, el 4 de junio de 1987, día que se inauguró el Auditorio Manuel de Falla.

debido al proceso de reconstrucción del edificio de los años 1986- 1987, aunque estos cambios han sido observados únicamente, en la zona correspondiente a aulas y seminarios, precisamente la zona que no fue reconstruida por el arquitecto, ya que no se vio afectada por el incendio de 1986. Esto significa que las alteraciones detectadas se han realizado a lo largo del tiempo, en el proceso de adaptación del edificio a los nuevos usos desarrollados en el mismo en los 27 años de su existencia.

Algunas de las modificaciones detectadas afectan al cambio de uso de ciertas dependencias del Centro, concretamente la creación de un pequeño almacén para la cafetería junto al montacargas y la creación de dos almacenes para uso del propio Centro, uno bajo la escalera de subida a los palcos y el otro junto al muro de la caja del graderío de la sala A, junto al pasillo de las aulas, entre el cuarto de la Unidad Acondicionadora y la escalera de servicio.

Otras reformas afectan a la configuración espacial de algunas dependencias

del Centro. El pabellón destinado a taquillas junto a la puerta de acceso al recinto, antiguo estudio del pintor José Guerrero fue ocupado en 2003 por un ascensor para salvar el desnivel entre la cota de acceso y el jardín. Consecuencia de ello fue el traslado de las taquillas al interior del edificio, ocupando parte del espacio existente entre las dobles puertas de acceso, entre el jardín y el foyer.

La sala de Descanso, Ensayos y Reuniones fue ampliada a costa de incorporar el pasillo perimetral. Y los dos aseos del público han sido completamente remodelados, habiéndose sustituido tanto las puertas, como los azulejos y los sanitarios.



A partir de su inauguración, el edificio asumió la función de revulsivo cultural de la ciudad, acogiendo numerosos conciertos, exposiciones y seminarios. Pero un incendio ocurrido el 11 de agosto de 1986 lo destruyó prácticamente por completo.

En el interior, además, se han acometido diversas obras de mantenimiento, dentro del programa reparación y acondicionamiento llevado a cabo por la Oficina de Obras Públicas y Urbanismo del Ayuntamiento, tales como la impermeabilización y limpieza de cubiertas, el cambio de los cuadros generales de luces y de la mesa de mandos, la intervención general en el aislamiento del edificio, el arreglo de las poleas de elevación de las lámparas de la sala de conciertos y la renovación de la instalación de aire acondicionado.

Una mención especial merece la instalación, bajo el foyer, en el espacio destinado en el proyecto original a Biblioteca y Archivo de Manuel de Falla, de una exposición permanente. Con la construcción del pabellón exterior en 1991, la biblioteca fue trasladada a las dependencias del Archivo. Desde entonces este lugar fue utilizado como sala de exposiciones itinerantes, hasta que en el año 2001 Julio Juste realizara un proyecto museográfico para la ubicación de la exposición permanente "Universo Manuel de Falla".

En el exterior del edificio, la modificación principal ha sido el cierre, mediante



Foto: María Morales Toro

una verja, del paso de acceso al Mirador de Melisendra, sobre la cubierta del edificio. También se renovaron las instalaciones de iluminación y saneamiento en el jardín de acceso.

Todas estas intervenciones, anteriormente descritas, se han realizado de manera sectorial sin que exista un plan de intervención global en el edificio, cada vez más necesario, toda vez que el programa de usos existente en la actualidad es diferente al del proyecto inicial, conviviendo en la actualidad en el mismo edificio el uso de Auditorio, gestionado por la Fundación Pública Centro Cultural Manuel de Falla, perteneciente al Ayuntamiento de Granada, el de sede de la Orquesta Ciudad de Granada y el de Archivo Manuel de Falla, gestionado por la Fundación Archivo Manuel de Falla.

A pesar de que el edificio presenta, en líneas generales, un relativo buen estado de conservación, entre otros motivos, por la existencia permanentemente en el centro de personal cualificado dedicado al mantenimiento del mismo, se hace necesario acometer un plan de estudio e intervención global del edificio que contemple entre otras actuaciones la resolución de los problemas de estanqueidad,

» **Existen dos criterios que justifican su declaración como monumento: uno material, referente al propio edificio, y otro de carácter intelectual, por ser un espacio que supo responder a unas necesidades socio-culturales,**

tanto en cubiertas como en el muro de contención de tierras, y aquellos que se derivan del programa de usos vigente y otros futuros, estudiando la posibilidad de una posible ampliación de las instalaciones, evitándose así la realización de nuevas propuestas que puedan agredir a la integridad física y material del edificio. Igualmente resulta necesario el estudio de las relaciones existentes entre el Centro Cultural y la Casa-Museo Manuel de Falla, proponiendo una comunicación efectiva entre los dos edificios, que permita consolidar a la Casa Museo, como parte integrante del complejo del Centro Cultural, como ins-

trumento para el conocimiento de la figura de Manuel de Falla.

Por todo lo expuesto, podría decirse que en el Centro Cultural Manuel de Falla existen dos criterios que justifican su declaración como monumento: uno material, referente al propio edificio, y otro de carácter intelectual, ya no sólo porque en él se desarrolle el estudio de la figura de Manuel de Falla, sino también por ser un edificio que supo responder a unas necesidades socio-culturales, como máxima expresión de la arquitectura democrática, todo ello unido a la figura de su autor, García de Paredes, arquitecto excepcional que "vivió" su obra, como aconsejaba Manuel de Falla, para dejar en la ciudad de Granada un edificio ejemplar, referente de la arquitectura contemporánea española.

La declaración como B.I.C. es una gran noticia para la ciudad ya que con ella se protegerá al edificio de cualquier propuesta que suponga una agresión hacia su integridad, conservándose así el proyecto que García de Paredes imaginó durante tanto tiempo, tejiendo y destejiendo, como un músico imagina una compleja pieza musical. 

Escaleras de caracol

EL HELICOIDE AXIAL RECTO COMO BASE DE LOS ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN VERTICAL EN LA EDIFICACIÓN

MARÍA TERESA PÉREZ SORDO, ANTONIO CRESPO AGUADO,
JOSÉ NAVAS-PAREJO PÉREZ DE LA CONCHA
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la
Ingeniería de la Universidad de Granada.

Alzada
60

1. RESUMEN

Dada la carestía del suelo urbano, y debido a su escasez, se hace imprescindible el máximo aprovechamiento constructivo del poco espacio del que disponemos.

Nos llama la atención, cómo existiendo soluciones técnico-arquitectónicas para paliar este problema, no se recurre a ellas en la actualidad.

Leonardo Da Vinci, dibujó numerosas escaleras de doble caracol como la del Castillo de Chambord, e incluso desarrolló un proyecto en el que mostró una de ellas con cuatro revoluciones superpuestas, basándose en el helicoide axial recto.

En la actualidad nos encontramos con soluciones constructivas en las que se ocupa doblemente una superficie en una edificación para dar acceso y retorno a sus dependencias, como es el caso, por poner un ejemplo, del Hotel Convención de Madrid y del mismo Palacio de Congresos y Exposiciones de Granada, cuando se podría haber reducido dicha ocupación y coste, a la mitad.

2. EL ELICOIDE AXIAL RECTO COMO BASE DE LOS ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN VERTICAL EN LA EDIFICACIÓN: ESCALERAS DE CARACOL

Todos somos conscientes de que en la actualidad el suelo urbano es un elemento sumamente escaso, por no decir que inexistente.

Esta circunstancia hace que los precios del mismo se disparen de tal forma que sea necesario el máximo aprovechamiento constructivo del poco espacio de que disponemos.

Llama la atención ver, cómo antaño, cuando aún no existía éste problema, genios como Leonardo Da Vinci, estudian la geometría y aplican los resultados de sus estudios a la resolución de los múltiples problemas constructivos que se les plantean, a la vez que trasforman la geometría en arte.

Mucho ha cambiado el concepto artístico desde entonces, pero hay que saber ver la arquitectura, como diría Bruno Zevi en su obra, 'Saber ver la arquitectura'.

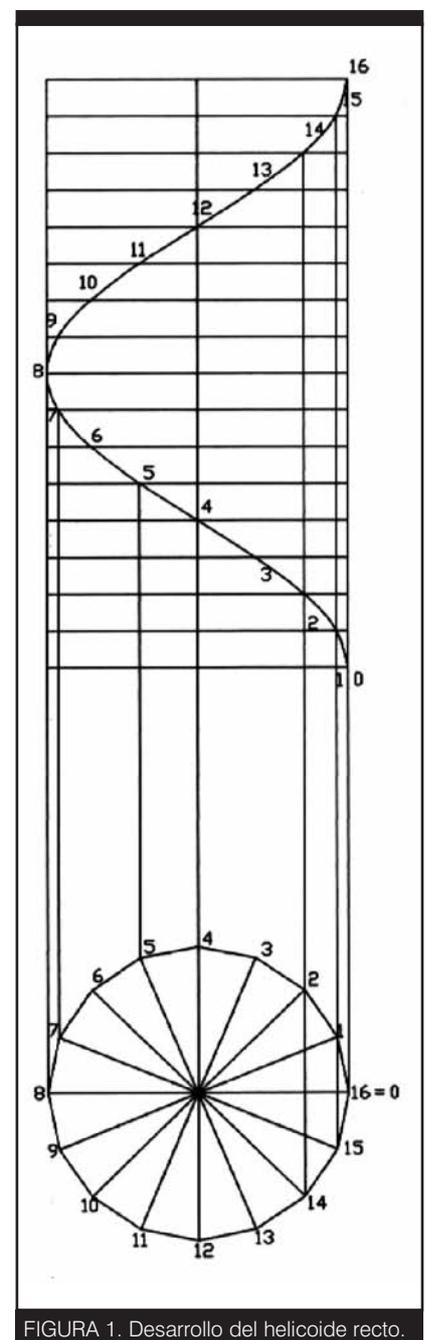


FIGURA 1. Desarrollo del helicoide recto.

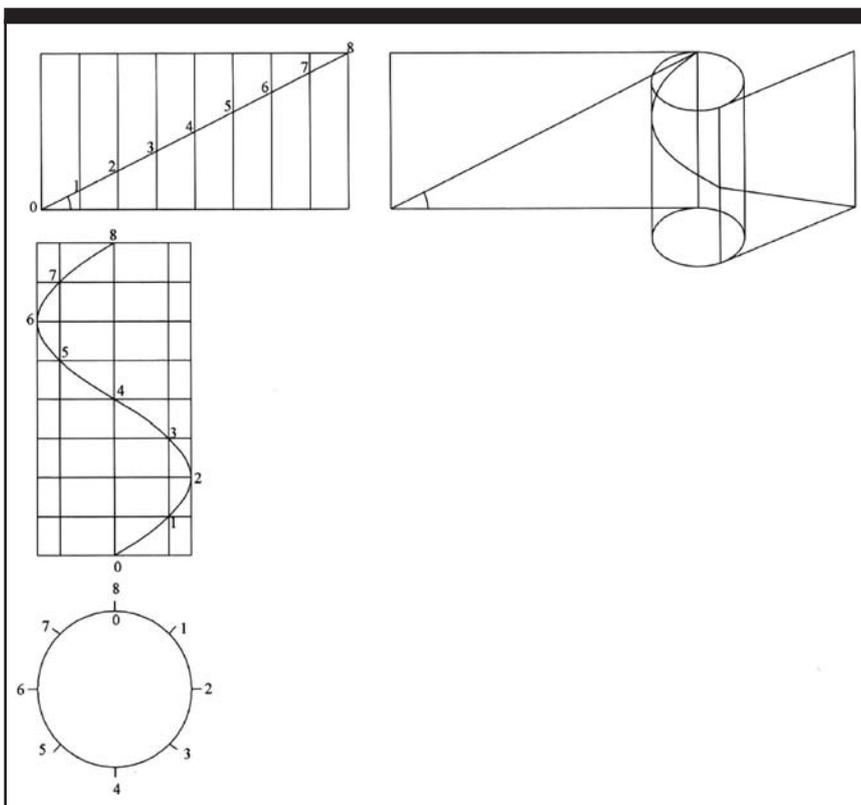


FIGURA 2. Helicoide recto representado en sistema diédrico.

Dice el refrán que enseña más la necesidad que la Universidad, pero a lo mejor lo que nos falta es la humildad para reconocer que casi todo está inventado, pero que hay que ir por el mundo, con los ojos bien abiertos buscando el legado que otros nos dejaron, y emplearlo oportunamente.

Leonardo Da Vinci, fue pintor, escultor, músico, ingeniero, arquitecto, físico, matemático y filósofo, por todo lo cual creemos que debemos, simplemente, considerarlo como un genio, y como consecuencia, detenernos a analizar uno de sus estudios plasmados en el proyecto de una escalera de caracol, con cuatro revoluciones superpuestas, basándose en el estudio del helicoide axial recto.

Superficies helicoidales son las engendradas por movimientos helicoidales de una curva cualquiera.

Movimiento helicoidal es el que resulta de componer un giro alrededor de un eje, con velocidad angular constante, y una traslación paralela al eje de rotación con velocidad uniforme. La trayectoria seguida por un punto sometido a un movimiento helicoidal es una hélice. Cuando la superficie está generada por una línea recta perpendicular al eje de giro se obtiene un helicoide recto.

En las figuras 1 y 2 presentamos un esquema de un helicoide recto. El helicoide recto limitado por dos cilindros, tiene su aplicación en los toboganes, rampas y losas de escaleras de caracol.

Como ejemplo de lo anterior representamos un helicoide axial recto en sistema diédrico y axonométrico en las figuras 3 y 4.

En las figuras 1 y 2, representamos la curva helicoidal escuetamente, mientras que en las figuras 3 y 4 se representa la superficie helicoidal que origina la losa de la escalera de caracol. Si se representa en el sistema diédrico, en el alzado en el primer caso, solo se verá una curva, mientras que en el segundo, se verán las dos curvas que limitan el ancho del peldaño, o sea el trazado sobre los cilindros interior y exterior que limitan la escalera.

Estas escaleras pueden ser simples, dobles, triples o de cuatro revoluciones superpuestas, pudiendo albergar en el cilindro central linternas o calados que permitan divisar a las personas que transiten por distintas revoluciones, o incluso instalar en su interior algún otro sistema de comunicación vertical tal como un ascensor.

Seguidamente mostramos ejemplos de cada una de ellas.

Como ejemplo de la simple podemos citar y mostrar la del Palacio de Congresos y Exposiciones de Granada, de cuyo proyecto es autor Daniel Fullahondo.

Está localizada en el interior del vestíbulo de entrada, según se accede, a la derecha. Puede verse en la figura 5.

Como ejemplo de las escaleras de caracol de doble revolución, presentamos

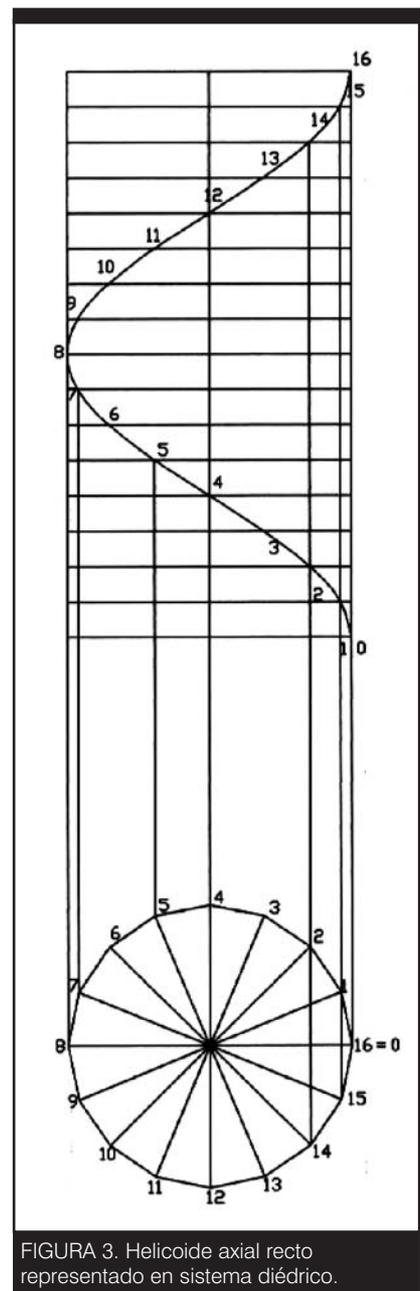


FIGURA 3. Helicoide axial recto representado en sistema diédrico.

»» **Dice el refrán que enseña más la necesidad que la Universidad, pero a lo mejor lo que nos falta es la humildad para reconocer que casi todo está inventado.**

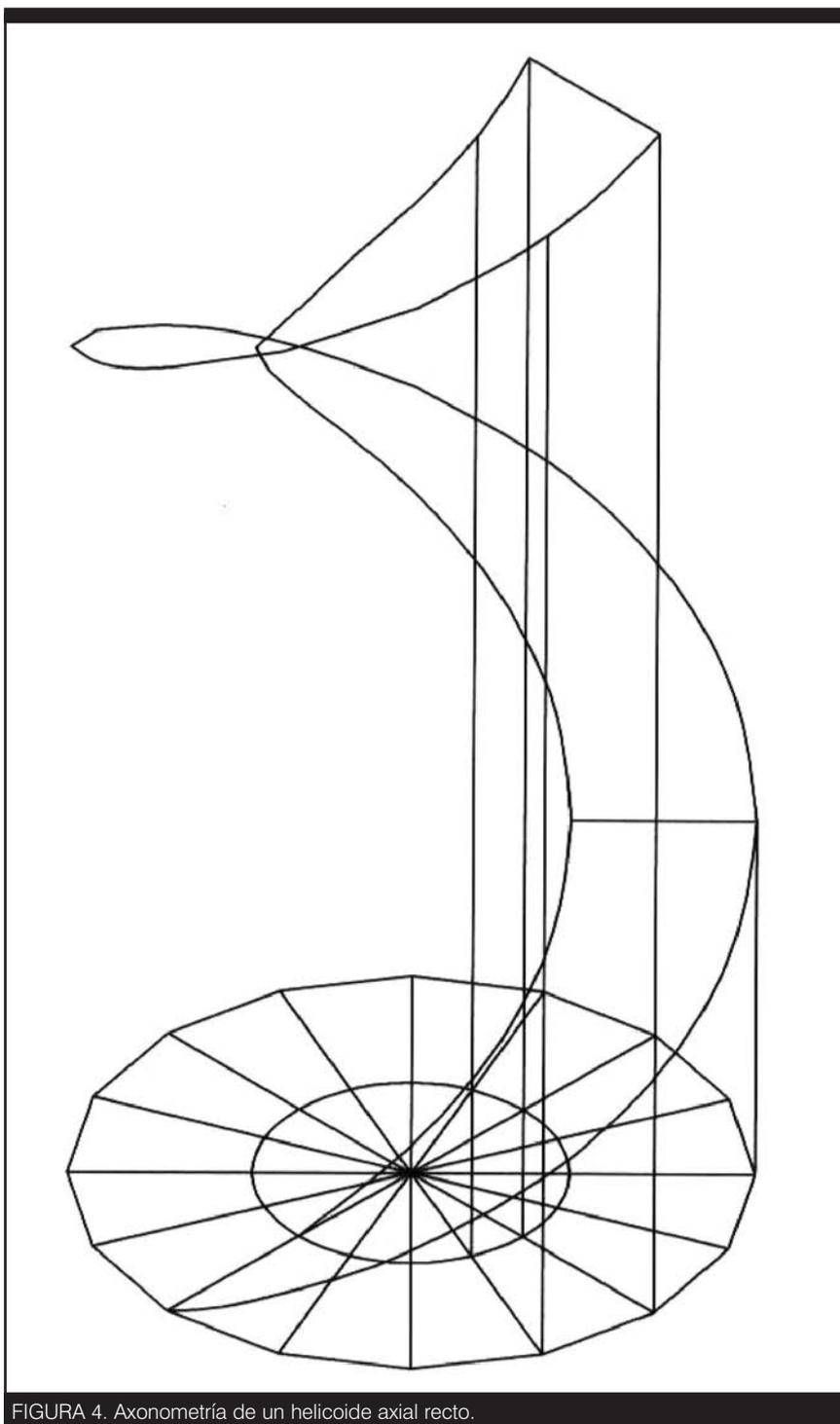


FIGURA 4. Axonometría de un helicoido axial recto.



En la Iglesia de San Domingos de Bonaval, en Santiago de Compostela, encontramos una escalera de caracol de tres revoluciones superpuestas. Presenta como elemento diferenciador con respecto a la de Chambord, que no tiene ningún elemento sustentante interior.

la del Castillo de Chambord, obra del Francisco I, rey de Francia, quien trae de Italia a Leonardo da Vinci para realizar varios proyectos entre los que se encuentra el Palacio de Romorantin (1517) que no llega a construirse. Muere Leonardo en 1519, y pronto empezaron las obras de Chambord.

¿Correspondería la escalera de dobles revoluciones a las numerosas escaleras de doble caracol dibujadas por Leonardo Da Vinci, o incluso a un proyecto que dibujó mostrando una escalera con cuatro revoluciones superpuestas? La presencia de las cuatro partes habitadas, de los cuatro brazos de la cruz de su planta, hubieran podido justificar la idea de una escalera de cuatro revoluciones, pero los maestros albañiles, sin la dirección dada por el inventor de esta obra de arquitectura, debieron simplificar su ejecución, realizando solo un doble caracol.

El visitante del Castillo al entrar es atraído como por un imán hacia el centro, y sin darse cuenta va subiendo por los peldaños de la gran escalera. Quizá le extrañe divisar a cualquier otro visitante al que no encuentra, pues se ofrecía a él dos ascensiones, sin que se enterara de eso. Las dos revoluciones semejantes y dominadas por la linterna, llevan a las terrazas, no sin revelar las bellezas del castillo.

La escalera está sostenida por ocho pilares y bordeada por unas ligeras barandillas totalmente caladas. Alrededor de un núcleo central, giran las dos subidas de la hélice, superponiendo sus revoluciones. El juego del imposible encuentro que utilizaron célebres personajes, se multiplica por el hecho de que el núcleo hueco de esta escalera se abra en anchos vanos, y que de una ascensión a otra sea posible ver y creer que cada uno sube en una dirección opuesta al otro. Ver la figura 6.

En la Iglesia de San Domingos de Bonaval en Santiago de Compostela, encontramos una escalera de caracol de tres revoluciones superpuestas obra de Andrade. Presenta como elemento diferenciador con respecto a la de Chambord, que no tiene ningún elemento sustentante interior.

Cada escalera arranca de uno de los vértices de un triángulo equilátero, y conduce a salones diferentes. Figuras 7 y 8.

Presentamos ahora un esquema de lo que sería una escalera de caracol de cuatro revoluciones superpuestas, indicando que se originaría por el movimiento helicoidal de un cuadrado. Figura 9.

Por último mostramos las dos rampas de acceso y descenso? situadas en el



FIGURA 5. Escalera de caracol. Palacio de Congresos y Exposiciones de Granada.



FIGURA 6. Escalera de caracol de doble revolución. Castillo de Chambord.

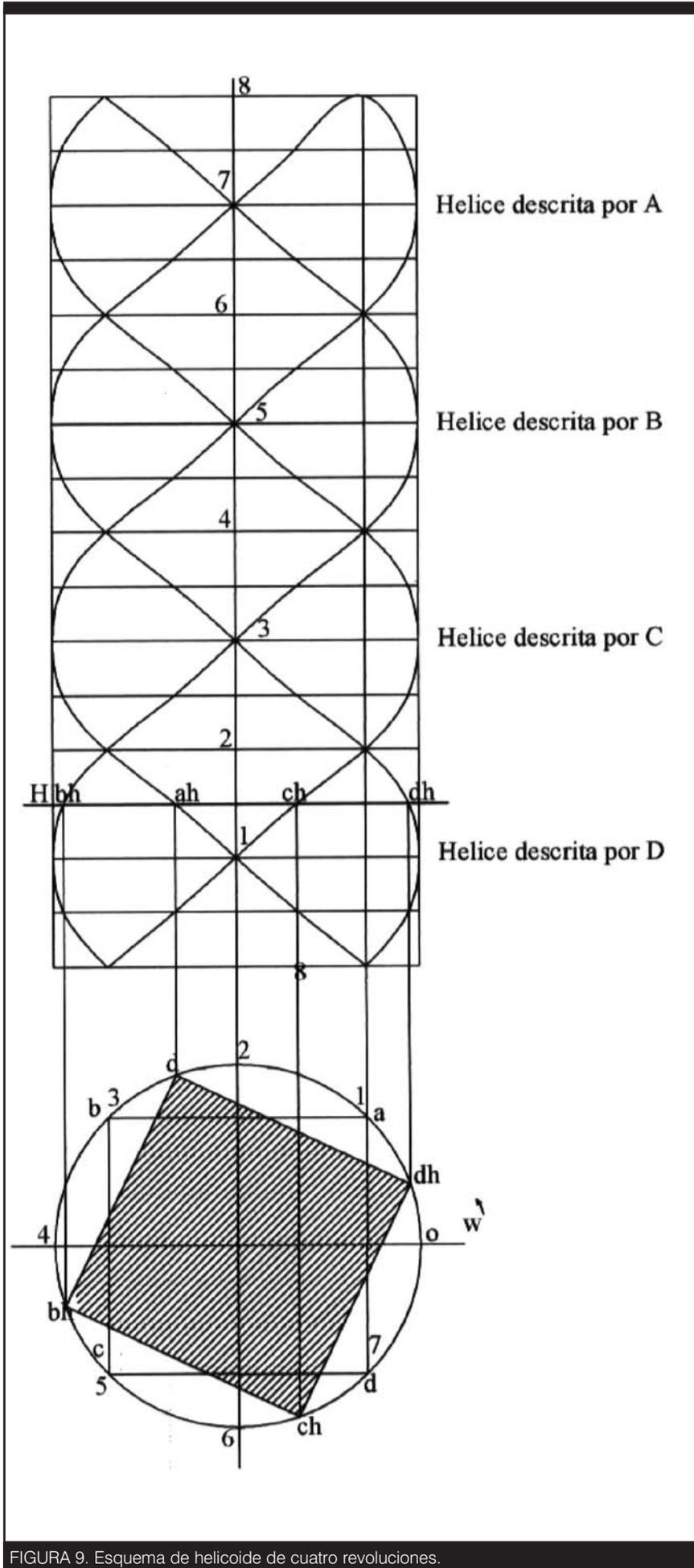


FIGURA 9. Esquema de helicoide de cuatro revoluciones.



FIGURA 8. Escalera de caracol de triple revolución. Iglesia de San Domingos de Bonaval.

exterior del Palacio de Congresos y Exposiciones de Granada. A parte de conformar el estudio de volúmenes del conjunto y romper su rigidez, desconocemos su misión real, que no virtual. Parece que fue diseñada con la intención de que visitantes ilustres del Palacio de Congresos pudieran subir por una de ellas en coche hasta la planta alta del mismo y bajar por la otra. No sé si existirá algún problema similar al relatado por Ramón. J. Sender en La tesis de Nancy, cuando el protagonista tuvo que bajar en burro desde lo alto de la Giralda marcha atrás por no haber podido dar la vuelta en su culminación, pero con relación a estas escaleras concretamente, no las he visto utilizar más que una vez, y en sentido ascendente. Figura 10.

En el Hotel Convención en Madrid, hay dos rampas de entrada y salida al garaje que ocupan dos superficies idénticas, que traducido a pesetas, qué digo, Euros, son unos cuantos. Cuesta el suelo, cuesta la construcción de dos rampas iguales, y dejan de producir "económicamente" los metros desaprovechados por una de ellas. Mi pregunta es la siguiente: Con los medios mecánicos, económicos etc... que hoy existen, ¿no se podría haber construido en la misma superficie una rampa de caracol doble entre cilindros e incluir en el cilindro interior los ascensores de acceso al Hotel?

Comprémosnos una simple cámara de fotos y vayamos por el mundo mirando, y no viendo simplemente, y tengamos la humildad de copiar lo ya inventado, dejándonos de imaginaciones originales. 



FIGURA 7. Escalera de caracol de triple revolución. Iglesia de San Domingos de Bonaval.



FIGURA 10. Rampas exteriores de acceso. Palacio de Congresos y Exposiciones de Granada.

Constru1: Sistema de información de construcción

Alzada
66

AMADEO DE FÉ NORES
Arquitecto Técnico
A1 Arquitectos Asociados S.L.

Las nuevas tecnologías envejecen.

NO HEMOS INVENTADO LA RUEDA, PERO....

La rueda no fue un invento, sin embargo sí que lo fue el eje que une la rueda a la estructura y que resolvió múltiples problemas técnicos. Los rodamientos que eliminan una fricción, la suspensión, los frenos, los neumáticos o el ABS han sido

aportaciones que han transformado la utilización de los iniciales rodillos de madera del neolítico en las modernas ruedas que permiten aterrizar avanzadas aeronaves espaciales.

Algo parecido ha ocurrido con las nuevas tecnologías, que vienen parejas a las necesidades del momento, y que han llevado al hombre a inventar un sistema informático mediante el que solucionar los problemas de desplazamiento y de acumular páginas de papel hacien-

do posible obtener información presionando un solo botón; estamos hablando de internet. Pero el sistema que mueve internet se basa en una serie de buscadores, a los que se accede introduciendo una palabra que ofrece, eso sí, un amplio campo de opciones que obligan, sin embargo, a abrir y cerrar páginas hasta dar con el concepto requerido. En este sentido internet aporta la economía y la rapidez requeridas hoy en día al suprimir la impresión y la distribución



Utilízame y moverás montañas

constru1

Un paso más a los Libros de Precios de la Construcción

propia de las ediciones escritas mejorando además, la calidad de la información al incorporar imágenes y conexiones a otras páginas web que amplían la información requerida. Pero se puede mejorar.

...SI UN EJE

Los avances logrados en internet también se pueden aplicar al sector de la construcción teniendo en cuenta que el fichero de mediciones de una obra, no

es más que una base de datos compuesta por la relación de las unidades de obra necesarias que incluyen las cantidades que de cada producto se va a necesitar, pudiendo por lo tanto calcular el número final de unidades que se van a requerir.

El catálogo tarifa de un fabricante son datos en forma de listas de materiales agrupados por familias, por consiguiente se pueden transformar en una base de datos informática siendo mucho más útil

este formato (por la facilidad de manejo, actualización y rapidez en la obtención de datos) que el tradicional catálogo editado en papel posibilitando además la conexión a múltiples campos relacionados. De la misma forma, los programas de mediciones y presupuestos emplean como fuente de información bases de datos específicas que reúnen colecciones de unidades de obra, entre las que el profesional debe seleccionar las que participan en la obra para trasladarlas a



»» **Constru 1 es un nuevo sistema informático que mediante internet ha logrado cruzar los catálogos de los fabricantes con los ficheros de mediciones de manera que se han logrado suprimir varios pasos en la búsqueda de información al disponer de forma automática de todos los datos requeridos, sin necesidad de interminables búsquedas por las páginas de internet.**

las mediciones del presupuesto. Además dispone de un formato de intercambio que permite que estos ficheros sean utilizados por los distintos programas de mediciones. El formato que se utiliza es el FIE-BDC o BC3 (Formato de Intercambio Estándar de Bases de Datos de Construcción).

Constru 1 es un nuevo sistema informático que mediante internet ha logrado cruzar los catálogos de los fabricantes con los ficheros de mediciones de manera que se han logrado suprimir varios pasos en la búsqueda de información al disponer de forma automática de todos los datos requeridos, sin necesidad de interminables búsquedas por las páginas de internet. Además, en una sola operación, a través de un sistema de unificación de códigos, el usuario accede al producto requerido para su obra posibilitando además, trasladar los resultados obtenidos en la búsqueda, directamente a las mediciones o al CAD para actualizarlas y personalizarlas, mejorando la definición de la obra y ahorrando tiempo y dinero.

Por otro lado, Constru 1 no se olvida de los fabricantes y almacenistas fuente de información del sistema, a los que ofrece un nuevo canal de marketing al ser capaz de informar al profesional sólo y únicamente con los conceptos que precisa mediante una respuesta inmediata. Pero también los distribuidores y almacenistas aparecen reflejados en este novedoso sistema de obtención de

información ya que pueden disponer de una base de datos actualizada de distintos fabricantes en un formato normalizado que puede ser empleado por los programas de facturación y almacenaje al tiempo que los integra en la red de información.

...Y UNOS RODAMIENTOS

En España se edita una base de datos de construcción (BDC) por autonomía, lo que supone que las mismas unidades de obra y los mismos materiales tienen distintos códigos en cada región. La solución consiste en el establecimiento de una codificación unificada o tabla de equivalencia válida con las BDC, de manera que el fabricante puede asociar su información a ese código único.

Lo que ha logrado Constru 1 es permitir la posibilidad de que presupuestos realizados con datos provenientes de BDC de cualquier región como: Centro, IVE, CAM, ITG, ICCL, ITEC o Extremadura puedan acceder a la red sin problemas de codificación.

...Y UN SISTEMA DE SUSPENSIÓN

Algunas unidades de obra no figuran en las BDC, y si lo hacen, es de forma incompleta, obligando al técnico a crear unidades nuevas o modificar las existentes. Esto es así debido a las limitaciones del formato FIE-98 que, por otro lado genera notables problemas de compatibilidad con los programas de mediciones.

La nueva tecnología creada por Constru 1 y denominada PCP, o precios calculados paramétricos, supera las limitaciones y restricciones del formato FIE, pero con la singularidad de que sigue manteniendo la compatibilidad con este formato logrando:

- Un ilimitado número de parámetros, con lo que es posible definir cualquier familia de productos gracias a que un solo precio en el PCP, puede generar trillones de combinaciones ampliando las opciones del usuario a la hora de encontrar el producto que más se acomode a lo requerido.

- El compendio de fotos o gráficos en los parámetros facilita la interpretación del término.

- Referenciar geográficamente la obra siendo posible calcular variables ambientales empleadas por distintas normas para cálculos.

- Y son capaces de la realización de cálculos sencillos para la concreción de una determinada unidad de obra conforme a las normas vigentes.

En definitiva, los PCP facilitan la redacción de descompuestos, muy concretos y calculados específicamente para cada situación. La información de los textos la supervisan directamente los fabricantes y las asociaciones, que han visto en esta nueva tecnología el vehículo adecuado para que las nuevas normas lleguen a los técnicos, además de para dar a conocer nuevos productos con sus correspondientes guías de utilización y cálculo. De la misma forma los PCP permiten transformar los catálogos y las tarifas en bases de datos multimedia para los distribuidores, integrándolos directamente en los programas de almacenaje o cálculo.

Y... ¡ANDA!

La intención de implantar este sistema a nivel nacional implicará a cientos de



empresas y miles de profesionales que dispongan de este servicio.

La disponibilidad de importantes subvenciones de la CE para potenciar la utilización de las nuevas tecnologías entre las Pymes, ha permitido la implantación de este sistema en Guadalajara en unas condiciones verdaderamente ventajosas. Gracias al acuerdo entre la Asociación de Constructores y Promotores de Edificios, el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos y liderado por la Confederación de Empresarios desde el mes de mayo, más de 20 empresas de Castilla La Mancha facilitan información a 300 profesionales.

A la provincia de Guadalajara se unen ahora las de Granada, Badajoz, Zamora y Avila, que tienen previsto iniciar esta

primavera y los primeros pasos para la implantación de Constru 1, a las que se irán sumando otras provincias de las distintas autonomías habiendo previsto una implantación a nivel nacional para el año 2007.

Por otro lado la investigación para el desarrollo de la red Constru 1 ha supuesto de forma indirecta el desarrollo de tecnologías complementarias como los PPC que hacen de esta red un sistema de utilización sorprendentemente sencillo y una novedad a nivel mundial, desarrollada por un equipo de Arquitectos Técnicos y Programadores de Guadalajara.

Bienvenidos todos a la sociedad de la información; tomen asiento que despegamos.

Las responsabilidades en materia de residuos de construcciones y demoliciones

SEGÚN EL ANTEPROYECTO DE LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL

MANUEL M. GÓMEZ DEL CASTILLO GÓMEZ
Catedrático de Derecho Procesal de la Universidad de Huelva

En el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, celebrado en Sevilla el 8 de febrero de 2005, fue aprobado el (Borrador de) Anteproyecto de Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental¹.

La Ley se abre con una Exposición de Motivos (diseñada, en tres apartados, mediante una formulación clásica, que exige la utilización de un lenguaje más asequible al ciudadano, para cumplir, así, con uno de sus objetivos fundamentales), se desarrolla a través de 170 artículos, adecuadamente estructurados en siete Títulos, con dieciocho Capítulos (en los que se deslizan un buen conjunto de deficiencias formales, que, a buen seguro, serán corregidas, con plenitud y diligencia, en el curso de su 'iter' parlamentario), y se cierra con las correspondientes Disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias (con exigencia de mejora) y finales, al margen de una serie de anexos que vienen a requerir, al menos formalmente, un revisión en profundidad.



La Ley, tras unas disposiciones de carácter general (arts. 1 a 3), se preocupa de temas de tanto interés como la información y la participación de los ciudadanos en las decisiones medioambientales, y la investigación y desarrollo en materia de medioambiente (arts. 4 a 14). Entra, después, en la regulación de los instrumentos de prevención (evaluación de Impacto Ambiental y Calidad

Ambiental) y control (autorización ambiental integrada y autorizaciones ambientales de carácter específico) (arts. 15 a 47), dedicando, posteriormente, su atención a lo que denomina "calidad ambiental", atmosférica, hídrica y relativa a suelos contaminados (arts. 48 a 107). Con posterioridad, se ocupa de los compromisos voluntarios (arts. 108 a 116) y de los instrumentos económicos (arts.



117 a 124) para la mejora ambiental, culminando con la regulación de la "disciplina ambiental", y particularmente del sistema de infracciones y sanciones (arts. 125 a 170).

La Ley quiere entroncar, de forma decidida, con el pensamiento político de las Conferencias de Estocolmo (1972), Río de Janeiro (1992) y Johannesburgo (2002), así como con el Tratado de Amsterdam (1997), la Carta de los derechos fundamentales de la Unión Europea (2000), la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (aprobada en el Consejo de Gotemburgo, 2001) y el VI Programa de Medio Ambiente de la Unión Europea (2001-2010), reflejados en la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (refrendada por el Consejo Andaluz de Medio Ambiente el 5 de junio de 2003) y en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía (2004-2010)².

Sobre la anterior filosofía política, la Ley conecta con un buen número de Directivas (92/43, 96/61, 96/62, 2000/60, 2001/42, 2002/49, 2004/35) y Reglamen-

tos (1836/93, 761/01, 1774/02) de la Unión Europea, y, en el orden interno, con un apretado conjunto de normas (Reales Decretos Legislativos, Reales Decretos, Leyes, ...) entre las que cabe citar la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, la Ley 6/2001, de 8 de mayo, la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, etc., etc.

La aspiración última del cuerpo legal que se comenta no es otra que la superación y actualización de la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental de Andalucía, a los efectos de articular una gestión integral de la calidad ambiental.

Sin embargo, la Ley se dirige, primordialmente, a la protección de los tres campos singulares (el aire, el agua y el suelo) en los que se desarrolla biológicamente el ser humano, no prestando atención a la que exigen otros ámbitos problemáticos tales como la fauna, la

flora, el patrimonio artístico, etc. Por ello, esa "gestión integrada", que se erige en frontispicio del cuerpo legal, no deja de ser, a nuestro juicio, un 'desideratum' muy alejado aún de la realidad a la que obligadamente tenemos que dirigirnos si queremos, seriamente, poner coto al ya gravísimo problema del deterioro del medio ambiente³.

"El desarrollo sostenible [...] –dice la Exposición de Motivos del texto normativo analizado– es hoy el nuevo referente o paradigma que debe centrar los esfuerzos de la sociedad del Siglo XXI". ¿Cabe, aún, discutir dicha afirmación?

Respecto al tema de los residuos derivados, o procedentes, de construcciones y demoliciones, hay que comenzar afirmando que la Ley, que se proyecta, alude, con carácter general, al problema de los residuos en los arts. 4.b, 16.IX.1, 81.2 (donde habla también de "escombros"), 129.3.c, ó 156.c, pero, sobretodo, en los arts. 86 a

103 (que integran el Capítulo III, "Residuos y suelos contaminados", del Título IV, "Calidad ambiental"), y, adicionalmente, en los arts. 147 a 149 (que integran la Sección 6ª, "Infracciones y Sanciones en materia de residuos", del Capítulo III, "Infracciones y Sanciones", del Título VII, "Disciplina ambiental").

En dicho marco, el art. 87 procede a definir o conceptuar a los residuos de la construcción y demolición como "residuos de naturaleza fundamentalmente inerte, generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidas las de obra menor y reparación domiciliar", señalando, en el art. 95 (que constituye la Sección 4ª del Capítulo III del Título IV, ya citados), que "los productores de residuos de construcción y demolición estarán obligados a comunicar a la Entidad Local competente, en la forma en que reglamentariamente se establezca y con carácter previo a su producción, la estimación de la cantidad de residuos a producir, así como el destino de los mismos y las medidas adoptadas para su clasifica-

»» **Los productores de residuos soportarán la obligación de comunicar a la entidad local correspondiente, a efectos de autorización o licencia, la cantidad, destino y medidas adoptables para la clasificación de los residuos a producir.**

ción", adicionando que "las Entidades Locales no podrán conceder las autorizaciones o licencias necesarias en los casos en que el solicitante no acredite suficientemente el destino de los residuos que se vayan a producir; asimismo establecerán los mecanismos de control y las acciones necesarias para garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición en su término municipal, incluyendo el depósito previo por el productor de los residuos de una fianza proporcional al volumen de los residuos a generar".

En consecuencia, y a la luz de los preceptos que han sido citados, los productores de residuos, que traigan como causa actuaciones de construcción y/o demolición, soportarán (al margen de las obligaciones generales contenidas en la Ley -esencialmente las insertas en el Capítulo III del Título IV- y en la normati-



va concordante) dos obligaciones específicas: de un lado, la obligación de comunicar a la entidad local correspondiente, a efectos de autorización o licencia, la cantidad, destino y medidas adoptables para la clasificación de los residuos a producir; y, por otra parte, la obligación de cumplir las normas establecidas por la entidad local correspondiente para garantizar la correcta gestión de los residuos en el término municipal de que se trate.

El incumplimiento de tales obligaciones, tanto las generales como las específicas, generará, lógicamente, las responsabilidades inherentes.

||| Las responsabilidades en las que cabe incurrir en este ámbito, al igual que las procedentes en otros campos relativos a la

protección del medio ambiente, son de tres tipos: civiles, penales y administrativas.

En cuanto a responsabilidades administrativas (que son las que interesan en este momento), la Ley, que se proyecta, dedica su Título VII a "disciplina ambiental", ocupándose de regular, en el Capítulo III del mismo, un pormenorizado sistema de infracciones y sanciones, insertándose las relativas a residuos en su Sección 6ª (arts. 147 a 149).

En dichos preceptos se tipifican las infracciones en muy graves (art. 147), graves (art. 148) y leves (art. 149), sancionándose las primeras con multas en cuantía de 30.052 euros a 1.202.025 euros, las segundas con multas en cuantía de 603 euros a 300.507 euros, y las terceras con multas en cuantía de hasta 6.011 euros, sin perjuicio, en los dos primeros casos (infracciones muy graves o

Notas

1. Este trabajo se inserta en la línea de estudios sobre la problemática jurídica de la protección del medio ambiente, en cuyo seno ya fueron publicados otros. Vid. Gómez del Castillo Gómez, M., 'Precisiones introductorias para el estudio de la tutela procesal del medio ambiente', *Gaceta Jurídica de la Naturaleza y el Medio Ambiente*, Año 1995, Número 11, págs. 16 y s.s.; y Gómez del Castillo Gómez, M., 'Aproximación al estudio de la tutela procesal penal del medio ambiente (la investigación de los delitos medioambientales)', *Revista General de Derecho*, Año 2001, págs. 4.905 y s.s.

2. No hay mención alguna en la proyectada Ley al Protocolo de Kioto (11.12.97) ni a los Acuerdos de Bonn (2001) y Marrakech (2001), tal vez por la importancia concedida a la World Summit on Sustainable Development, celebrada en Johannesburgo en 2002 (26.08 a 04.09).

3. En otras ocasiones hemos afirmado que uno de los mayores enemigos, que tiene la protección del medio ambiente, es, precisamente, el 'mare magnum' de normas, internacionales, comunitarias, estatales y autonómicas, que procuran esa protección, pero que "desaniman", por su complejidad y farragosidad, a quienes han de cumplirlas o hacerlas cumplir.

4. Entendemos, además, que el procedimiento a utilizar no es otro que el regulado en el Reglamento de Procedimiento para el ejercicio de la potestad sancionadora de la Administración, aprobado por Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto.

5. En relación con la posibilidad de exigencia de responsabilidad penal, hay que dejar constancia del art. 163 de la Ley proyectada, según el cual, "en los supuestos en que las infracciones pudieran ser constitutivas de delito o falta, la Administración dará cuenta de los hechos al Ministerio Fiscal y se abstendrá de proseguir el procedimiento sancionador hasta que recaiga resolución judicial en los supuestos de identidad de sujeto, hecho y fundamento".

graves), de la imposición de otras sanciones acumuladas (clausuras, inhabilitaciones, revocaciones, etc.) (arts. 156 y 157), de la exigencia adicional de la reparación o indemnización del daño o perjuicio causado (arts. 168 a 170), y al margen de las circunstancias, atenuantes o agravantes, que provoquen la graduación de la sanción (art. 158).

Obviamente, la imposición de una sanción por la comisión de una infracción exige la sustanciación de un procedimiento sancionador, respecto al cual la Ley proyectada sólo se ocupa de algunos aspectos (esencialmente normas sobre aseguramiento -art. 162- y ejecución -arts. 164 a 167-), siendo de aplicación también las normas relativas a la potestad y al procedimiento sancionador contenidas en los arts. 127 a 138 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones

Públicas y del Procedimiento Administrativo Común⁴. La resolución del procedimiento sancionador dejará expedita la vía contencioso-administrativa.

IV Para terminar este breve comentario, sólo resta ofrecer algunas ideas sobre las responsabilidades civil y penal.

Respecto a la primera (la responsabilidad civil), hay que recordar que, en materia de protección del medio ambiente, los daños y perjuicios que se causen, como consecuencia de acciones u omisiones lesivas para el mismo, pueden ser objeto de reclamación mediante el ejercicio de algunas acciones específicas y, desde luego, mediante el ejercicio de acciones basadas en la responsabilidad extracontractual que consagra el art. 1902 del Código Civil. Dichas pretensio-

nes se sustanciarán, en atención a su cuantía, por los trámites del proceso ordinario de los arts. 399 a 436 de la Ley de Enjuiciamiento Civil, cuando la cuantía sea superior a tres mil euros (arts. 248 y 249.2 LEC), y por los trámites del proceso verbal de los arts. 437 a 447 de la precitada Ley, cuando la cuantía sea inferior a dicha cantidad (arts. 248 y 250.2 LEC).

Respecto a la segunda (la responsabilidad penal), hay que recordar igualmente que nuestro Código Penal vigente tipifica, como delitos, un buen número de comportamientos antijurídicos contra el medio ambiente, que se someten a enjuiciamiento criminal a través del proceso penal ordinario, el proceso penal abreviado (arts. 757 a 794 LECR) y también el proceso penal seguido ante el Tribunal del Jurado (Ley Orgánica 5/1995, de 22 de mayo)⁵. 



ARIAN MOSTAEDI



LOFTS & PENTHOUSES

Lofts & penthouses constituye uno de los laboratorios de creatividad en la arquitectura moderna. Esta obra, magníficamente ilustrada, ofrece un gran número de ideas para transformar espacios industriales y diáfanos en hogares acogedores.

edita: Carles Broto & Josep M^a Minguet

MARÍA PAZ SÁEZ PÉREZ Y JOSÉ RODRÍGUEZ GORDILLO



ESTUDIO CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL DE LA GALERÍA Y COLUMNATA DEL PATIO DE LOS LEONES DE LA ALHAMBRA DE GRANADA

Esta obra, editada con la colaboración del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada, ofrece una aproximación al conocimiento del devenir y de las claves estructurales y arquitectónicas de una de las zonas más emblemáticas de la Alhambra: El Patio de los Leones.

edita: Universidad de Granada

RAFAEL FERNÁNDEZ NÚÑEZ



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Este trabajo pretende exponer con sencillez los aspectos físicos y tecnológicos que afectan al fuego, al incendio y a la propagación de éste, con las consecuencias funestas que pueden acarrear. De su conocimiento depende, en gran parte, la prevención para evitar su inicio, la lucha en caso de producirse y, como consecuencia, la protección de las personas y edificios.

edita: CIE-Dossat 2000 (Construcción)

JOSÉ MARÍA BIELZA DE ORY



REVESTIMIENTOS CONTINUOS (ELABORACIÓN, APLICACIÓN Y PATOLOGÍA)

Han pasado ocho años desde la primera aparición de esta obra. Esta nueva edición es el fruto de una revisión bibliográfica, complementada con la información recogida en los más de doce años de experiencia industrial en este campo y otros cuatro en el organismo evaluador de los productos no tradicionales de la construcción, el IETcc de CSIC.

edita: Universidad Nacional de Educación a Distancia