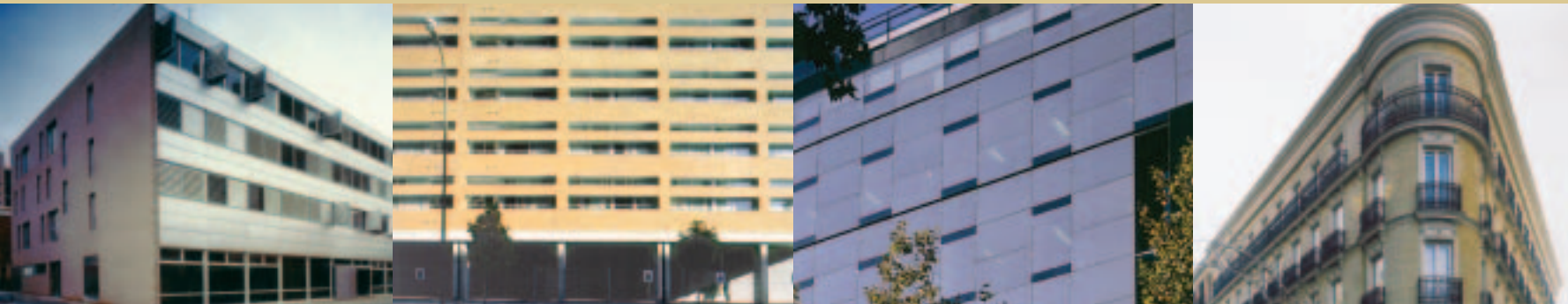




Premios Calidad  
**Arquitectura y Vivienda**  
**Comunidad de Madrid**  
2003+2002





**Premios Calidad  
Arquitectura y Vivienda  
Comunidad de Madrid  
2003 + 2002**



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Dirección General de  
Arquitectura y Vivienda

**Comunidad de Madrid**





Premios Calidad, Arquitectura y Vivienda  
Comunidad de Madrid 2003 y 2002

#### **Dirección**

Juan Blasco Martínez  
*Director General de Arquitectura y Vivienda*  
*Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio*

#### **Coordinación Editorial**

Javier Hernández Morales

#### **Textos, créditos y documentación de los trabajos**

Facilitada por los concursantes, salvo cuando se señala expresamente

#### **Corrección de textos de los trabajos**

Sara Muñoz Vidal

#### **Textos del Editor y corrección de comentarios**

Javier Hernández Morales

#### **Selección de material y maquetación**

Sara Muñoz, Javier Hernández, Pedro Ibáñez y Enrique Sanz

#### **Realización de índices**

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
Dirección General de Arquitectura y Vivienda

#### **Diseño Gráfico y Producción**

conarquitectura ediciones



Biblioteca Virtual

Comunidad de Madrid

Esta versión digital de la obra impresa forma parte de la Biblioteca Virtual de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

#### **Fotomecánica e impresión**

Artes Gráficas Palermo, S.L.

#### **Primera Edición, noviembre 2004**

Tirada 2000 ejemplares  
Coste unitario: 23 €

ISBN: 84-451-2685-7

Depósito legal: M-45.265-2004

#### **Edita**

© Comunidad de Madrid  
Consejerías de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio  
Dirección General de Arquitectura y Vivienda  
C/ Maudes, 17 28003 Madrid  
Tel. 91.580.44.12/91.420.61.33  
Fax 91.420.44.33  
E-mail: [public.coput@madrid.org](mailto:public.coput@madrid.org)

#### **Nota del Editor:**

Conforme a lo que establecen las Bases de la convocatoria del Concurso de los Premios Calidad, todo el material documental ha sido facilitado por los concursantes desinteresadamente y entre éste, los créditos, la relación de agentes que intervienen en cada obra, la información presupuestaria, la documentación gráfica y las memorias.

Los editores no modifican la información que se proporciona.

Todos los concursantes han dispuesto de idéntica solicitud de información para hacer posible la homogeneidad en la presentación.

En aquellos trabajos en los que se incorporan anotaciones sobre el presupuesto o se describe expresamente, los textos han sido redactados por editor. En el resto de los casos, sobre la información proporcionada por los concursantes y comentarios, se ha intervenido, sólo, realizando correcciones de texto o seleccionado entre el material documental proporcionado.

## Índice

Página

Presentación . . . . .	9
D. Mariano Zabía Lasala	
<i>Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio</i>	
Introducción . . . . .	11
D. Juan Blasco Martínez	
<i>Director General de Arquitectura y Vivienda.</i>	
Sobre los Premios Calidad . . . . .	13
D. Jerónimo Junquera García del Diestro	
<i>Arquitecto representante de los concursantes (convocatoria 2003)</i>	

## TRABAJOS PREMIADOS

<b>Trabajo nº 1.</b> Premio Calidad a la Estética. Año 2002: Biblioteca Pública. Villaverde, Madrid . . . . .	18
<b>Trabajo nº 2.</b> Premio Calidad a la Estética. Año 2003: Oficinas para la productora El Deseo. Madrid . . . . .	24
<b>Comentario.</b> Utilidad de las nuevas técnicas de estructuras . . . . .	30
<b>Trabajo nº 3.</b> Premio Calidad a la Estética. Año 2002: Escuela Infantil Mirabal. Boadilla del Monte . . . . .	34
<b>Trabajo nº 4.</b> Premio Calidad a la Estética. Año 2003: Proyecto de la imprenta para Artes Gráficas Palermo.Rivas-Vaciamadrid . . . . .	42
<b>Trabajo nº 5.</b> Premio Calidad a las Soluciones de Vivienda Mención a la Estética. Año 2002: 18 Viviendas y Local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada. Coslada . . . . .	48
<b>Comentario.</b> Invitación al futuro en los espacios escénicos . . . . .	54
<b>Trabajo nº 6.</b> Premio Calidad a las Soluciones de Vivienda. Año 2003: 67 Viviendas de Protección Oficial Régimen Especial, locales y garajes. Madrid . . . . .	58
<b>Comentario.</b> Un lugar en el que vivir . . . . .	62
<b>Trabajo nº 7.</b> Premio Calidad a los Oficinos. Año 2002: Edificio de Oficinas y Garaje c/ Serrano 55. Madrid . . . . .	64
<b>Comentario.</b> La técnica de gestión integrada de proyectos . . . . .	70
<b>Trabajo nº 8.</b> Premio Calidad a los Oficinos. Año 2003: Rehabilitación integral de Edificio para Hotel Preciados. Madrid . . . . .	74
<b>Trabajo nº 9.</b> Premio Calidad a la Vivienda Saludable. Año 2002: 50 V.P.O. y garajes en la Manzana B-4, La Ventilla, Madrid. . . . .	80
<b>Trabajo nº 10.</b> Premio Calidad a la Innovación en Obras Ejecutadas. Año 2003: Centro de producción y emisión de programas de televisión y oficinas Sogecable. Tres Cantos. . . . .	86
<b>Comentario.</b> En el lado de la acústica . . . . .	94
<b>Trabajo nº 11.</b> Premio Calidad a la Innovación en Obras Ejecutadas. Año 2003: Edificio de Oficinas. Madrid. . . . .	98



**Trabajo nº 12.** Premio Calidad a la Innovación en Iniciativas Fomento Cultural. Año 2003:  
Publicación y Exposición denominada Antonio Palacios, Constructor. . . . .104

**Comentario.** Libros de arquitectura. ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Por qué? . . . . .106

**Trabajo nº 13.** Mención a la Estética. Año 2002:  
Nuevas dependencias del Ayuntamiento. Boadilla del Monte. . . . .110

**Trabajo nº 14.** Mención a la Estética. Año 2003:  
Centro de Día "Casino de la Reina". Madrid. . . . .118

**Trabajo nº 15.** Mención a la Estética. Año 2003:  
Centro de Salud. Pozuelo de Alarcón. . . . .122

## **TRABAJOS PARTICIPANTES**

**Trabajo nº 16.** 58 V.P.O. Villapolis. Villaviciosa de Odón.  
(Año 2002; Soluciones de Vivienda) . . . . . 126

**Trabajo nº 17.** Casa Taller. San Lorenzo de El Escorial. (Año 2002; Estética). . . . .130

**Trabajo nº 18.** Aplicación Informática. (Año 2002; Innovación Mantenimiento) . . . . .134

**Trabajo nº 19.** 112 V.P.O. Las Rosas, Madrid. (Año 2002; Soluciones de Vivienda) . . . . .136

**Trabajo nº 20.** Edificio sede central de Sanitas, Madrid.  
(Año 2002; Innovación Obras Ejecutadas) . . . . .140

**Trabajo nº 21.** Vivienda unifamiliar, Madrid (Año 2002; Estética) . . . . .144

**Trabajo nº 22.** Rehabilitación Molino de la Hiruela Para área de recreo.  
Edificación e Instalaciones. La Hiruela. (Año 2002; Oficios) . . . . .148

**Trabajo nº 23.** AV Monografías. (Año 2002; Innovación Obras Ejecutadas) . . . . .152

**Trabajo nº 24.** 27 V.P.O. Locales y Garajes. Avda. Peña Prieta. Madrid.  
(Año 2002; Estética) . . . . .154

**Trabajo nº 25.** 73 V.P.O. Locales y Garajes, c/ Azorín Esq. Pío Baroja, Espartales Sur.  
Alcalá de Henares (Año 2002; Estética) . . . . .156

**Trabajo nº 26.** Edificio de viviendas Sicilia, 2. Madrid (Año 2002; Soluciones de Vivienda) . . .160

**Trabajo nº 27.** 111 Viviendas V.P.O. Locales y Garaje Unidad de Ejecución 3, Coslada.  
(Año 2002; Estética, Innovación Obras Ejecutadas,  
Soluciones de Vivienda y Vivienda Saludable) . . . . .162

**Trabajo nº 28.** Urbanización e Infraestructura de la c/ Mayor, II Fase, Madrid.  
(Año 2002; Oficios) . . . . .166

**Trabajo nº 29.** Restauración de la Torre de la Basílica de la Asunción de Ntra.  
Señora de Colmenar Viejo. (Año 2002; Estética) . . . . .170

**Trabajo nº 30.** Viviendas en Las Matas.  
(Año 2002; Estética, Innovación Obras Ejecutadas, Oficios y Soluciones de Vivienda) . . . . .174

**Trabajo nº 31.** 70 Viviendas, 467 Plazas de Garaje, 8 locales Comerciales e Instalaciones,  
La Ventilla, Madrid. (Año: 2002; Soluciones de Vivienda) . . . . .176

<b>Trabajo nº 32.</b> 76 Viviendas y Garajes en Fuencarral B, c/ Emilia, 12, Madrid (Año: 2002; Soluciones de Vivienda) . . . . .	180
<b>Trabajo nº 33.</b> 48 Viviendas de Protección Oficial y Garajes, La Ventilla, Madrid. (Año: 2003; Soluciones de Vivienda) . . . . .	184
<b>Trabajo nº 34.</b> 60 Viviendas de Protección Oficial y Garajes, San Fernando de Henares. (Año: 2003; Soluciones de Vivienda) . . . . .	188
<b>Trabajo nº 35.</b> 118 Viviendas de Protección Oficial, Locales y Garajes, Madrid. (Año: 2003; Soluciones de Vivienda) . . . . .	192
<b>Trabajo nº 36.</b> 10 Viviendas de Protección Oficial, Madrid (Año: 2003; Soluciones de Vivienda) . . . . .	196
<b>Trabajo nº 37.</b> Centro Empresarial Neinver, Alcobendas. (Año 2003; Estética) . . . . .	200
<b>Trabajo nº 38.</b> Edificio de viviendas en Pinar de Chamartín, Madrid. (Año: 2003; Estética) . . . . .	204
<b>Trabajo nº 39.</b> Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Santa Cruz, Madrid.(Año: 2003; Estética) . . . . .	206
<b>Trabajo nº 40.</b> Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Chueca, Madrid.(Año: 2003; Estética) . . . . .	210
<b>Trabajo nº 41.</b> Edificios de oficinas y servicios para Atisa, Torrejón de Ardoz. (Año: 2003; Estética) . . . . .	212
<b>Trabajo nº 42.</b> Centro Comercial "Moraleja Green" o "La Moraleja Dos", Alcobendas. (Año: 2003; Innovación Obras Ejecutadas) . . . . .	216
<b>Trabajo nº 43.</b> 6 Viviendas de VPO, Régimen General, Local y Trasteros, Madrid. (Año: 2003; Estética) . . . . .	220
<b>Trabajo nº 44.</b> Proyecto de Centro Escolar Público "Las Veredas", Colmenarejo. (Año: 2003; Estética, Innovación Obras Ejecutadas) . . . . .	224
<b>Trabajo nº 45.</b> Restauración del Cuerpo de Campanas de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora, Colmenar Viejo. (Año: 2003; Oficios) . . . . .	228
<b>Índice onomástico</b> . . . . .	233
<b>Índice de trabajos por materias</b> . . . . .	245
<b>Índice de trabajos por tipo de premio al que participa</b> . . . . .	247
<b>Índice geográfico</b> . . . . .	249
<b>Acta del Fallo del Jurado 2002</b> . . . . .	251
<b>Acta del Fallo del Jurado 2003</b> . . . . .	255





## Presentación

D. Mariano Zabía Lasala

*Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio*



De izquierda a derecha: D. José Trigueros Rodrigo, Viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, D. Mariano Zabía Lasala, Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y D. Juan Blasco Martínez, Director General de Arquitectura y Vivienda.

Presentamos hoy el Libro que recopila los trabajos presentados a las convocatorias 2002 y 2003, de los Premios Calidad, Arquitectura y Vivienda de la Comunidad de Madrid., premios que conforme a las razones de su creación, tienen como objetivo destacar la corrección de las obras realizadas en la región y pretenden servir como estímulo, promoción y fomento de la calidad de la edificación mediante el reconocimiento y distinción de las diferentes actuaciones.

Pero, además, este encuentro que se hace coincidir con el acto de entrega de los Premios, se ha convertido ya en una tradición y todo un referente en el calendario de eventos de los profesionales, empresas y organizaciones que, en general, participan en el proceso edificatorio. La Arquitectura representa una propuesta creativa, artística y técnica que contribuye a construir y a transformar el medio urbano, en donde todos nosotros interactuamos, y por eso, resulta necesario darle todo el impulso que, cada uno en el ámbito de su responsabilidad, pueda procurarle.

La convocatoria anual de estos Premios está favoreciendo el conocimiento de lo que, en materia de arquitectura de calidad, se está llevando a cabo en la Comunidad de Madrid y proporciona valiosos elementos de análisis y de evaluación de las formas de entender, hoy en día, la arquitectura en general y la referida a la edificación residencial en particular.

En las siete ediciones precedentes hemos podido conocer, a través de las intervenciones de los arquitectos, de los promotores y de los constructores, las diferentes propuestas y, con ellas, la diversidad arquitectónica que caracteriza el momento actual.

La variedad de proyectos presentados, que van desde edificios de viviendas a escuelas infantiles, Casas Consistoriales, bibliotecas y oficinas, y la pluralidad de aspectos bajo los que se consideran – estética, innovación, oficios, soluciones de vivienda -- nos enriquece y permite una difusión de las diferentes soluciones aportadas que, de otro modo, solo quedarían en conocimiento de las publicaciones especializadas.

Quizá ha habido siempre una concepción de la calidad y el diseño en materia de arquitectura, referida a grandes proyectos, grandes intenciones que, muchas veces, no son construibles o están alejadas de las necesidades ordinarias de los ciudadanos. En los Proyectos que se han ido presentado a las sucesivas convocatorias de estos Premios, y no solo en los que han resultado finalmente ganadores, hemos constatado que, en la arquitectura cotidiana, cercana a lo que son los actos corrientes de nuestra vida, también tienen cabida la calidad, el diseño y el empleo de las más modernas tecnologías.

Es necesario que la arquitectura se comprometa con la realidad, con las cuestiones técnicas, sociológicas y antropológicas de un tiempo y un lugar. Ese compromiso, hoy en día, es lo que llamamos sostenibilidad.

En cuanto a la estética y el diseño, hay que tener en cuenta que la seducción es muy importante en cualquier ámbito, en la comida, en las relaciones entre personas y también en la arquitectura. En palabras del arquitecto Richard Rogers: "Un edificio tiene que tener una cierta sensualidad para conseguir ser atractivo. Si no transmite sensaciones, no es arquitectura, es una simple estructura".

Por ello, resulta muy relevante el hecho de que, en diversas ediciones de los Premios, se haya distinguido en la categoría de estética a proyectos de vivienda protegida. Parecían dos realidades que no podían confluir y que necesariamente los edificios de viviendas sociales debían atenerse a un arquetipo triste y deslucido.

Además, en los últimos años, y con la finalidad de aumentar nuestra calidad de vida, la arquitectura está incorporando todo tipo de tecnología en los edificios, que den respuesta a necesidades de comunicación y de control de instalaciones y consigan minimizar el consumo energético y el impacto ambiental, tanto desde la vertiente del diseño como del proceso de construcción. Ambas tendencias habían venido actuando por separado durante mucho tiempo.

Sin embargo, la conjunción de ambas resulta de gran importancia en la edificación residencial. Las dos opciones defienden una misma finalidad: aumentar la calidad de vida de las personas.

La valoración en los Proyectos presentados desde el examen de la utilización racional de materiales, de técnicas constructivas y de la energía, a partir de una arquitectura de calidad, respetuosa con el medio ambiente, es determinante a la hora de elegir los trabajos merecedores de los premios a las soluciones de vivienda y vivienda saludable.

Con mayor frecuencia se utilizan las prácticas de construcción que persiguen crear edificios más eficientes en el uso de recursos. Su estructura se concibe para aumentar la eficiencia y reducir el impacto medioambiental, al tiempo que mejora el bienestar de sus usuarios. Por ejemplo, la potenciación de la luz natural en el interior de la vivienda no sólo repercutirá en un ahorro económico y, por ello, en un menor impacto ambiental, debido al menor consumo de luz eléctrica, sino que, está demostrado que reduce el estrés de sus ocupantes.

El ahorro en los costes de mantenimiento y gestión del inmueble debe justificar el coste superior de la inversión inicial. La resolución de problemas de accesibilidad, es otro de los atributos de lo que hemos denominado vivienda saludable, un valor colectivo que la mayoría de hogares pueden reconocer y ponderar, con independencia de las capacidades físicas de sus miembros.

Asociar accesibilidad con discapacidades ofrece una perspectiva limitada del problema, pues olvida la importancia que tiene para múltiples personas con problemas temporales de movilidad (accidentados, embarazadas, niños pequeños, personas que llevan maletas etc.), o de percepción o de comprensión del entorno, e incluso, para aquellas otras sin limitaciones físicas que desean mejorar su calidad de vida disponiendo de un entorno más práctico y seguro.

En el apartado de innovación, se premian las aportaciones que señalan nuevas posibilidades en la edificación como actividad productiva, tanto respecto del mercado, como desde el punto de vista del proceso seguido para obtener el resultado final, sea o no residencial.

Por supuesto no olvidamos, en la convocatoria de los Premios, la contribución de cada uno de los oficios y especialidades que intervienen a lo largo del proceso edificatorio, valorando especialmente la eficiencia y complejidad en la realización, así como la calidad del resultado obtenido respecto del presupuesto de ejecución material.

Para finalizar, me gustaría recalcar que, con la resolución sobre la concesión de los Premios, además de su finalidad principal, que es la de destacar los Proyectos singulares, pretendemos, asimismo, que se conviertan en un incentivo a la reflexión sobre criterios estratégicos que permiten una mejora de las nuevas intervenciones en la edificación y, a través de ella, en el diseño urbanístico.

La sostenibilidad, la preocupación por el futuro, dará lugar a una arquitectura que, alejada de arrogancias, conseguirá un escenario mejor para una sociedad mejor.

Esperemos que, a las próximas convocatorias, concurren Proyectos que recorran ese camino. De momento aprovecho este acto para emplazarles a todos ustedes a recrearse con los trabajos que han sido premiados en las Convocatorias de los años 2002 y 2003.

Cuando hagamos entrega de los Premios podrán observar una novedad respecto de convocatorias anteriores, se entrega de manera individual a los Autores, Promotores y Constructores premiados, como reconocimiento al necesario trabajo en equipo, una réplica, también en bronce, de la placa que posteriormente colocamos en los edificios premiados.

Muchas Gracias

## Introducción

D. Juan Blasco Martínez

*Director General de Arquitectura y Vivienda.*

Este libro contiene una recopilación de los trabajos presentados a dos convocatorias de los Premios Calidad, Arquitectura y Vivienda de la Comunidad de Madrid, las de los años 2002 y 2003.

Los Premios Calidad, creados en 1996, ocupan un espacio de reconocimiento que no es frecuente en el subsector de la edificación. Premian el trabajo en equipo para el logro de una edificación de calidad en diferentes aspectos: estética, oficios, innovación, soluciones de vivienda y vivienda saludable.

La diferencia más significativa con otros premios puede resumirse en que:

- Se considera la edificación como el resultado del trabajo de un equipo y, se premia al equipo representado por el promotor, autor, colaboradores y constructor.

- Se valoran diferentes aspectos o cualidades como puntos fuertes de una edificación o actividad del sector. Es evidente que una edificación de calidad atiende diferentes temas de forma satisfactoria pero, lo que destacan los Premios es que, en los aspectos premiados, puede considerarse un ejemplo de buena práctica.

- Se entiende la edificación o actividad como un medio de satisfacción de las necesidades de la sociedad a lo largo del tiempo, y por tanto es necesario valorarlo con una cierta perspectiva temporal que, en las bases de la convocatoria, se establece en dos años desde que se terminó su construcción.

Del libro, de esta recopilación de trabajos, debo recordar que forma parte de una iniciativa de elaborar la información y plasmarla documentalmente que se mantiene en el tiempo desde 1998, y gracias a la cual está disponible la recopilación de los trabajos de 1998, 1999; 2000, 2001 y por último la que realiza este libro, 2002-2003.

Esta iniciativa que se realiza por el trabajo de los Servicios Técnicos de la Dirección General permite disponer de una documentación descriptiva realizada por los actores directamente implicados en la edificación, que refleja obras e iniciativas destacadas que han sido realizadas en el territorio de la Comunidad de Madrid durante seis años.

En el fondo documental disponible se describe los agentes intervinientes, costes de operación, descripción formal y constructiva, reflexiones de los autores y descripción funcional, datos todos ellos de gran importancia divulgativa e histórica. En el subsector de la edificación que, entre otras carencias posee la de una deficiente accesibilidad a la documentación técnicas de las obras contemporáneas, esta cita con la información es un motivo de satisfacción.

Disponer en este momento de tres publicaciones que describen los trabajos presentados a las convocatorias 1998 a 2003, es una forma útil y eficaz de atender una de las finalidades de los Premios, destacar y dar a conocer las cualidades de los trabajos premiados, para promocionar y fomentar la calidad de la edificación.

Divulgar la información descriptiva, técnica y económica e las edificaciones bien hechas en el territorio de la Comunidad, es de importancia básica como herramienta de promoción y fomento de la calidad de la edificación, además de colaborar en fortalecer una cultura de documentar la arquitectura que se realiza en nuestro tiempo, considerada como hecho artístico, técnico y económico.

Para completar esta iniciativa de divulgación que representa la publicación, cada dos años, de estos libros recopilatorios, a partir de este año estarán disponibles en la página web de la Comunidad de Madrid, en los espacios que ocupa el área de Arquitectura de esta Dirección General, estas publicaciones.

Desde aquí mi agradecimiento a los miembros del Jurado de las dos convocatorias, mi felicitación a los equipos incluidos en los distintos trabajos y especialmente, a los Premiados. Los premios son un reconocimiento al resultado y, a través de él, al esfuerzo, ideas, voluntad y valor de los equipos de personas que están contribuyendo a mejorar la calidad del patrimonio edificado existente en nuestra Comunidad.





## **Sobre los Premios Calidad**

D. Jerónimo Junquera García del Diestro

*Arquitecto representante de los concursantes (convocatoria 2003)*

La convocatoria de la Comunidad de Madrid a los autores de obras realizadas recientemente para que las sometan a las consideraciones de un jurado, que, tras su análisis, seleccione las más destacadas, sitúa a candidatos y jurados en unas condiciones de partida muy diferentes a las convocatorias para distinguir trayectorias profesionales o en los concursos de proyectos para seleccionar la mejor propuesta al problema planteado.

El acto de presentar la propia obra, de ponerla encima de la mesa, presupone una afirmación personal de satisfacción por la labor realizada, y este acto ya conlleva implícitamente una distinción.

La experiencia confirma que, salvo contadas excepciones, todas las obras que se presentan ponen de manifiesto, cariño, dedicación y compromiso con el reto planteado, algo tan distante de la vulgaridad y la indolencia que nos rodea, que al jurado le resulta incómodo poner de manifiesto los diferentes grados de acierto que las singularizan, así es que iniciamos nuestras sesiones de deliberación con el sentimiento de que "TODOS PREMIADOS".

Construir es casi un milagro, ensamblamos millones de piezas a la primera, no hay repetición, construimos productos terminados, no prototipos.

Y es en ese proceso donde el arquitecto debe ejercer su oficio de transformar en tangible su espacio imaginado, asumiendo su responsabilidad de dirigir seduciendo a un sin número de oficios y todo ello bajo una rigurosa administración de los recursos económicos que aporta y arriesga el inversor, ya sea público o privado.

Como en la orquesta sinfónica, es necesario un buen director cuya autoridad esté basada en el respeto por su cualificación y dedicación profesional, condiciones imprescindibles para conseguir la complicidad de los arquitectos colaboradores, de los ingenieros de estructuras e instalaciones, de los contratistas, de los oficios, hoy los auténticos protagonistas del proceso constructivo, y por supuesto de los inversores y así garantizar la precisión y la emoción que nos transmite toda buena obra. Por lo tanto, también hay que hacer extensivo a todos los integrantes de los equipos el reconocimiento de "TODOS PREMIADOS".

Contemplando las obras presentadas a convocatorias de esta naturaleza, Premio de la Comunidad, Colegio de Arquitectos, Bienal, Adifad, etc..., a las que se suman las que no difunden las publicaciones especializadas, y otras muchas que silenciosamente se insertan en nuestros pueblos y ciudades, contando además con una de las Escuelas de Arquitectura mejores de Europa, arropada por otras de reciente creación, se puede afirmar que disponemos en esta Comunidad con un amplio grupo de arquitectos que garantizan sobradamente construir una edificación de calidad.

Si además se percibe una incipiente aparición de la iniciativa privada apostando por arquitectura de calidad; ¿como es posible que se estén produciendo en nuestra comunidad unos modelos urbanos y una edificación de tan ínfima calidad?

Confiemos que estas convocatorias sirvan para poner en evidencia ante las Administraciones, Promotores y Ciudadanos que es posible construir edificios de calidad y a la vez dar una respuesta equilibrada a los intereses legítimos de todas las partes, convirtiendo lo excepcional en habitual, y no sólo en contadas ocasiones como cuando se acometen edificios singulares o cuando se actúa puntualmente, como ha ocurrido en los PAU que rodean Madrid.

De cualquier forma queremos dejar constancia desde estas notas el agradecimiento a "todos nuestros premiados" de esta convocatoria, de las anteriores y de las futuras, que poco a poco,

paso a paso, obra a obra van enriqueciendo el patrimonio que legaremos a nuestros hijos, que abarcan un amplio muestrario de topologías; edificios industriales, oficinas, sedes empresariales, hoteles, instalaciones audiovisuales de compleja tecnología, viviendas y por supuesto las dotaciones comunitarias, como queda de manifiesto en las obras presentadas a esta convocatoria.

Con independencia de estas consideraciones, entre “todos los premiados” el jurado debía seleccionar unas obras previamente agrupadas en diferentes categorías en función de valores parciales, Estética, Innovación, Oficios y Soluciones de Vivienda.

Difícil misión que este jurado decidió interpretar libremente, en el entendimiento de que las cualidades de toda obra se encuentran casi por igual en todos sus componentes.

*En recuerdo de Eduardo González Velayos siempre atento a la mejora del proceso de la edificación desde sus múltiples facetas profesionales y en particular a su apoyo a este premio en el que siempre participó mientras sus fuerzas se lo permitieron.*





**Premios Calidad  
Arquitectura y Vivienda  
Comunidad de Madrid  
2003 + 2002**



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Dirección General de  
Arquitectura y Vivienda

**Comunidad de Madrid**





Placa que se sitúa en los Edificios Premiados.



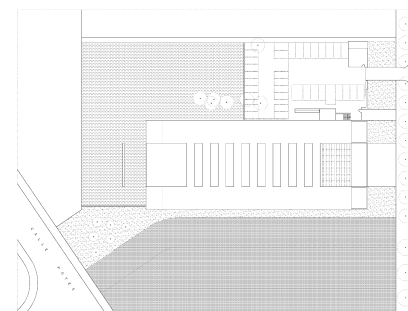
Placa personalizada que se entrega a los Premiados.  
Diseño; José Luis Fernández y Javier Hernández

## Biblioteca Pública

Villaverde, Madrid



Vista general NO.



Emplazamiento.

El proyecto consiste en la obtención de la mínima forma esencial comprensiva capaz de resolver de la manera más directa y sencilla, las solicitudes de todo tipo contenidas tanto en el programa y en el orden funcional, como en el lugar, contexto, parcela, circulaciones y mínima forma, flujos de usos, normativa y aprovechamiento urbanístico, vistas y encaje en el marco próximo, orientaciones e iluminación natural-artificial. Incluso de los problemas constructivos o provenientes del subsuelo. Todo ello al mismo tiempo. El planteamiento, por tanto, aborda la "destilación" de todos esos reclamos (unidos a otros más sutiles ideados en torno a la forma-biblioteca) en una operación conceptual única, que los cristalice y englobe.

Propone un prototipo-espacial de la tipología biblioteca, basado en la unión libro-estructura y obtenido de la relación entre el depósito-estantería y la luz libre de salas de lectura y los espacios flexibles, en función de las iluminaciones por fachada y cubierta y sus matizaciones o controles. Aporta, por tanto, una sistematización de la relación estructura-espacios de flexibilidad depósito y estantes-espacios libres flexibles, capaz de desarrollarse con muy diversos módulos de medida.

Debe entenderse, pues, como la formulación de un sistema espacio-estructural recurrente al tema de la biblioteca.

La forma exterior emergente de todo ello es la comprensiva del sistema espacio-estructura, sin intervención de cuestiones periféricas o añadidas de forma.

Como todos los temas tipológicos considerados en su abstracción más esencial, se unifica con otros cercanos al edificio contenedor.

El resto de las determinaciones "gráficas" o de forma son ratificaciones de la idea primordial, a la que concretan y "explican", sustanciándose en esa unión indisoluble con la idea básica de todos los sistemas,

estructura, instalaciones y detalles constructivos hasta el límite.

Existe un mundo de sugerencias intuitivas y relaciones topológicas que conectan con la forma: con la forma del edificio, con la solución estructural-espacial, y con el orden general tanto de la planta como de la sección o los alzados, incluida la planta de cubiertas como huella externa del uso interior: Se refiere al "patrón libro" y su forma de apilamiento en estanterías y su uso en espacio de lectura. Esa forma lineal, recta y acumulativa acaba por definir una manera de ocupación del espacio, que se difunde en la forma de los recintos y de ellos al edificio. Así habría de ser en ordenaciones espaciales que tienen como protagonista y contenido primordial al libro y su almacenamiento y lectura. Son, por tanto, imágenes que cunden. Son claras aplicaciones topológicas dimanantes del uso.

Se trata de la continuidad de las figuras con independencia de su tamaño o forma de agregación, de la equivalencia de las figuras dibujadas sobre superficies o volúmenes ampliados. Así la forma "estante" proveniente de la acumulación de libros reaparece en las plantas, en las secciones e incluso en la cubierta.

Esta clara aplicación topológica explicaría nuestro contenedor y su forma como directamente provenientes del desarrollo topológico de la forma del libro, su lectura y su almacenamiento en estantes, cosa que, a partir de su consideración únicamente conceptual, física o matemática, nos llevaría a consecuencias más prácticas, como son los mejores aprovechamientos de superficie, pasos, flexibilidad, espacios capaces, adecuación, estructura, claridad de trazado de instalaciones, intercambiabilidad de recintos, expansividad, etc.

En cuanto a su encaje urbano, el edificio consiste en un pabellón en un parque. Entre árboles. Se sitúa ocupando la menor fachada posible a la calle, de forma que se rodee de zonas libres arboladas lo más amplias posible en todos sus lados, ayudando así al

reforzamiento de la placa de parque arbolado de la que la biblioteca será uno de sus edificios interiores. Su fachada se adosa al lindero del parque, ampliando así la zona libre en el interior de su parcela. El acceso se organiza, por tanto, desde la calle Villalonso, produciendo un edificio que se abre al Este y Oeste tomando las vistas del parque y el espacio libre interior, y disponiendo en profundidad la capacidad uniforme de la luz norte a través de su cubierta.

La cubierta coadyuva a la compresión simple prismática del edificio, rodeado de edificaciones altas de vivienda.

Se trata en suma de un edificio en el que se confirma la intención de unidad individuo-arquitectura. La arquitectura no existe para ser contemplada, no ofrece sus visiones al usuario separado de ella, segregado como espectador. No se afianzan lugares persépticos de visión, fluencias, ni tensiones. La construcción en su orden, métrica, ritmo y número, unida ya la estructura a la luz, al espacio y al uso de forma indisoluble y unánime, pertenece a la misma naturaleza de la mente del individuo que la vive, que le da sentido en su unión sustancial, comprendiéndola al tiempo que se apropia de ella, sin argumento, ni tensión, ni espectáculo, ni drama. Únicamente energía potencial.

Se parte de una estructura de hormigón in situ arriostada por los cuatro recintos de esquina destinados a servicios y escaleras, recintos que se construyen en hormigón in situ aparente.

Las fachadas Este y Oeste se cierran con paneles de hormigón de cara satinada encofradas sobre mesa de madera barnizada. Las fachadas Sur y Norte, incluso el falso techo de acceso, se forman con paneles de aluminio fundido tratado.

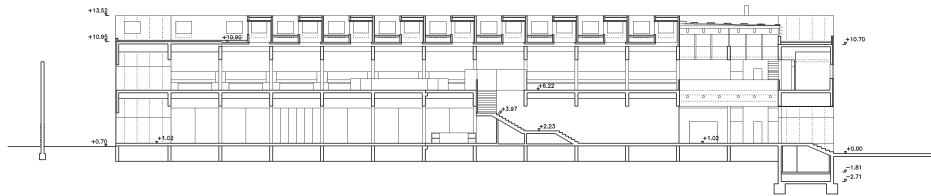
Las cerrajerías interiores y exteriores se forman en su mayoría con platabandas, pletinas y ángulos de aluminio extrusionado atornillado, con distintos groesores y tamaños, hasta formaciones de platabandas atornilladas de 300.15 milímetros.



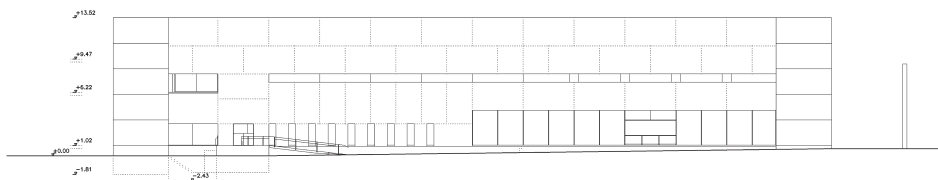
Vista interior



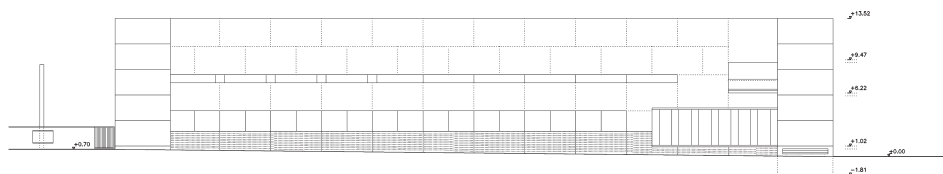
Vista de la cubierta de la sala de lectura



Sección longitudinal.



Alzado E.



Alzado O.



**Autor:**  
Mariano Bayón (arquitecto)

**Proyecto:**  
Biblioteca Pública

**Localización:**  
Villaverde, Madrid

**Colaboradores:**  
Juan Utiel, Alberto Rubio, Antonio Marín, Beltrán Valentín (arquitectos) y Pablo Bayón (estudiante de arquitectura)

**Promotor:**  
Consejería de Cultura de la Comunidad de Madrid

**Dirección facultativa:**  
Mariano Bayón (arquitecto)  
José Ángel Azañedo (aparejador)

**Constructor:**  
PECSA (Promociones Edificios y Contratas, S.A.)

**Subcontratistas y consultores:**  
Carpintería y cerrajería: ISMAEL MARTÍN  
Aire acondicionado: ACONDAIR CENTRO  
Electricidad: DEYCAR

**Fecha de inicio de obra:**  
Diciembre de 1996

**Fecha de terminación de obra:**  
Abril de 2000

**Coste:**  
3.240.269,30 € (539.135.447 pts)

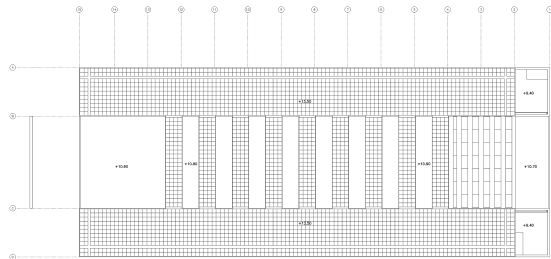
**Superficie construida:**  
4.042,00 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**  
Javier Azurmendi y Pablo Bayón

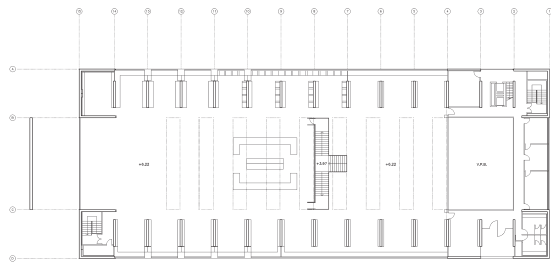
Vista interior de la primera planta.



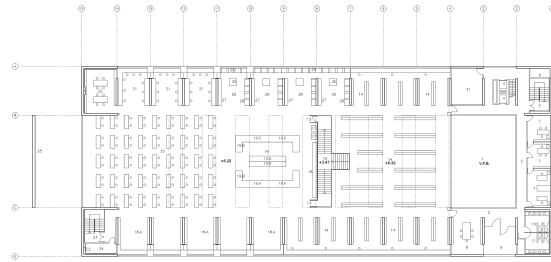
Vista interior de la fachada O.



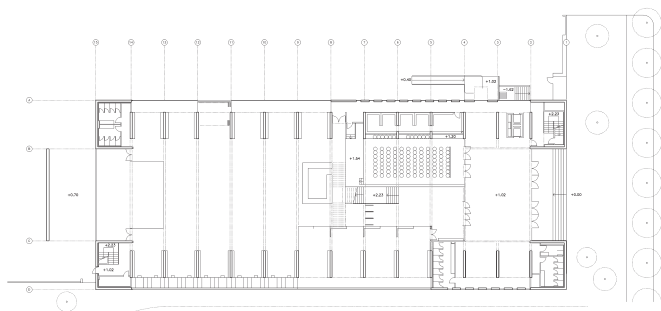
Planta de cubierta.



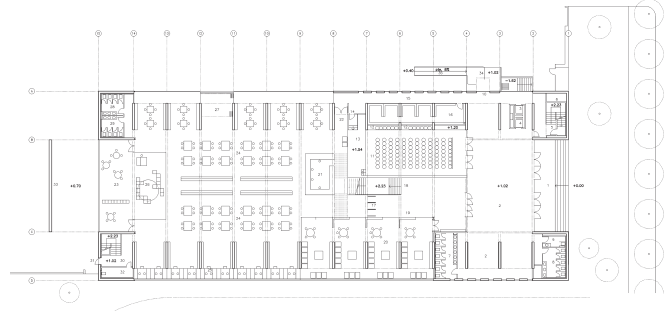
Planta primera (1).



Planta primera (1) con usos.



Planta baja (0).



Planta baja (0) con usos.

## Análisis del coste

**Subestructura:** 91,59 €/m<sup>2</sup>

Movimiento de tierras. Cimentación: Pilotes tipo CPI-4, de longitud media 10,00 m, con H-200 tipo S-II-350 y acero AEH-500. Encepados de hormigón armado con H-200 y acero AEH-500.nSANEAMIENTO. Colectores colgados de pvc.

**Superestructura:** 426,11 €/m<sup>2</sup>

Estructura de hormigón armado, núcleos de muros de hormigón in situ, forjados prefabricados del tipo alveolar, vigas y pilares de hormigón armado. Cubierta plana del tipo invertida y acabada en solado elevado de losa filtrón. Escaleras de losas de hormigón armado. Fachadas exteriores paneles de hormigón prefabricado y vidrio del tipo climalit super, sobre perfilierías de aluminio en masa. Dos fachadas de paneles de aluminio extrusionado. Platabandas de aluminio extrusionado. Puertas exteriores: Perfiliería metálica y vidrio de seguridad. Perfilierías de aluminio extrusionado en platabandas. Puertas interiores: Puertas de vidrio securit; puertas de perfiliería normalizada y vidrio, y puertas de madera con montante. Paneles de vidrio sobre platabandas múltiples de aluminio extrusionado.

**Acabados interiores:** 53,78 €/m<sup>2</sup>

Parámetros de pladur, empanelados de madera, yeso sobre pantallas de hormigón y pintura plástica lisa. Techos de pladur y yeso. Solados: Linoleum, gres, terrazo, escaleras de piedra artificial en escaleras secundarias y escaleras de madera de haya maciza en escalera principal. Mobiliario: Puestos de lectura acabados en madera de haya.

**Instalaciones:** 184,48 €/m<sup>2</sup>

Fontanería y aparatos sanitarios. Electricidad, grupo electrógeno, alumbrado y luminarias, alumbrado de emergencia. Climatización. Detección de incendios y extinción mediante rociadores de agua y mangueras. Gas para caldera producción agua caliente y para sistema de climatización. Ascensor del tipo eléctrico. Instalación de canalizaciones empotradas bajo solado para informática con voz y datos.

**Trabajos complementarios:** 17,39 €/m<sup>2</sup>

Cerramiento de parcela. Puertas para acceso de personas y vehículos. Zonas de aparcamiento. Iluminación.

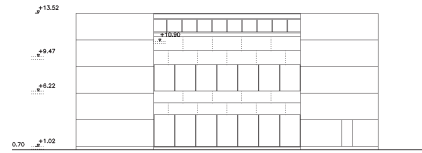
**Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:** 28,30 €/m<sup>2</sup>

A cargo de la empresa constructora PECSA, ayuntamiento de Madrid. Comunidad Autónoma de Madrid.

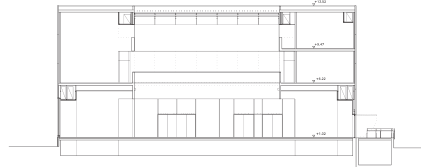
**Costes total:** 801,65 €/m<sup>2</sup>

- a) Estructural: 517,70 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento 238,26 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 45,69 €/m<sup>2</sup>

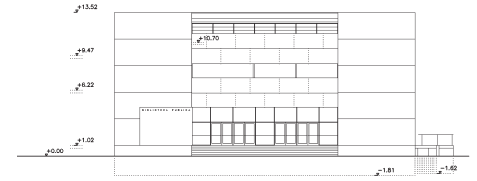
(Nota: Costes en presupuesto de contrata. Sin IVA)



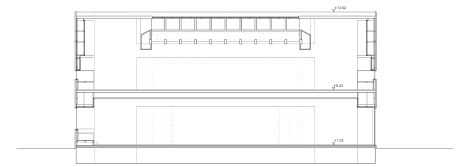
Alzado N.



Sección transversal por el vestíbulo.



Alzado S.



Sección transversal por lucernario.



Vista de los acabados interiores.



Vista de los lucernarios de cubierta.



## Lecciones aprendidas

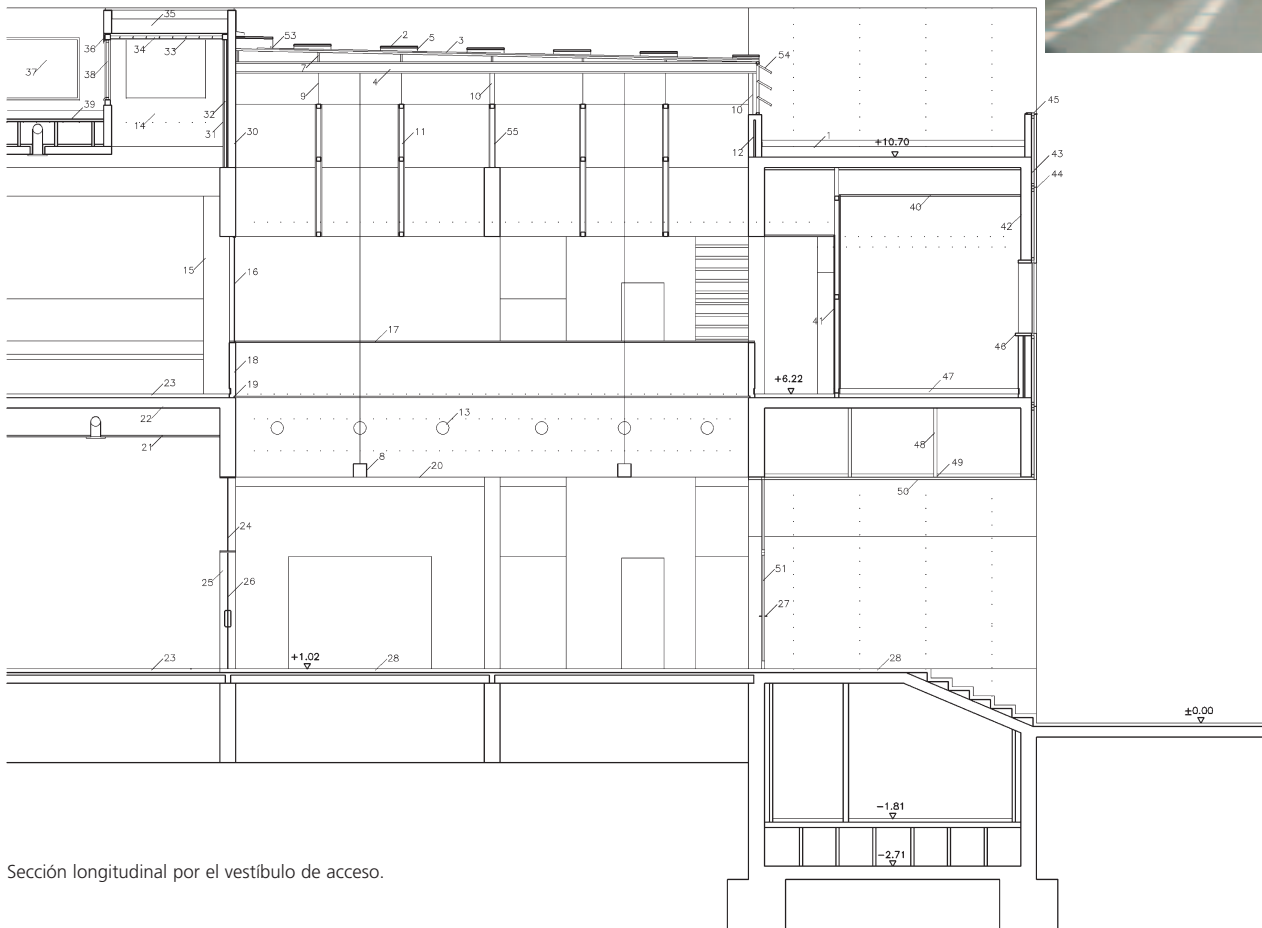
Entender que es bastante encontrar al final un sistema de proyectar-construir lo más directo y sencillo posible, que resuelva todas las circunstancias a la vez: eso será ya estructura-luz-espacio-instalaciones-urbanismo y función a la vez. Pero estará sintéticamente por encima de todos ellos. De la manera más directa posible. Sin añadidos "artísticos" o imagineros, por muy novedosos que éstos puedan parecer.

Si ello se da, la belleza aparecerá por añadidura.

Eso sí, ha de hacerse con honradez y rigor extremos para conseguir que nada parezca lo que no es, y que no sobre ni falte nada. Hasta el límite. Los aspectos estéticos no deben ser aparienciales, sino medulares.

Esta biblioteca fue mal acogida por un cierto grupo de vecinos. Rechazada. Durante la obra la dispararon con balas, la apedrearon, ya acabada y aún vacía la violentaron, la despojaron de casi la mitad de su cerrajería de platabandas de aluminio, fue vandalizada... Poco a poco, como en una simbiosis de reacción energética positiva, el nuevo cuerpo fue aceptado y su fundamento de uso comunicante integró a la totalidad de la ciudadanía en torno suyo, pasando seguramente de ser objeto de rechazo y discordia a ser lo contrario.

Entiendo esta función como una de las posibles grandezas de la arquitectura.



Sección longitudinal por el vestíbulo de acceso.

1. CUBIERTA FORMADA POR LOSA DE HORMIGÓN, AISLANTE TÉRMICO, HORMIGÓN CELULAR PARA LA FORMACIÓN DE PENDIENTES, DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE, MORTERO DE PROTECCIÓN Y
2. PASARELA METÁLICA DE ALUMINIO TIPO SPANDECK
3. VIDRIO PARSOL
4. IPE 200
5. CONECTOR PALASTRO 10.70.1
6. UF 40.80.5.
7. CONECTOR Ø30
8. LÁMPARA DE CHAPA DE ALUMINIO LACADA EN BLANCO
9. CABLE DE ACERO, CUELIGUE PANEL DE MADERA
10. TUBO ESTRUCTURAL 80.80
11. PANEL DE MADERA A DOS CARAS, SOBRE ESTRUCTURA AUXILIAR PARA PINTAR. 250.690
12. CERRAMIENTO, 1/2 PIE, AISLAMIENTO PROYECTADO, CÁMARA Y TABICÓN ENLUCIDO Y PINTADO.
13. TRONERA DE IMPULSIÓN DE AIRE ACONDICIONADO
14. TABLERO DE PLADUR SOBRE ESTRUCTURA AUXILIAR
15. PANEL DE CHAPA 2mm. A DOS CARAS SOBRE TABLERO DE MADERA AUXILIAR
16. FRENTE DE VIDRIO CLIMALIT 4+6+4 CON JUNTAS SILICONADAS
17. PLATABANDA ALUMINIO e. 10 REMATE PARA ATORNILLAR
18. 1/2 PIE ENLUCIDO Y PINTADO
19. U 30.30
20. L 120.120 COLGADO DE LOSA Y LIGADO A VIGA 130cm.
21. FALSO TECHO DE ESCAYOLA
22. FORJADO LOSA DE HORMIGÓN ARMADO
23. SOLADO LINOLEUM
24. MONTANTE VIDRIO SECURIT
25. CERRAJERÍA PLATABANDAS ALUMINIO EXTRUSIONADO
26. PUERTAS SECURIT STANDARD CON CERRADURA AL SUELO
27. Ø 25 ACERO INOXIDABLE MATE
28. SOLADO DE GRANITO
29. TABLERO MULTICAPA TEJIDO
30. CERRAMIENTO
31. TUBO ESTRUCTURAL 80.80
32. PLACA DE PLADUR CON 3 cm. DE AISLANTE TÉRMICO
33. T 70.70
34. RASILLÓN 90.5.25 MÁS CAPA DE COMPRESIÓN 5 cm.
35. CUBIERTA FORMADA POR AISLANTE TÉRMICO, HORMIGÓN CELULAR PARA LA FORMACIÓN DE PENDIENTES, DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE, MORTERO DE PROTECCIÓN.
36. CUADRADILLO PF 10.10
37. VENTANA VE-15
38. VENTANA VE-14
39. CUBIERTA FORMADA POR AISLANTE TÉRMICO, HORMIGÓN CELULAR PARA LA FORMACIÓN DE PENDIENTES, DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE, MORTERO DE PROTECCIÓN Y SUELO FLOTANTE DE LOSETAS DE HORMIGÓN POROSO
40. FALSO TECHO DE ESCAYOLA
41. TABIQUE DE PLADUR DOS CARAS CON ESTRUCTURA INTERNA
42. VIGA DE HORMIGÓN ARMADO
43. AISLAMIENTO PROYECTADO
44. ALUMINIO FUNDIDO JUNTA OCULTA
45. ALBARDILLA ALUMINIO ANODIZADO
46. RECERCADO MADERA PARA PINTAR
47. RODAPIÉ CHAPA ATORNILLADO
48. CUADRADILLO 60.60
49. ANGULAR 60.60
50. FALSO TECHO ALUMINIO FUNDIDO JUNTA OCULTA
51. PUERTA PE-1
52. CUADRADILLOS CALIBRADOS 20.20
53. L 50.50
54. VENTANA VE-16
55. FORRO DE MADERA TABLERO PARA PINTAR (DOS CARAS)



**Opinión del jurado**

Se reconoce que el edificio es el resultado de la aplicación a toda la composición de una idea primordial, que la forma de esta biblioteca como contenedor, debe provenir de la forma del libro y su manera de apilar, almacenar, depositar.

Se destaca la manera como se incorpora el edificio en el paisaje que le rodea, ya que al estar rodeado por un parque urbano se pretende que tenga la condición de un pabellón en un parque con vegetación, aprovechando para ello la ubicación del contenedor en la parcela, la propia forma física del edificio y, cuando es necesario, la utilización de muros limitadores de vistas de manera que el uso para lectura y aprendizaje que se desarrolle en el edificio se complemente con vistas a zonas con vegetación.

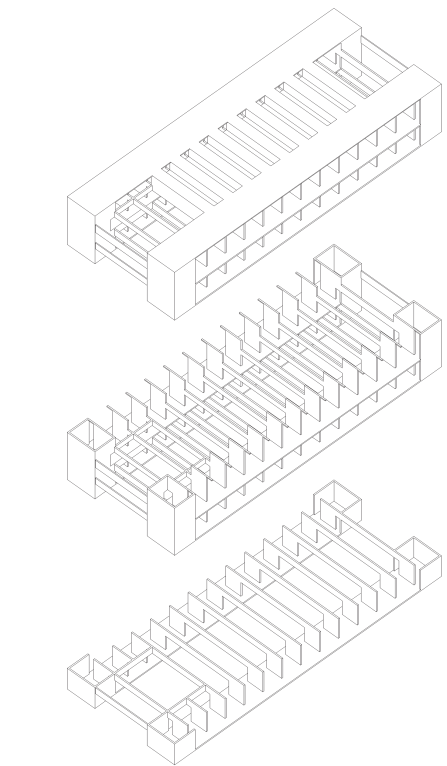
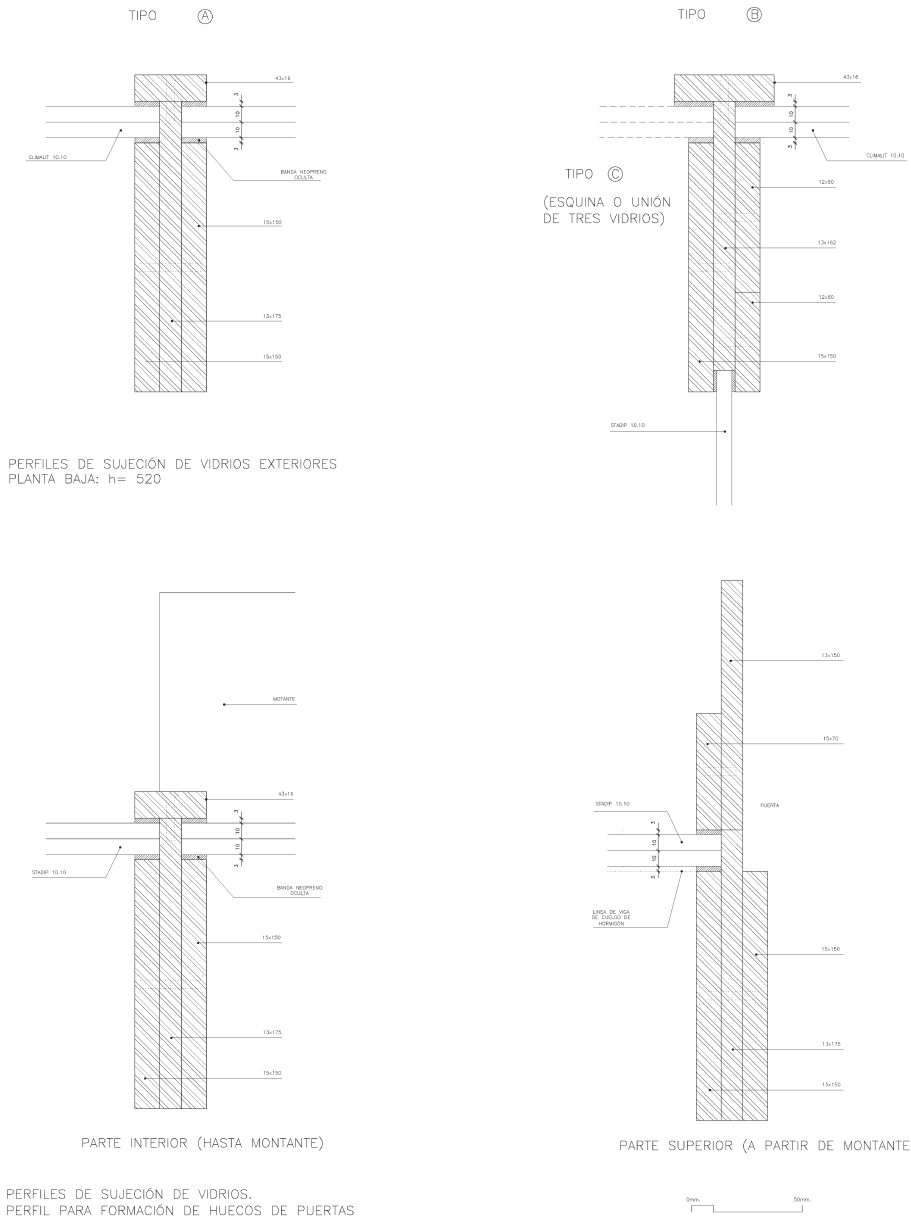
Se señala la sencillez de las formas utilizadas y la decisión de mostrar todos los materiales componentes sin recubrimientos o acabados diferentes al que corresponde por su manera de producirse o de atender la función principal a la que se destina.

Esta decisión no solo de no ocultar, sino de evidenciar las características de los materiales componentes sin ornamentación se mantiene a todos los niveles de la construcción, desde el aspecto exterior del edificio hasta los elementos de la estructura visibles en el interior, y desde la organización de la estructura portante del conjunto, hasta la utilización de paneles prefabricados en fachada o en la incorporación de sencillas carpinterías metálicas.

Se valora el resultado del manejo de las proporciones, de la luz central y de la transparencia interior y las vistas rectas, que logra que haciendo uso de soluciones propias de edificios cuya referencia suele ser las actividades industriales, se incorporen en este caso y sin dificultad, a un edificio de Biblioteca.



Vista interior del lucernario.



Esquema estructural.

Detalle constructivo de la fachada N.

## Oficinas para la productora El Deseo

Madrid



Vista principal del edificio

Se pretende abordar con este proyecto dos cuestiones importantes para esta oficina: la primera trata de la aparición de un hueco de construcción en la calle apretada y densa, donde no existen mas que las aceras estrechas, coches que todo lo ocupan y una diversidad de edificios altos y desordenados (6 a 10 plantas) que dominan la escena urbana. El edificio se construye con cuatro plantas y un sótano agotando con ello el volumen máximo en las nuevas ordenanzas que ya no permiten estos edificios altos, así que aparece un corte en la línea de cornisa, un vacío, rodeado de edificios más prominentes, que se utiliza con la idea de continuidad espacial de la oficina, aunque adaptándola a la condición de azotea. Allí mezclamos dos usos (descanso y trabajo) que nos parecen importantes en un edificio dedicado a oficinas: el jardín aparece como idea de lugar para relajarse y romper la rutina y mezclado con esto también la posibilidad de utilizar este espacio como oficina al aire libre dotando esta terraza de conexiones eléctricas, de voz y datos, exactas a las plantas inferiores. Obtenemos así este hueco en la densidad urbana que el edificio aprovecha como un espacio nuevo que mantiene la ambigüedad de su uso como trabajo o descanso y amplía el programa hacia el exterior.

La segunda cuestión que tratamos fue la escala urbana de ese objeto: un edificio de oficinas en medio de un barrio de viviendas. Si miramos a la calle observaremos que la fachada se resuelve en toda su longitud de una manera uniforme, parecidos materiales, parecidos huecos, parecidas entradas, desapareciendo la posible diversidad de cada edificio en una unidad muy anodina. Fue entonces cuando decidimos dar un cambio escalar en nuestra fachada que obtuviera de esa uniformidad (y desde ella) algún beneficio. Todos los elementos que forman la calle están allí: la entrada, la ventana de aluminio, el ladrillo, pero se han aumentado hasta hacer desaparecer la escala doméstica y por lo tanto singularizar este edificio desde el plano uniforme de la calle.

El resto del proyecto trata de optimizar cada espacio para obtener de él un buen lugar de trabajo, articulando las plantas alrededor de una escalera, independiente del ascensor, que reúne la sección en un espacio de luz, color y movimiento muy sencillo.

El proyecto trata de optimizar cada espacio para obtener de él un buen lugar de trabajo, articulando las plantas alrededor de una escalera, independiente del ascensor, que reúne la sec-



ción en un espacio de luz, color y movimiento muy sencillo.

El remate de la cubierta del edificio es un jardín horizontal, un lugar de esparcimiento, que propone un espacio de trabajo diferente al que se produce en el resto de las plantas, un esponjamiento en la trama urbana. El jardín es un espacio de estar limitado por la caja de vidrio de la escalera y el ascensor, y de las máquinas de la cubierta por un cierre de tablas de madera. Las dos medianeras que lo delimitan se pintan de colores terrosos y sobre ellas se disponen unos cables que sirven para el crecimiento de trepadoras.

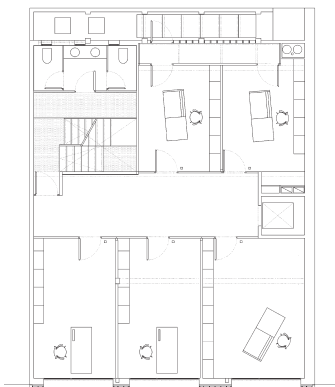
La plantación se realiza sobre unos depósitos cilíndricos de chapa galvanizada cubierta de teselas de gresite de distintos colores; un depósito con algo más de tamaño contiene una pequeña fuente. En el perímetro se construye un banco de madera.

En esta cubierta se ha dispuesto una estructura de vigas boyd con apoyo en las medianeras, que dota de un techo a esta habitación exterior mediante un sistema de toldos que se recogen o despliegan de manera automática con un sensor.

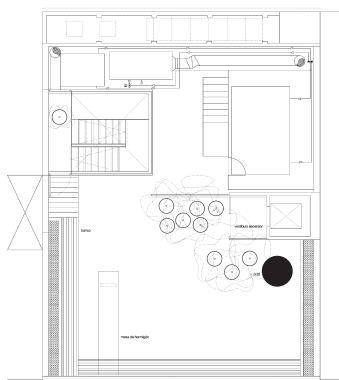


SECCIÓN A-A

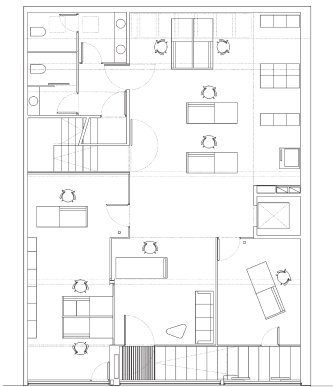
SECCIÓN B-B



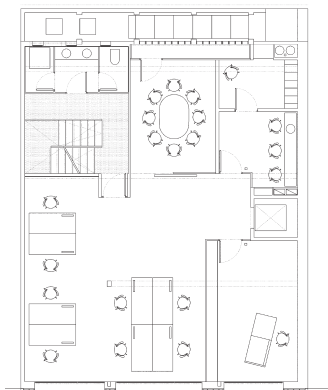
Planta primera (1)



Planta jardín (3)



Planta baja (0)



Planta segunda (2)

**Autores:**  
Solid arquitectura s.l.  
Álvaro Soto y Javier Maroto (arquitectos)

**Localización:**  
C/ Francisco Navacerrada nº 24 Madrid

**Colaboradores:**  
Clarissa Rosenow (proyecto y dirección de obra) y  
Ángel Sevillano (proyecto), Alexandra Boy (proyecto)  
y Pascal Werner (proyecto).

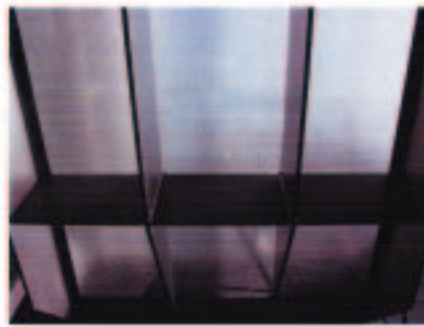
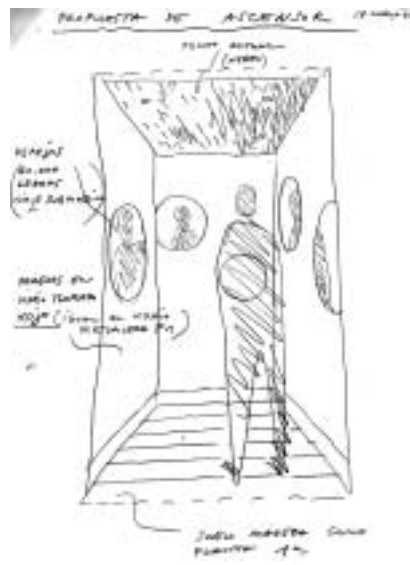
**Promotor**  
El Deseo S.A.

**Técnicos especialistas:**  
Paisajismo: Beatriz Lombao  
Arquitecto Técnico y Coordinación de las obras:  
Edimosa S.L.  
Estructura: José Luis Gutiérrez

**Fecha inicio de obra:**  
2000

**Fecha final de obra:**  
2002

**Fotografía:**  
Luis Asín





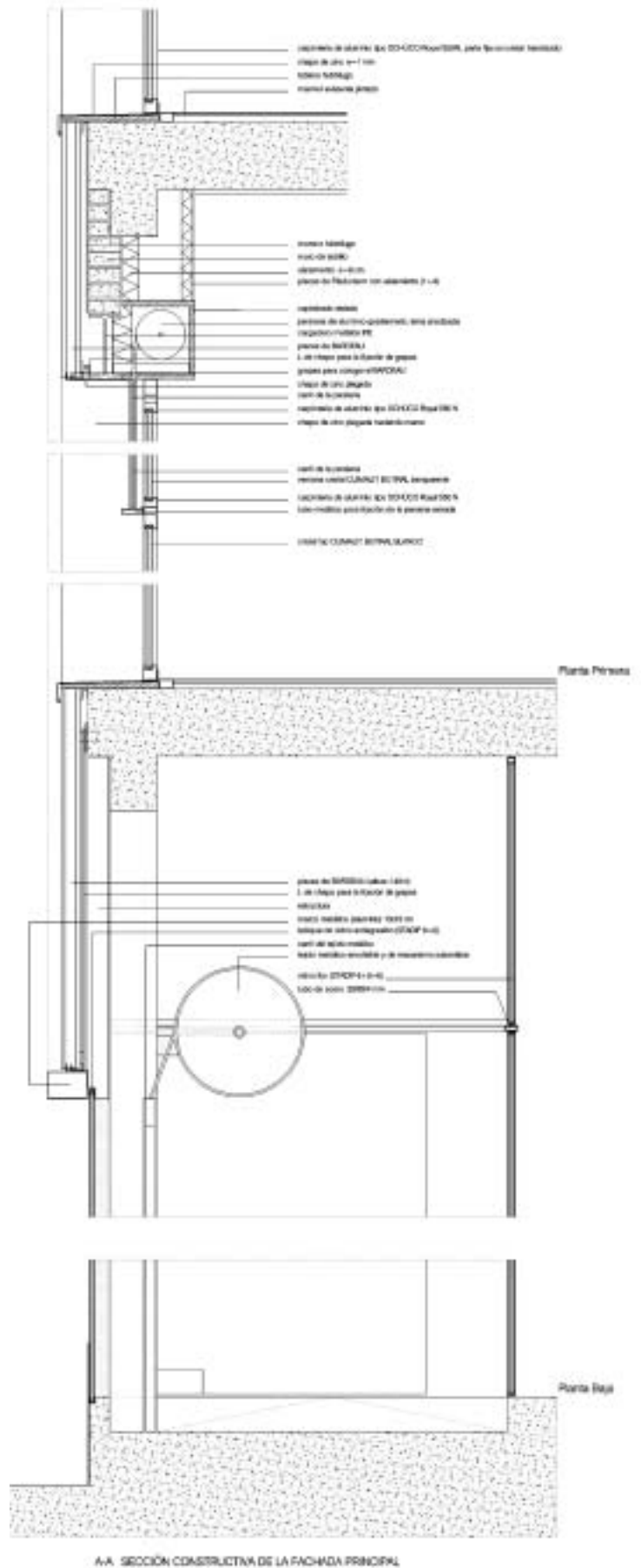


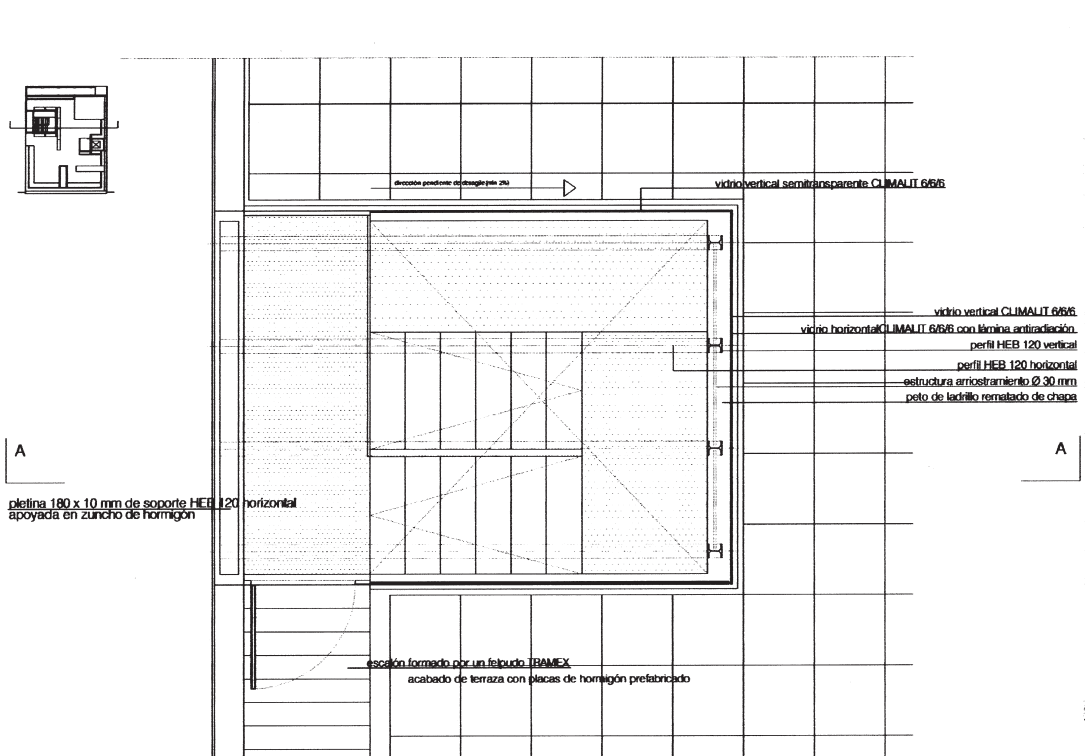
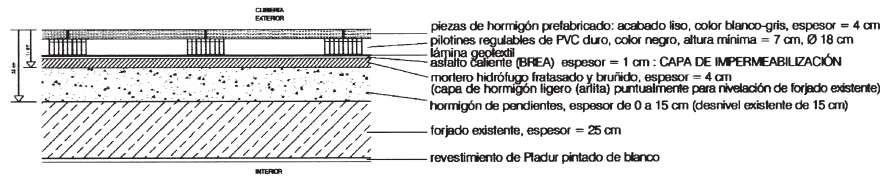
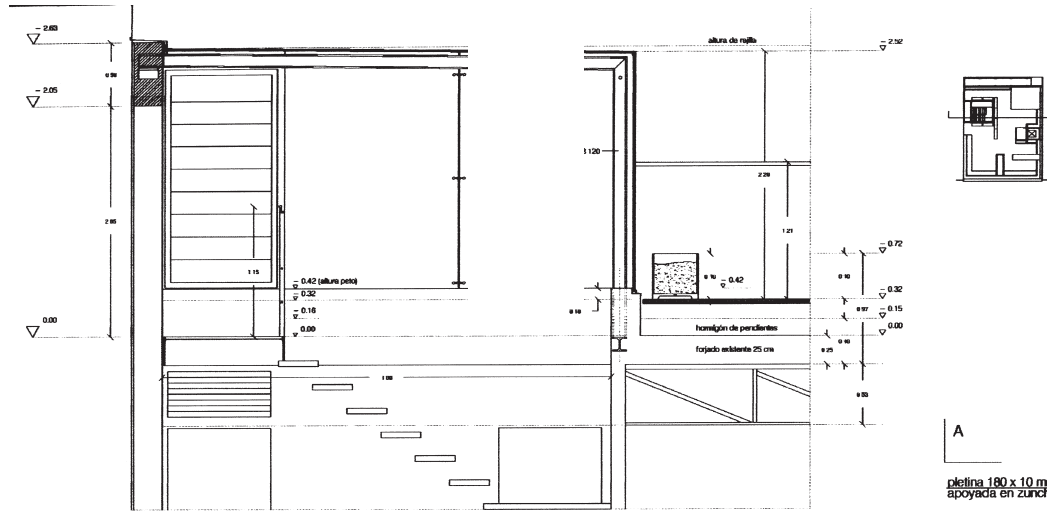
**Opinión del jurado**

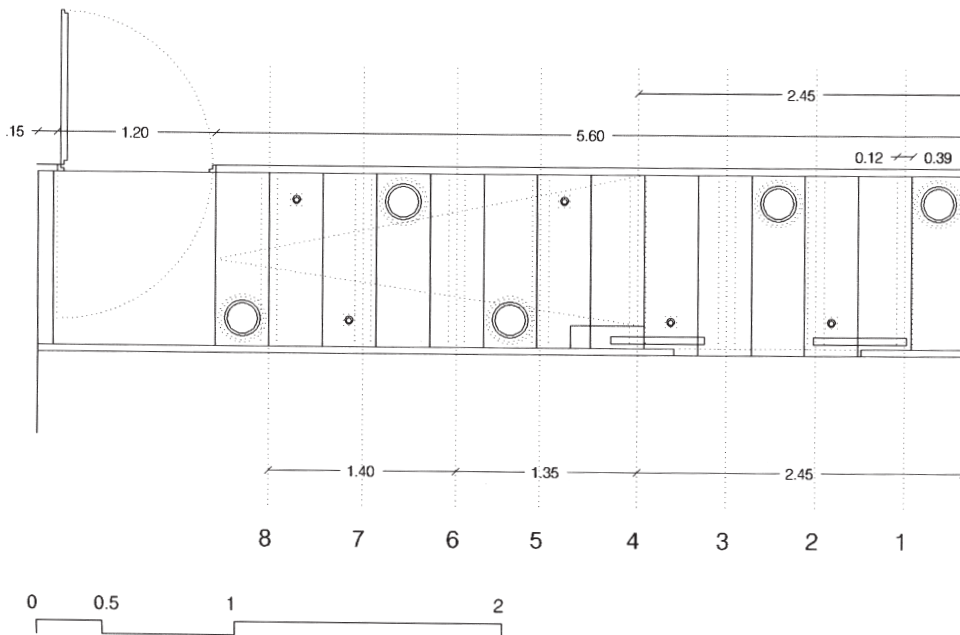
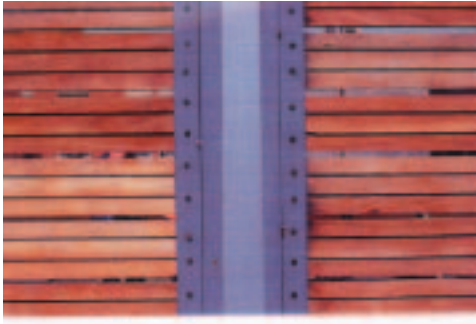
Se destaca la manera como se pretende incorporar el edificio en el entorno urbano, que se considera excesivamente denso: utilizando los estereotipos que forman parte de la composición habitual en el resto de los edificios en cuanto a formas, colores, aspectos, pero modificando su escala, dotándoles de un tamaño desproporcionado por mayor, lo que genera una disonancia de las proporciones manteniendo la impresión de formar parte del conjunto urbano.

Se valora la sencillez y claridad de ordenación de las plantas. Se destaca el contraste de esta sencillez con la complicación, propiamente escenográfica, que se emplea en la distribución de los huecos de fachada, en la que cada piso se muestra con aspecto diferente en cuanto a la distribución de los huecos entre sí.

Se señala el estudio de la distribución interior y de la decoración, con el objeto de producir la sensación de espacios convertibles resultado de una división atenta al detalle.







# Utilidad de las nuevas técnicas en estructuras en la edificación convencional

Juan F. de la Torre Calvo, Arquitecto.

Secretario de la Asociación de Consultores Independientes de Estructuras de Edificación (ACIES).

Profesor del Departamento de Estructuras de Edificación de la ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid.

## Introducción.

Es cosa común entre los agentes de la edificación interpretar que la estructura de un edificio es poco más que una exigencia práctica ineludible para la construcción, pero sin más implicación que ésa. Se hace necesario recordar que la estructura conforma la propia geometría de la edificación, que, sin ella, la construcción no es posible y que de su correcta concepción y funcionamiento depende la viabilidad material de un edificio a lo largo de su vida útil.

¿Por qué se suele dar tan poca importancia?. Las causas son varias, pero repararemos en dos de las fundamentales. Por un lado, se trata tan sólo de una cuestión económica inmediata: el coste de la estructura –proyecto y ejecución– suponen una cantidad relativamente baja en el total del coste de una construcción. Además, salvo casos excepcionales, “no se ve”, con lo que tampoco se valora como parte del edificio. Por otro, “saber de estructuras” es algo costoso en términos de tiempo, dedicación y especialización, aunque las modernas tecnologías parecen hacer fácil su análisis, hasta tal punto que a los proyectistas de estructura como profesión se les llama calculistas.

Sin embargo, paradójicamente, también es algo normalmente reconocido que las estructuras son la base de una buena edificación y que de su buen funcionamiento se derivan grandes beneficios para el usuario final.

Por tanto, si la estructura es tan importante y cuesta relativamente poco, ¿por qué se le presta tan poca atención?. Y más grave aún, ¿cómo es posible que varios de los agentes de la edificación estén poco familiarizados con ellas?. El caso es que esta actitud general deriva en un sistema pernicioso, una de cuyas consecuencias es que la implantación de nuevas técnicas en las estructuras de edificación es casi testimonial, y no sólo eso, se persiste en la repetición sistemática de modelos que son claramente obsoletos técnica y económicamente.

## Resistencias a su implantación.

¿Por qué sucede tal cosa?. ¿Cómo sería posible alterar esta situación y permitir que las nuevas técnicas se apliquen?. ¿Tiene ventajas realmente decidirse por las nuevas técnicas?. Pretendemos abordar estos asuntos en el texto y concluirlos, adelantándonos al final, que sí, que es conveniente utilizar las nuevas técnicas en las estructuras de la edificación convencional. Y no sólo por lo que tiene de conveniente para las propias construcciones, sino, además, porque permitirá realizar un perfeccionamiento de los agentes implicados en la construcción de estructuras, mejorando la calidad, y repercutiendo en beneficios sociales generales.

Veamos las resistencias que se pueden atribuir a cada uno de los agentes intervinientes en el proyecto y construcción de una estructura.

En primer lugar, el promotor privado, busca el mayor beneficio de la promoción. Esto supone que huye de los mayores costes, aún cuando éstos supongan que, a la larga, contabilizados el mantenimiento y la durabilidad, una solución más cara inicialmente, se revela mucho más rentable que otra más barata a primera vista. Es lógico, porque es el usuario final el que debe cargar con los costes del mantenimiento y, por tanto, no repercuten en el promotor. Influye, además, que muchas veces el promotor entiende escasamente de cuestiones técnicas o carece de la oficina técnica para tal fin, por lo que, aun con buena voluntad, no puede distinguir si una solución u otra es más o menos conveniente. La consecuencia es que lo ya conocido, por serlo y por ser más barato, se suele imponer a cualquier otra solución.

El promotor anterior se refiere al privado dedicado específicamente a viviendas, que suponen el monto mayor del negocio de la promoción. No quisiera olvidar al promotor público, que promueve viviendas y equipamientos públicos. En este caso, y con más razón que en el caso de los promotores privados, debiera velar por la responsabilidad social, y no sólo como tal promotor, sino como generador de normativa y de usos en un determinado campo. Más claramente, ¿no influiría socialmente que un determinado organismo público decidiera que el modo de proceder en un asunto concreto es uno y no otro? Evidentemente, sí, influiría mucho. Y más si legisla a favor de tal proceder. Pensando en el beneficio general, tendría la obligación de aplicar soluciones que fueran, de manera global, más eficaces y baratas, aunque la inversión inicial fuera mayor.

Los proyectistas, en general, arquitectos, por las condiciones del mercado, para conseguir contratos para la construcción de un edificio, se ven abocados a pactar con el promotor honorarios a la baja. Suele ser habitual que el proyectista subcontrate con especialistas la parte del proyecto referente a estructuras e instalaciones. Como los honorarios son escasos, también debe ser escaso el coste del colaborador dedicado a las estructuras. Si a esto añadimos que, en general, los arquitectos, a pesar de conocer la técnica de las estructuras, no pueden ser especialistas en ellas y, por tanto, tampoco son los destinados a conocer los adelantos que la técnica en tal campo proporciona, su decisión acerca de la técnica a emplear suele ir de la mano de otro técnico, especialista en esta cuestión, que puede no ser el que mejor pueda resolver la cuestión, ya que el conveniente está fuera del alcance de sus posibilidades económicas.

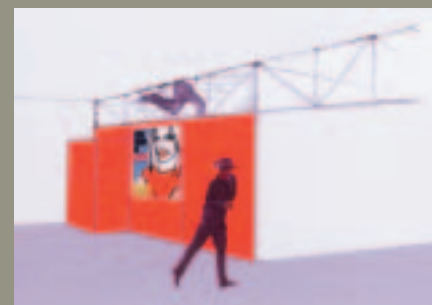
El proceso anterior se complica más aún cuando en la contratación de los proyectos de estructuras intervienen los llamados “project manager”, pero ésta es cuestión que queda al margen de este artículo.

Por lo que respecta a los colaboradores, consultores o proyectistas de estructuras, el problema es, por decirlo de manera tosca, el que existen muchos autoproclamados como tales, pero que simplemente ejercen una atribución técnica que les faculta para ello, sin tener la preparación y la dedicación necesarias. Esto es ahora más posible que hace años, por la generalización del uso de los programas de ordenador. Existen en el mercado programas informáticos excelentes que son de uso común, pero que, como tales programas, realizan la labor que realizan y no más. Los propios fabricantes de los programas advierten acerca de este extremo, pues el responsable del uso del programa es el proyectista.

Por tanto, si tenemos un programa y sólo sabemos lo que el programa es capaz de hacer, hagamos lo de siempre y evitemos meternos en camisas de once varas. Y en esto reside en parte la resistencia: como el programa permite, por omisión, abordar directamente una solución tipo, se propone tal solución y no otra mejor que implica que el proyectista debe tener conocimientos para interpretar acertadamente lo que el programa proporciona.

Si pudiéramos hacer una estimación de cuántos proyectistas de estructuras están en el segundo caso, nos quedaríamos sorprendidos de ver hasta qué punto muchísimos son cautivos de un programa concreto y no son capaces de respaldar con criterio y conocimiento el producto de su trabajo. Pero, claro, tirar de programa cuesta mucho menos –intelectualmente, económicamente y en tiempo– que abordar de verdad la resolución de una estructura. De hecho, un programa no decide acerca de la geometría de una estructura, acerca del tipo de forjado, qué dimensiones tienen las vigas o los pilares o con qué criterio se calculan las cosas en función de cómo se construyen. Eso es asunto que compete al que usa el programa. Muchas veces, ni siquiera tales decisiones vienen dadas por una cuestión técnica, sino que el promotor, por decisiones económicas primarias.





He empleado el término proyectista o consultor de estructuras y no calculista. Esa diferencia es vital. Resolver una estructura no es una simple cuestión de cálculo. Se precisa conocer la técnica que se emplea, cómo se construye, qué solución realmente resuelve de manera óptima el problema y otros muchos aspectos implicados en tal labor. Si se cree que se necesita un "calculista", bastará con que éste posea medios de cálculo. Si lo que se quiere es un verdadero autor de proyectos de estructuras, entonces se deberá recurrir a un verdadero proyectista o consultor.

Este estado de cosas hace que, de nuevo, por una cuestión de coste directo del trabajo, los proyectistas de estructuras con solvencia técnica se vean muy limitados para poder competir. Y éstos son los que realmente pueden ayudar a implantar las nuevas técnicas con conocimiento y garantías.

El problema del precio de los trabajos de los técnicos, tampoco es cuestión que se pueda obviar. En una conferencia reciente de Juan Carlos Arroyo, Ingeniero de Caminos y proyectista de estructuras, en la Associació de Consultors d'Estructures, en Barcelona, explicaba cómo la evolución de los precios por estos trabajos, incluida la inflación, supone que el precio medio que se paga por ellos es la mitad que hace diez años.

¿Por qué?. Porque si simplemente tomamos un programa y adoptamos como bueno lo que éste genera, el coste puede ser bajo. Hace diez años, el uso de programas era muy reducido y su adquisición era onerosa, por lo que sólo los que realmente se dedicaban a proyectar estructuras decidían adquirir uno, mientras que ahora es del todo distinto: los programas son bastante asequibles y el uso de la informática se ha generalizado. En consecuencia, ha aparecido una inflación de profesionales en el mercado que no son proyectistas o consultores, sino calculistas armados con un programa. Además, muchos de éstos ejercen tal actividad a tiempo parcial como modo de complemento de sus emolumentos, sin necesidad de mantener una infraestructura, lo que les permite presentar ofertas muy bajas.

En países de nuestro entorno, los precios de los trabajos profesionales de los técnicos rondan valores de entre tres y ocho veces los que aquí son comunes. Que nadie piense en Alemania, Francia o el Reino Unido. La proporción con Portugal es del orden de entre tres y cuatro veces a favor de éste.

Los Organismos de Control Técnico. La implantación de nuevas técnicas y la realización de un proyecto de calidad se relacionan de forma directa con este tipo de organismos. Mediante el diálogo permanente de los OCT y los proyectistas se establecerán pautas de trabajo que mejoren el producto final. Ambas facetas, el diálogo y la aceptación de nuevas tecnologías, están, todavía, en fase preliminar. La nueva actividad que se ha desarrollado, el control por parte de un organismo competente, seguro que dará frutos pero, a fecha de hoy, la implantación real del sistema de control está sólo en fase de desarrollo.

Los constructores, son también pieza esencial del asunto. En contra de lo que se suele creer, no son éstos los que vienen a obtener grandes márgenes de beneficio del negocio de la construcción. De hecho, estos márgenes rondan proporciones exiguas y el beneficio absoluto es relativamente alto porque movilizan gran cantidad de recursos, no porque el beneficio relativo sea alto. En realidad, a los constructores les conviene, y así lo expresan, las soluciones más fiables y mejores, pues eso redundará en menos problemas para ellos. Sin embargo, nada pueden hacer cuando el presupuesto contratado para una determinada partida es insuficiente para lo que se pretende, en cuyo caso tienden, en buena lógica, hacia la solución convencional o de menores garantías, más barata casi siempre.

Pieza vital en este sistema, desde la implantación de la L.O.E., es la Empresa Aseguradora del promotor, que se vale de los OCT para decidir acerca del seguro obligatorio que el promotor debe suscribir como garantía decenal. De nuevo, el promotor debe pagar dicha prima, que es menor cuanto menos riesgo estime la compañía aseguradora que comporta el edificio en cuestión. Y se vuelve a lo mismo: la compañía aseguradora, tan pronto como el sistema constructivo no es "convencional" o tradicional, considera el riesgo elevado y aumenta la prima considerablemente. En su lógica, el promotor decide que si el nuevo sistema es más caro y además comporta una mayor prima, con buen viento vaya el sistema innovador y tornemos a hacer pan amasando con las manos. Resulta paradójico que un agente destinado a garantizar al usuario final un buen producto sirva, sin pretenderlo, para que el producto sea de inferior calidad.

Al final, el sistema por el que se llega a decidir qué solución se toma para resolver una estructura, deriva en que los sistemas estructurales convencionales, se imponen. Y la razón es bien sencilla: son los que todo el mundo conoce y, por tanto, no teme afrontar. Cualquiera, con su programa de ordenador puede realizar el proyecto y, así, el precio del proyecto puede ser muy barato; cualquier constructor puede abordar su ejecución con medios convencionales y, por tanto, más baratos. El OCT tendrá que dedicar menos trabajo para evaluar las soluciones convencionales. Y, la empresa aseguradora considera esto de poco riesgo y, en consecuencia, la prima es asequible.

Sin embargo, la técnica permite soluciones, en muchos casos mucho mejores, que no se utilizan porque su coste inmediato es algo mayor –y no siempre-, pero la realización del proyecto no puede ser adjudicada a cualquiera por poco precio, su ejecución tampoco la puede abordar cualquiera, y debe ser controlada por un OCT de garantía, con el riesgo de que la prima de seguro sea más alta. En definitiva, la sociedad desaprovecha las ventajas que se pueden obtener de lo que sus técnicos y su industria son capaces de proporcionarle y, casi siempre, por un beneficio económico inmediato que le es ajeno.

Las nuevas técnicas de estructuras y su coste relativo.

¿Quién proporciona esas soluciones nuevas mejores que las tradicionales y que permiten el pretendido beneficio social?. La industria y los que pueden prescribir y aplicar los sistemas y productos que ésta produce. Existen empresas en España, que proporcionan sistemas y materiales que permitirían producir mejores estructuras, que innovan e investigan, proporcionando muchas veces materiales y sistemas óptimos para la construcción.

La sociedad, al recurrir a lo que ya se conoce, desperdicia lo que su industria es capaz de proporcionarle, lo que sus técnicos y empresas más cualificados pueden poner a su servicio y, por tanto, renuncia a beneficiarse de lo que ella misma financia. Es la sociedad la que paga la formación profesional de los técnicos, provee las infraestructuras para la implantación de las empresas y para su funcionamiento y, de manera lógica y justa, debiera resarcirse de tal inversión obteniendo los beneficios que de ella se derivan. Cambiar el modo de hacer supone que el coste, de proyecto y de ejecución, básicamente, de las estructuras se incrementa. ¿Compensa?. Definitivamente, sí. Básicamente se trata de que tal incremento supone una cantidad tan reducida, que es perfectamente asumible por el sistema. Hagamos las cuentas.

En la siguiente tabla aparece el coste que tiene cada uno de los trabajos mencionados frente al precio medio de venta en Madrid, que se ha supuesto en 3.000 €/m<sup>2</sup>, para viviendas. En muchos casos es mayor. Los resultados que aparecen son los siguientes:



Rehabilitación del Hotel Preciados.  
Premio a los oficios 2003

Concepto	% sobre el Precio de venta
Arquitecto (participación en estructura)	0'068
Aparejador (participación en estructura)	0'029
Proyectista de estructura	0'033
Ejecución material de la estructura	3'600
Beneficio del constructor de la estructura	0'180
OCT estructura	0'060
<b>TOTAL</b>	<b>3'970</b>

En definitiva, el coste de todos los trabajos referidos a la estructura, no llega al 4% del precio final de venta. Si consideramos sólo el proyecto de la estructura y su construcción, su valor es el 3'813 %.

Supongamos que, por utilizar las técnicas no convencionales, se encargase el proyecto a un arquitecto con conocimiento ellas, se requiriese un proyectista de estructuras solvente, pagar unos sistemas no convencionales, que exigirían un constructor de cierta entidad y un OCT con cualificación suficiente. Supongamos que, por tal motivo, el coste de los técnicos y proyectos se duplicase y que la estructura valiera por ello un 20% más, lo que es irreal por ser incrementos excesivos. La anterior tabla, resultaría ahora así:

Concepto	% sobre el Precio de venta
Arquitecto (participación en estructura)	0'136
Aparejador (participación en estructura)	0'058
Proyectista de estructura	0'066
Ejecución material de la estructura	4'320
Beneficio del constructor de la estructura	0'216
OCT estructura	0'120
<b>TOTAL</b>	<b>4'916</b>

No se alcanza el 5% del precio de venta. En relación a la tabla anterior, el incremento es de un 24%, pero referido al precio en venta, es de un 0'946 %. Un sobrecoste marginal. Esto significaría que el precio medio debería ser de 3.029 €/m<sup>2</sup> para que el promotor no perdiese beneficio alguno.

Si realizamos las cuentas anteriores para el promotor público que no vende, sino que realiza equipamientos que luego gestiona, el incremento de su coste sería pasar de que todos los trabajos de estructura representaran un 20% del total de la inversión a que supusieran un 24% de la misma. De nuevo, un incremento escaso y, por tanto, desde un punto de vista económico, la repercusión de implantar nuevas técnicas de estructuras, es asequible, y más si repercute en el coste de mantenimiento. En tal caso, el coste final del conjunto es menor utilizando las nuevas técnicas que las convencionales.

En el "Informe sobre la Calidad de la Construcción en España", editado por A.I.C. en 1995, se indica que el coste de la edificación debe aumentarse en una cierta proporción para repercutir los defectos que causan patologías, lo que ronda un 12% del coste inicial de la construcción. Es decir, la reparación de los daños por mala adecuación del proyecto, por mala elección de los materiales, por soluciones no correctas o mala ejecución, supone que el coste inicial se multiplica, globalmente para toda España, por 1'12. Para los trabajos de estructura, aplicando tal corrección, pasaríamos del 3'970 % al 4'446 % real, lo que es poco menos que el 4'916 % calculado para el caso de emplear soluciones no convencionales. Es claro que el sobrecoste real de cambiar de procedimiento no es tan elevado.

Aventurar que el sobrecoste de utilizar nuevas técnicas de estructuras redonda en menor cantidad de siniestros y que, a la larga, supone un ahorro por mantenimiento y ausencia de incompatibilidades entre la estructura y los demás elementos constructivos, es arriesgado si no se concreta.

No he encontrado datos acerca de cuánto cuesta el mantenimiento de edificios con estructuras "poco adecuadas" y, por tanto, como no puedo responder, pregunto: ¿cuánto vale reparar con cada cambio estacional una junta con demasiada holgura, que se abre y se cierra a cada paso, filtrándose agua por ella, dañando por tanto otros elementos?. ¿Cuánto le cuesta a una empresa cualquiera que en su oficina los forjados, por haberlos hecho al modo convencional, resulten demasiado flexibles y, por ello, vibren, causando malestar a sus empleados?. ¿Cuánto le queda de valor residual al propietario de una nave industrial con una estructura metálica "anticuada" después de pocos años?. La respuesta será que compensa el sobrecoste inicial frente al derivado del mantenimiento y funcionamiento posteriores.

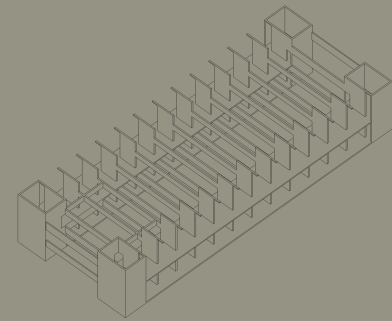
¿Qué nuevas técnicas existen?

Está claro, que el sobrecoste de emplear nuevas técnicas en estructuras es más bien escaso y que de su uso se derivan ciertos beneficios. Pero ¿qué nuevas técnicas se pueden emplear en la edificación convencional? ¿Hay tantas como para que se pueda hablar de un nuevo modo de proyectar y construir estructuras?. La respuesta es sí.

En primer lugar, el caso de los forjados de piso. Se suele asociar forjado de piso a forjados unidireccionales de viguetas armadas o pretensadas. Y da más o menos igual la carga o la luz. Pues bien, este sistema es casi inexistente en países de nuestro. Por ejemplo, para ciertas extensiones de geometría repetitiva, sin problemas de cuelgue de vigas, trabajando como forjados apoyados en vigas existen los forjados de placas alveolares pretensadas.

Éstas permiten con cantos bastante reducidos salvar luces considerables y constructivamente compiten con los forjados convencionales en la ausencia de apeos, su entrada en servicio casi inmediata, su alta rigidez y su facilidad de ejecución. Por tanto, siendo el precio del material más alto, sin embargo, da unas prestaciones mucho mayores, en construcción y en servicio, que los típicos forjados unidireccionales de viguetas. Además, al ser elementos prefabricados presentan un acabado muy homogéneo y de calidad, con lo que en muchos casos no necesitan un acabado añadido.

La suma de todas las ventajas y la ausencia de ciertos medios auxiliares hacen que, no sólo no sea más cara esta solución, sino que repercutiendo todas las



implicaciones, sea hasta de menor precio. Los forjados unidireccionales de vigueta y bovedilla. Tienen, como cualquier solución, su campo de aplicación, pero suele suceder que, por todos los motivos ya apuntados, invaden el campo de otras soluciones indiscutiblemente mejores.

Un ejemplo es, en la construcción de viviendas, el del uso de losas macizas armadas. Para las luces pequeñas que se suelen manejar, con cantos reducidos se pueden encontrar soluciones mucho más versátiles que los forjados unidireccionales. Y, desde luego, las losas armadas no son una técnica de estructuras novedosa. Su coste inicial frente a los “forjados de toda la vida” es mayor.

Para soluciones bidireccionales de forjado existen los forjados reticulares de casetón recuperable o perdido. Están disponibles los encofrados y apeos necesarios para realizarlos, y también empieza a disponerse de partes del mismo industrializadas que no son de ejecución común. Por ejemplo, existen refuerzos industrializados para el punzonamiento en el entorno de los pilares, que simplifican la ejecución enormemente.

Cuando se trata de unir forjados a pantallas o muros perimetrales, existen los pasadores, galvanizados e inoxidable, que permiten apoyarlos de manera segura y fiable. Estos mismos pasadores se pueden aplicar a juntas entre forjados, evitando las típicas soluciones a media madera, que tanto complican la ejecución y que tienden a tener una vida útil llena de problemas.

En las soluciones bidireccionales, encontramos las losas macizas postesadas, que permiten grandes luces con cantos exigüos, pero a costa de un proyecto bien pensado y definido, con una ejecución cuidadosa y empleando la técnica del postesado, lo que cualquiera no puede abordar ni cualquier OCT puede controlar. En casos singulares ya se emplea esta técnica, pero podría abordarse para más casos de los que actualmente se usa.

Otro ejemplo son las vigas mixtas con forjados de chapa colaborante. Tal solución es inviable sin la aportación de los materiales industrializados necesarios. Hasta hace no mucho los conectores se realizaban mediante perfiles cortados soldados a las vigas metálicas, pero ahora existen conectores especialmente pensados para esa misión. Los forjados de chapa colaborante presentan unas exigencias constructivas y de cálculo que si no se tienen en cuenta desde el proyecto, difícilmente producirán un buen resultado. Con esta solución, desaparecerá casi totalmente de una obra la necesidad de apeos.

Otro caso bien conocido es el de los muy usados –por lo general mal y con poco asesoramiento técnico- tacos estructurales para unir elementos. Existe ya una gama grande de soluciones que permiten que las actitudes convencionales de picar, retacar, apoyar y demás, quedan para la arqueología constructiva. Este es un caso típico en que no se mira “el duro detrás de la peseta”. Con una simple operación bien pensada de tacos estructurales se puede simplificar una unión con resultados fiables, limpios y no más caros que las soluciones convencionales.

En algo tan común como la estructura metálica, existe un desarrollo extenso de modos de ejecución y la cantidad de productos disponibles es enorme, hasta el punto de que la propia industria informa y asesora acerca de las soluciones óptimas y su cálculo, mediante publicaciones, charlas y congresos.

Ejemplos como los anteriores hay en gran cantidad y tampoco se pretende presentar una enumeración exhaustiva de ellos. En realidad, se trata de técnicas más

o menos fuera de lo común, pero de escaso uso por las razones ya vistas: falta de conocimiento, visión del coste inmediato y falta de responsabilidad social.

Emplear estos sistemas acaba redundando en una mayor fiabilidad, una menor cantidad de siniestros de todo tipo, menor cantidad de errores posibles y el aprovechamiento de la capacidad técnica actual.

¿Cómo implantar las nuevas técnicas en estructuras?

Realmente a esta pregunta se ha respondido implícitamente a lo largo de este artículo. Hace falta que los promotores, públicos y privados, sean más conscientes de su responsabilidad social. La sociedad debería ver cuánto de beneficioso tiene para ella el uso de buenas y nuevas técnicas estructurales y, por tanto, primar que sean empresas y profesionales de calidad los que fuesen responsables de las decisiones y no que el mero mercado especulativo les arroje lo que tenga a bien producir.

Para ello hace falta la implicación profesional de los arquitectos, que deberían mejorar mucho su estructura empresarial, el que los proyectistas o consultores de estructuras lo sean de verdad, que los OCT de calidad puedan existir sin aprietos, y que los constructores puedan abordar las soluciones sin ver comprometida la viabilidad económica de su obra. Pero antes que nada, que los promotores sean capaces de ver que el beneficio no está simplemente en lo más barato a corto plazo, sino en lo que a la larga lo es de verdad.

Quiero traer a colación una anécdota que contaba Eladio Dieste, ingeniero civil uruguayo. Le fue encargada la ejecución de unas naves abiertas para el empaquetado de flores en una plantación. Las hizo con las bóvedas de fábrica armada que solía construir. Relataba que su mayor satisfacción fue que, nada más acabar las naves, de manera espontánea, los trabajadores de la plantación trasladaron las mesas de empaquetado desde las naves antiguas a las nuevas, porque les parecieron mucho mejores.

Es seguro que las nuevas naves, si hubieran sido ejecutadas con medios convencionales, habrían costado mucho menos, pero muy probablemente nunca habrían despertado en los trabajadores la sensación de las que Dieste construyó. ¿Cuánto rendimiento más tiene la empresa por que sus trabajadores se sientan bien en el lugar en que trabajan?. ¿Y si contabilizamos la repercusión del coste de las naves en los muchos años que ya han durado y la comparamos con la de unas naves “mal hechas”, inservibles a los pocos años, tras mucho gasto de mantenimiento y reparación?. La respuesta es obvia.

Hoy, después de cuarenta años, siguen en pie. Un psiquiatra amigo mío me decía que, si los poderes públicos fueran conscientes de cuántos trastornos psiquiátricos aparecen por trato indigno de todo tipo y de cuantísimo dinero cuesta a la sociedad reparar tales desequilibrios, se impondría por ley la dignificación de muchos aspectos de la vida que hoy son tratados como mera mercancía. Ahorraríamos dinero y habría menos gente desgraciada.

Invito a todos a pensar en el asunto que hemos tratado. Insisto:

A la sociedad ¿le merece la pena que, por una visión errónea de ahorro, se ahogue a profesionales y empresas solventes que le pueden proporcionar grandes beneficios cuando se permite que exista un beneficio que no genera sinergias y que es muchísimo mayor que el sobrecoste que se propone?.

## Escuela Infantil El Mirabal

Urbanización El Olivar de Mirabal, Boadilla del Monte



Vista general del proyecto.

### Los umbrales

estar dentro /...../ estar fuera  
estar protegido /...../ estar expuesto  
sentirse a salvo /...../ sentirse amenazado  
claustrofobia / ...../agorafobia

Desde el abrazo materno envolvente hacia el mundo exterior desconocido  
¿Qué arquitectura debemos proponer?

¿Tenemos que hacer escuelas que sean como úteros, dibujando las fronteras tan claras?

¿O jugamos a facilitar el paso entre ambas posiciones, usando combinaciones ambiguas como:  
dentro-fuera  
fuera-dentro?

¿y si entramos en los intersticios? ¿y si utilizamos los porches y los patios?

Proponemos desdibujar los límites, graduar la transición.

Introducimos el aire exterior en el interior. Prolongamos los techos, alargamos aún más los suelos. Hacemos espacios intermedios: pasillos semiabiertos, lugares sobrantes, bolsas y también patios, huecos, porches, terrazas y voladizos.

Estos espacios intermedios, los de circulación y los abiertos, son lugares en los que suceden muchas cosas. Ámbitos sin programa determinado que permiten las transformaciones y fluctúan con el uso.

Las únicas piezas que planteamos de geometría clara, definida y protectora son las aulas.

Todas son conceptualmente iguales: tres frentes protegidos y uno abierto, orientadas al sur, sin desdoblamiento pasillos, con doble ventilación y una única sección.

Su relación con el exterior es gradual, pasando siempre por un espacio controlado porche o patio y con un tratamiento de suelo similar al interior que subraya esta transición.

Así planteamos el programa.

### Las escalas

¿Cómo es un edificio para usuarios de 90 cm?

Queremos acercarnos al edificio, trabajando escalarmen- te desde la actuación más grande, desde la totalidad, a la más pequeña, al detalle.

Fragmentamos un edificio de enorme programa en piezas menores.  
Así, para los niños, es más abarcable y reconocible.

Además, al dividir en pabellones, se consiguen espacios exteriores intersticiales con distintos grados de apertura, unos más comprimidos y otros más espon- josos.

Planteamos dos mundos.

Un mundo de niños hasta su altura, variado y que admite el desorden y a partir de ahí, un ámbito más relajado para los adultos.

El niño vive espacios pequeños y controlados.  
El ambiente de los niños se trabaja hasta 1,12 m. Las piezas se definen físicamente hasta ese zócalo, dibujando clara- mente sus contornos.

### Los adultos:

A partir de esta altura, las transparencias se suceden con visiones cruzadas. Los adultos pueden abarcar de un vistazo lo que pasa en el mundo infantil sin interferirlo y, a la vez disfrutar de sensaciones espaciales más amplias y de un zoom lejano que relaje la vista.

El espacio interior se desdibuja en todos los puntos del edificio para ver, siempre que se quiera, el paisaje hasta el horizonte.

### Los juegos

El juego es un ejercicio.

¿Se aprende solo en la clase?

Todos los lugares, no solamente las aulas, son promesas infinitas de experimentación.  
En estos espacios intermedios también se aprende y es donde aparecen las sorpresas.

El niño aprende antes con el cuerpo que con las palabras. El edificio se percibe moviéndose, casi de una manera sensual. Es con la exploración y con el tiempo como se entienden estos espacios. Al alcance de los niños hemos colocado diversidad de materiales, texturas y experiencias. Corcho, madera, goma con relieve, cristales y espejos, diferentes rugosidades, cajones y estantes. Ventanas a su altura y solo para ellos, variedad de oquedades y rincones o lugares con ropa donde guarecerse.  
Pero el juego también es representación y la arquitectura, como juego cultural también tiene que dar una respuesta.

Las escuelas son espacios fundamentalmente para jugar.  
¿Pero su arquitectura tiene que representar una imagen infantil?

¿Tiene que ser como un gran juguete?

No queremos adecuarnos a tipologías culturales que agregan al edificio caracteres lúdicos para representar al mundo infantil. No queremos pegar gritos ni somos un parque temático, pero tampoco quisiéramos ser cajas indiferentes y autistas. Nos gustaría que la arquitectura les propusiese a los niños los suficientes elementos, aunque sutiles, como para que reconociesen su edificio, fuese este su primer experimento y lo disfrutaran.

### El sistema

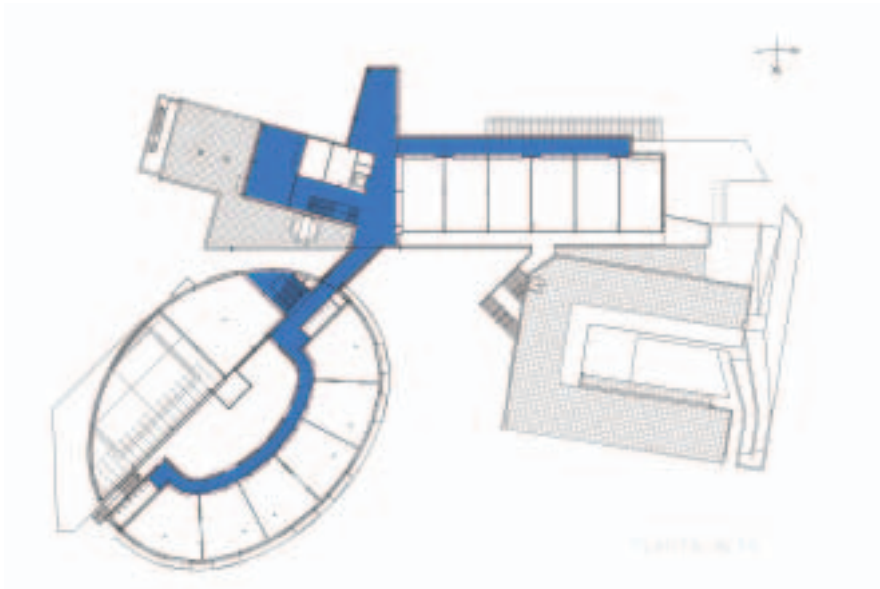
¿cómo se materializa?  
¿cómo es nuestra manera de hacer las cosas?

Sistematizamos las necesidades.

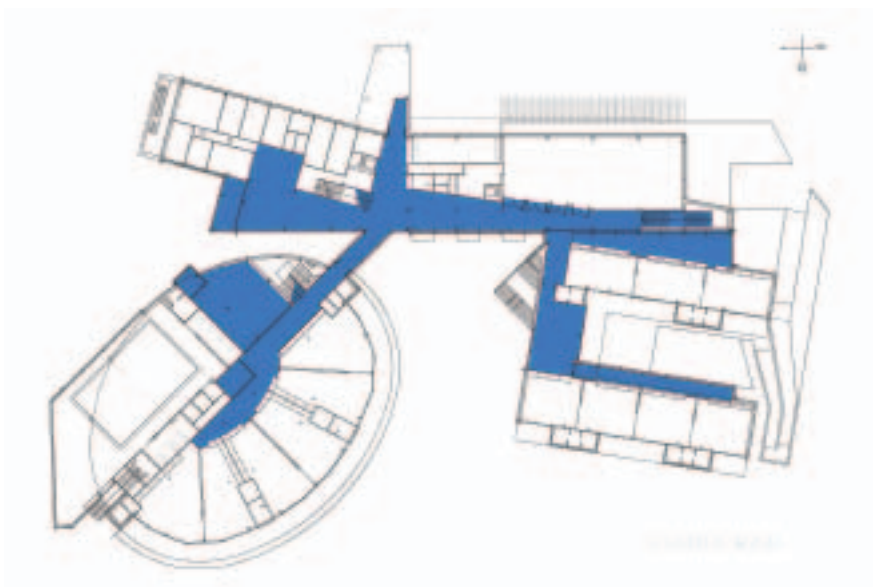
Aulas con ventilación cruzada, orientadas al sur, con filtro de protección y cubierta ventilada.  
Pasillos de aulas orientados al norte, de baja altura para dejar ventilación superior y abiertos visualmente hacia las aulas. Un territorio infantil trabajado hasta una determinada altura, con unos límites muy concretos y diferentes materiales. No segregar por funciones. Espacios intermedios abiertos al paisaje y bastante transparentes para facilitar la lectura global del edificio. Carpinterías continuas de forjado a forjado, divididas en franjas para permitir acoplar ventanas y aperturas a distintas alturas. Cerramientos ventilados y bien aislados...

Por un procedimiento de ensamblaje damos una respuesta espacial.

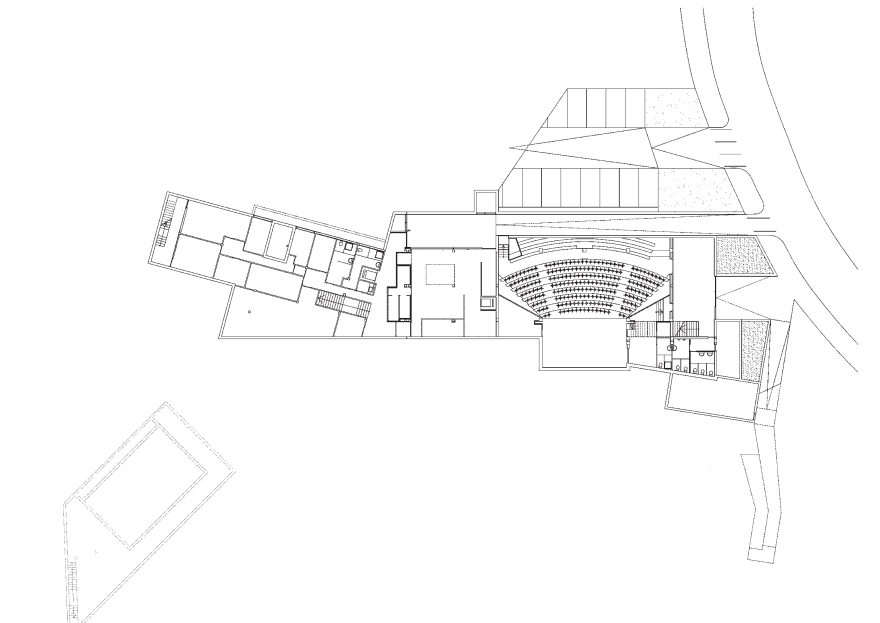




Planta primera (1)



Planta baja (0).



Planta sótano (-1).



**Autores del proyecto:**

Teodoro Núñez, Almudena Ribot y Conchita F. Montesinos (arquitectos).

**Proyecto:**

Escuela Infantil Mirabal.

**Localización:**

Calle Monte Romanillos s/n. Urbanización El Olivar de Mirabal. Boadilla del Monte.

**Colaboradores:**

Luis Rueda, Daniel Hollegha (arquitectos) y Virginia León, Carlota Tamames (estudiantes).

**Promotor:**

Colegio Mirabal

**Dirección facultativa:**

Teodoro Núñez, Almudena Ribot, Conchita F. Montesinos (arquitectos) y Ricardo del Val (aparejador).

**Técnicos especialistas:**

José Domingo Fabre (estructuras) y Goymar (instalaciones).

**Constructor:**

Volconsa

**Subcontratas y consultores:**

Estructura Hormigón, FOREXA; estructura metálica y cerrajería, TALLERES PROEJE; albañilería, CONSTRUMAR; aislamiento, AISTERCOM; fachada ventilada, SITATERM; cubierta invertida, INTEMPER; cubierta Deck, CUBIERTAS MUÑOZ; tabiquería de Pladur, REVESINTER; pavimentos, L+M; alicatados, AZULARA; carpintería madera y mobiliario, GRUDEM; cristalería, VIMOGLASS; persianas de lamas, DEMETRIO SILLERO ARROYO; instalación eléctrica, AVELSA; climatización, RYASA; fontanería y gas, CALEMA; piscina climatizada, CANTABRIA; instalación contra incendios, CINSA y jardinería, AGROPROYECTOS.

**Fecha de inicio de obra:**

Agosto de 1999

**Fecha de terminación de obra:**

Agosto de 2000

**Coste: (\*)**

3.288.604, 23 € (547.177.704 pts)

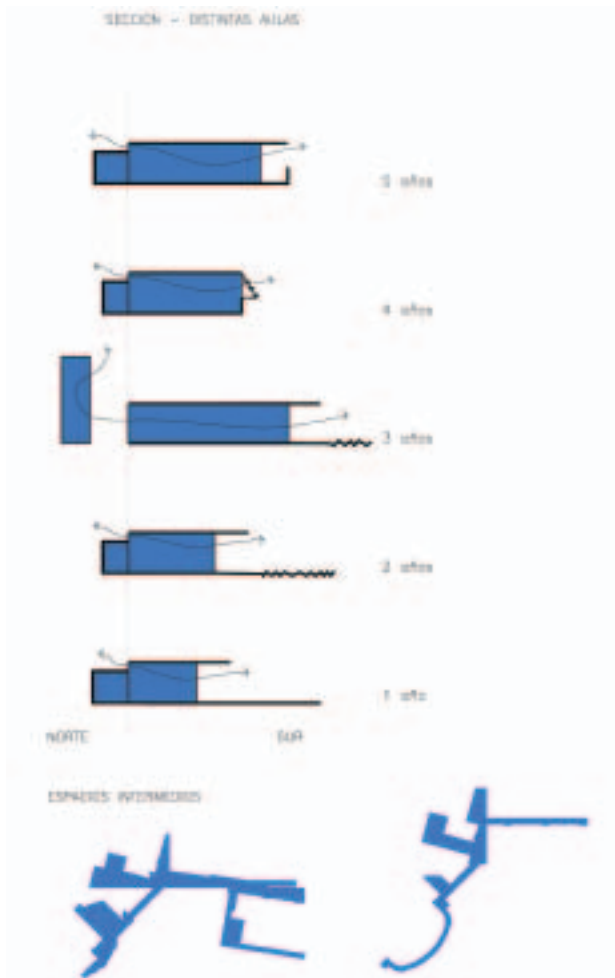
**Superficie construida total:**

4.735 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**

Juan Merinero.

(\*) Presupuesto.



Corto y pego.

Podríamos compararlo a la confección de patrones en la industria textil.

Como las demandas son múltiples, nos proporcionan un sistema de muchas variables y bastante complejo, por lo que resulta lo suficientemente flexible como para acoplarse a las fluctuaciones que se dan normalmente en todo proceso de materialización.

Simplificando: con este mecanismo nos acoplamos a todo tipo de formas, simplemente ajustándolo como el patrón de una camisa, que se adapta a cuerpos muy diferentes si sabes manejar el sistema y jugar con las variables. Es como un collage en el que las partes siempre tiene algo de autonomía.

Manipulamos los catálogos comerciales.

Buscamos soluciones constructivas sistemáticas y que se acoplan unas a otras también como un mecanismo. Cuando no existen, como es el caso de las carpinterías, los montamos desde nuestro estudio y los manejamos como un producto más de taller.

La serie de capas que se suceden en el espacio, tanto en los muros y en las cubiertas como en el espesor de los umbrales, nos resulta un sistema que combina bien la contemporaneidad con los procedimientos más tradicionales de cobijo y protección; y como si se tratase de un proceso de retroalimentación, nos recuerdan de nuevo cuánto la arquitectura tiene que ver con la ropa, con el abrigo y con el amparo.



Vista del acceso.



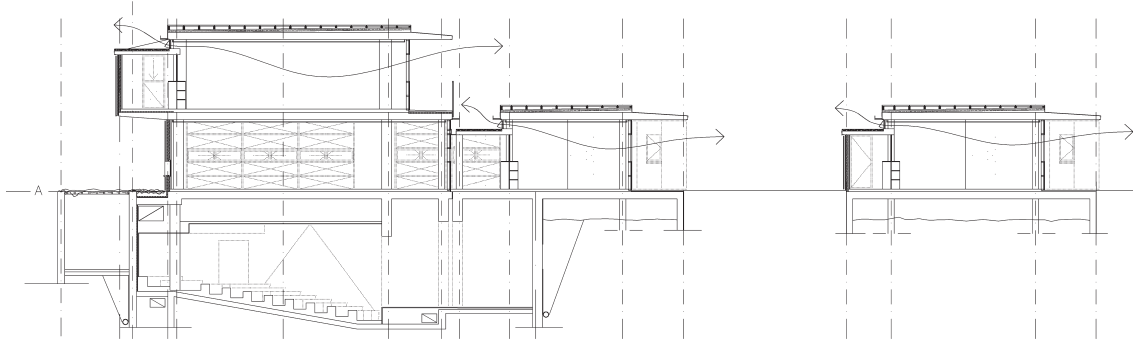
Vista del pabellón oval y patio central.

### Opinión del jurado

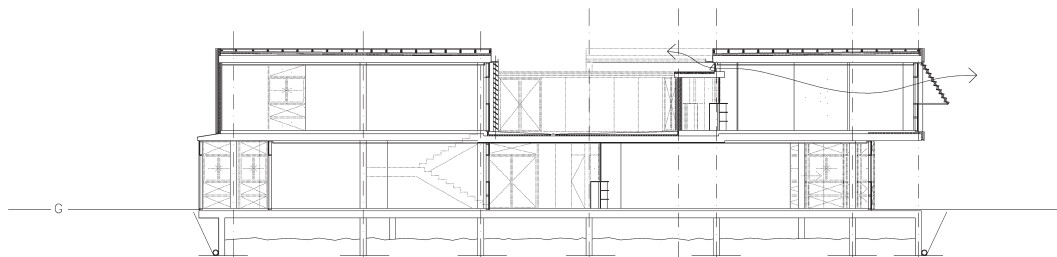
*Se reconoce el interés de la ordenación que al disponer distintos volúmenes de pequeño tamaño con formas diversas junto con un tratamiento dinámico de los cierres y persianas de las fachadas, permite proporcionar una escuela infantil de aspecto dinámico, evolutivo e interesante para usuarios con edad inferior a nueve años.*

*Se destaca la decisión primordial de adaptar el edificio a la población infantil como usuaria, generando una composición de huecos, altura de ventanas, características de corredores, pavimentos, materiales utilizados, y otros elementos, que dan como resultado un contenedor infrecuente ya que se proyecta desde las necesidades del usuario infantil, en lugar de adaptar un contenedor concebido para otros usuarios a las necesidades de los niños. Este enfoque de considerar el edificio al servicio de las capacidades y habilidades de los usuarios principales, da como resultado un contenedor con algunos elementos de escala y tamaño diferente.*

*Se señala la diversidad de combinaciones de aspecto que se logra con la utilización de pocos elementos materiales, al relacionarse color, forma, textura en las diversas partes del edificio.*



Sección transversal del pabellón rectangular y cuadrado.



Sección transversal del pabellón oval.

#### Análisis de costes:

Subestructura: 65,47 €/m<sup>2</sup>  
 Cimentación: Zapata corrida en todo el perímetro y zapatas aisladas en base de pilares. Muros de contención de hormigón armado y muros de 1 Pie de LM en zonas no habitables (cámaras) hasta cota de forjado de planta baja. Vaso de piscina de hormigón armado.

Superestructura: 268,37 €/m<sup>2</sup>  
 Estructura general de pilares y vigas de hormigón, cerchas acero galvanizado en piscina. Cerramientos fachada ventilada terminada en placas de Naturvex. Cubiertas invertidas ventiladas terminadas en baldosa de hormigón sobre soportes. Cubierta deck.

Acabados interiores: 172,65 €/m<sup>2</sup>  
 Tabiquerías y falsos techos de cartón yeso, pinturas al temple. Solados de caucho. Mobiliarios divisorios y zocalos de tableros aglomerados OSB. Puertas acabadas en formica.

Instalaciones: 167,82 €/m<sup>2</sup>  
 Calefacción por suelo radiante con calderas de gas. Climatización recinto de piscina, salón de actos y administración mediante bombas de calor. 1 Ascensor.

Trabajos complementarios: 68,62 €/m<sup>2</sup>  
 Cerramiento de parcela, accesos, urbanización y jardinería.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:  
 Datos no facilitados.

Coste total: 772,94 €/m<sup>2</sup> (\*)  
 a) Estructural: 333,84 €/m<sup>2</sup>  
 b) Equipamiento: 340,48 €/m<sup>2</sup>  
 c) Operación: 68,62 €/m<sup>2</sup> (\*)

NOTA: Precios del presupuesto de contrato, sin IVA.  
 (\*) Estas cifras no incluyen los trabajos preliminares.



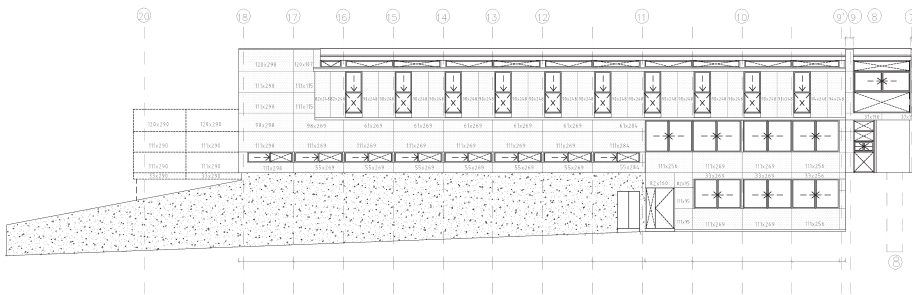
Vista desde la cubierta del pabellón cuadrado.



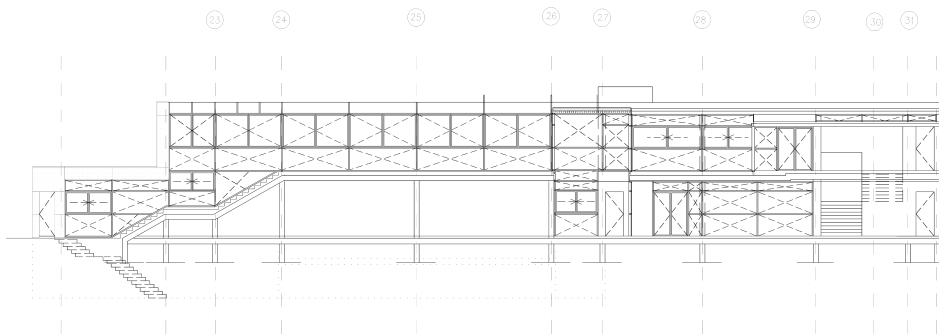
Vista del patio central.



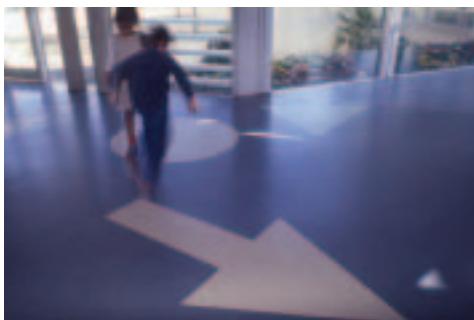
Vista del pabellón rectangular.



Alzado del pabellón rectangular.



Alzado patio.



Conexiones pabellón rectangular y oval.



**Lecciones aprendidas**

1. El Tesón

La adjudicación del proyecto de esta escuela fue objeto de un concurso privado con un único premio: el encargo de la obra. Los propietarios invitaron a concursar a arquitectos conocidos por ellos y a otros, como nosotros, de los que conocían alguna obra similar.

Ganamos el concurso también por tesón. Después de una primera vuelta, a la propiedad se le ocurrió realizar una segunda, a la que todos los grupos llegaron agotados. Nosotros seguimos insistiendo con nuevas propuestas y el mismo entusiasmo

2. Utilizar la velocidad a nuestro favor

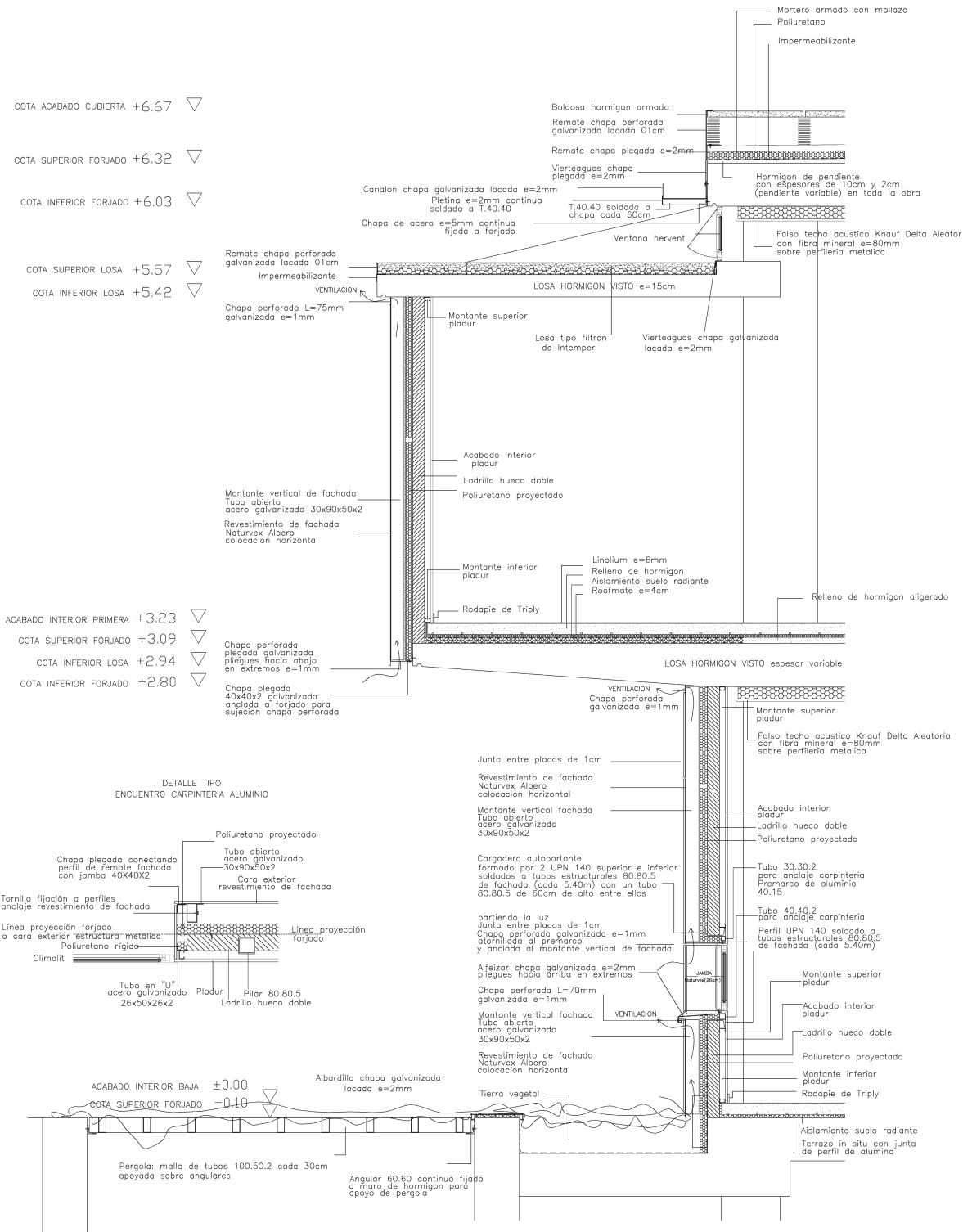
El edificio tenía que realizarse en un plazo casi imposible. Esto nos obligó a ser muy rigurosos y sistemáticos. La obra huye del detalle particular y propone sistemas generales, soluciones que se repiten y, por lo tanto, están muy desarrolladas.

La rapidez y una propiedad privada nos permitió ir variando algunas soluciones y materiales sobre la marcha. Esto resulta muy gratificante para los arquitectos porque permite que la obra esté viva durante todo el proceso.

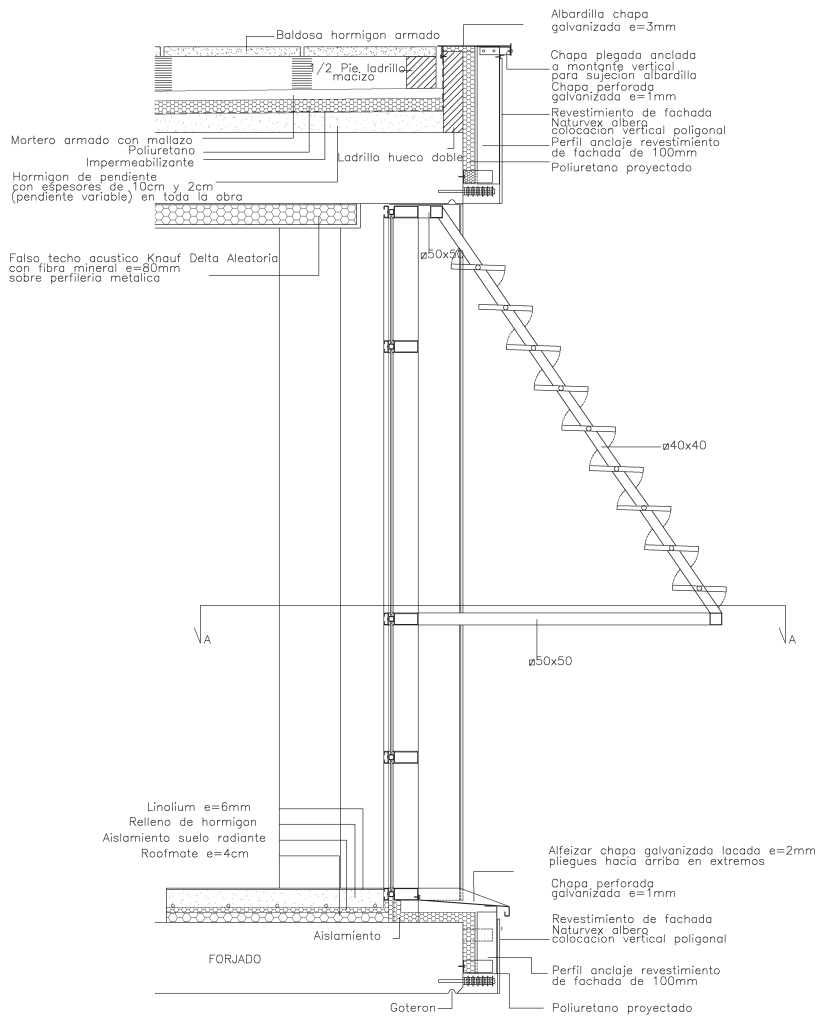


Pasillo de las aulas. Detalle de los armarios.





Detalle constructivo de fachada ventilada. Pabellón rectangular.



SECCION CENTRAL

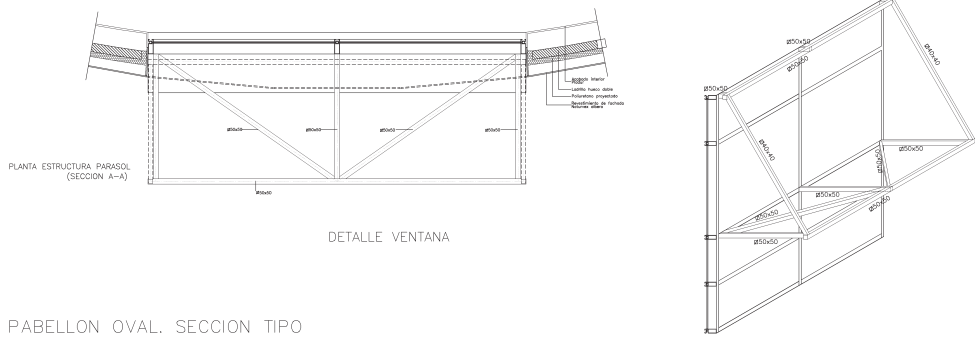
Sección tipo. Pabellón oval.



Sección tipo de fachada ventilada con placas de fibrocemento de celulosa.

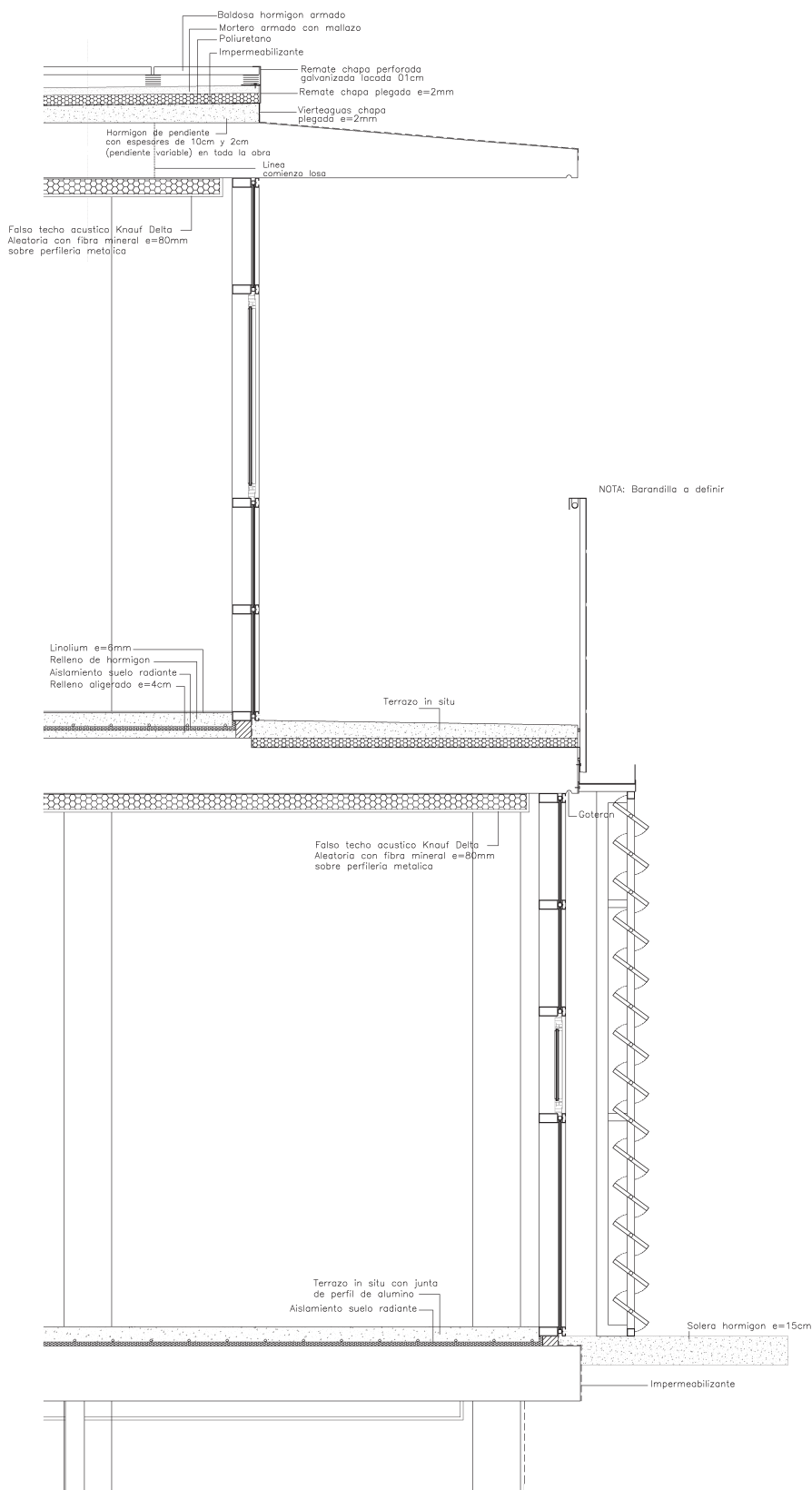


Encuentro fachada ventilada de placas de fibrocemento de celulosa.



PABELLON OVAL. SECCION TIPO  
 MODULOS CARPINTERIA DE TUBOS DE ACERO GALVANIZADO  
 PARASOLES LAMAS ALUMINIO ORIENTABLES

ESTRUCTURA PARASOL



Sección tipo del pabellón rectangular

## La construcción

El espacio se trabaja desde la acumulación, la suma y la multiplicidad; sin embargo, los sistemas constructivos y los materiales utilizados son reducidos.

En general, es una construcción realizada prácticamente en seco y en la que se evitan las aristas duras. Es un edificio de aspecto bastante suave y redondeado, así, cuando se utiliza acero, este será de tubo conformado y no de perfiles laminados.

Los cerramientos de fachadas, para un mejor comportamiento térmico, son ventilados. Se resuelven con placas de hormigón aligerado con celulosa, pegadas sobre rastreles galvanizados de forjado a forjado. Las placas están teñidas en masa con un pigmento amarillo lo que les resta uniformidad y produce una cierta vibración cromática dependiente de la luz. Las juntas, verticales y horizontales, van protegidas con una chapa interior de acero con el fin de evitar que los niños introduzcan los dedos entre ellas. Como los paños son de altura reducida, se ventilan únicamente por succión vertical, por eso llevan unas amplias juntas de chapa perforada en el arranque y en el remate superior.

Las cubiertas son limpias, sin shunts ni chimeneas, ya que algunas se ven desde el interior. Son también ventiladas, con losas de hormigón sobre tacos y petos integrados.

Los forjados, que son tradicionales y con falsos techos interiores, se convierten en losas de hormigón visto en los voladizos y en los pasillos de las aulas.

Las carpinterías son de producción propia, buscando una alternativa a la inexistencia en el mercado de cerramientos baratos y acristalados para grandes luces. Están realizadas con tubo de acero galvanizado y omegas semicerradas con un separador de teflón entre ellos, para evitar puentes térmicos. Los bastidores se modulan en cinco bandas horizontales y reciben directamente el acristalamiento fijo. En algunos vanos se acoplan carpinterías estándar de catálogo practicables.

Las protecciones solares se realizan o bien por porches en voladizo o por persianas de aluminio lacado en blanco, todas de lamas giratorias y algunas además basculantes para permitir el paso. Siempre hay estores interiores en todas las aulas para lograr oscuridad.

Los solados interiores se revisten de goma y los porches llevan la misma goma pero gofrada, habitual en los pavimentos deportivos de exterior. El interior del edificio necesitaba una protección de los zócalos y estos varían según las zonas. En algunos casos se forman unos muebles de madera contrachapada de virutas orientadas y en otros es un simple zócalo de corcho. En este sentido, también se utiliza goma blanca de tacos para identificar las zonas de agua: los aseos, la piscina y los vestuarios de esta llevan este revestimiento de suelo a techo.

## Artes Gráficas Palermo

Rivas-Vaciamadrid



Vista general Sur

El objetivo básico del proyecto es la construcción de un conjunto edificado, que incluye un sector de oficinas y una nave industrial para una empresa de artes gráficas, en un solar de un polígono industrial convencional.

La reflexión fundamental y primera es la búsqueda del uso como elemento estructurador del proyecto, no tanto de la función entendida como un elemento abstracto, que condiciona la forma para hacerla inmóvil y cerrada, sino de uso entendido como mecanismo abierto, capaz de estimular una organización flexible en la que los cambios se produzcan con la naturalidad propia de un estado de vida. De esta manera, el proyecto indaga sobre la relación del estatuto del lugar con la actividad que se desarrolla en el edificio; ambas consideraciones se maclan y acaban finalmente por definir, de manera precisa y rotunda, la organización formal y sus relaciones dimensionales.

En lo referido al lugar, la dimensión y la mirada, son los elementos de los que el proyecto se alimenta. Dimensión para entender el tránsito, el camino desde la escala de la autovía hasta el corazón del edificio. Mirada para mirar y mirarse. Mirar al paisaje, relacionando de nuevo la dimensión

doméstica del horizonte amansado, convertido en fondo. Mirarse en la posibilidad de establecer una visión próxima, autorreferente, una mirada que evita la vecindad, pero que a la vez pone al trabajador en contacto con el exterior. El mejor lugar para el trabajo.

El edificio así entendido es un patio interior y otro exterior; en el primero, el edificio se ofrece como absolutamente abierto, en el segundo como un marco. Modos diversos de convertir en propios distintos horizontes.

En cuanto al uso, la totalidad del edificio se convierte en un enorme panóptico, la actividad lo llena para transformarse en verdadero protagonista de la arquitectura. Este lugar ya no se entiende sin la cualidad del trabajo. La función moderna desaparece como elemento esquemático, lo que pertenece ahora a esta arquitectura es la actividad febril del trabajo convertida en uso dinámico y vivo.

El edificio se somete al tiempo y acepta su juicio, consciente de su capacidad de cambio y abierto a la transformación que en su propio éxito dará la feliz alternativa a la misma materia nueva por la vida. El edificio, por otra parte, acepta su carácter industrial

al remitir su construcción al modo en el cual se produce en este tipo de arquitectura; el edificio así resultante no es más que el vecino puesto en orden, y ese es precisamente su éxito.

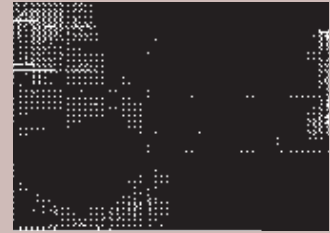
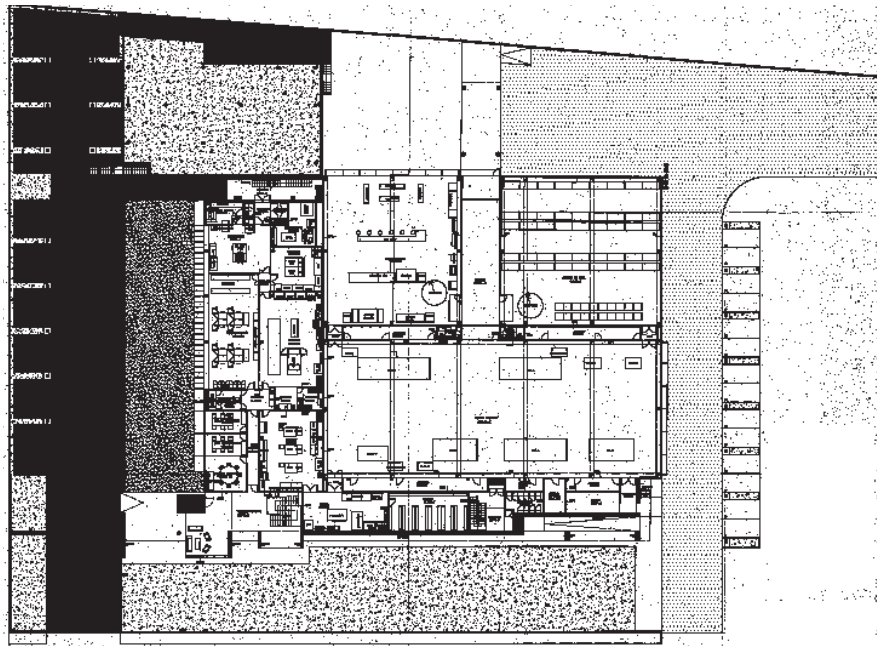
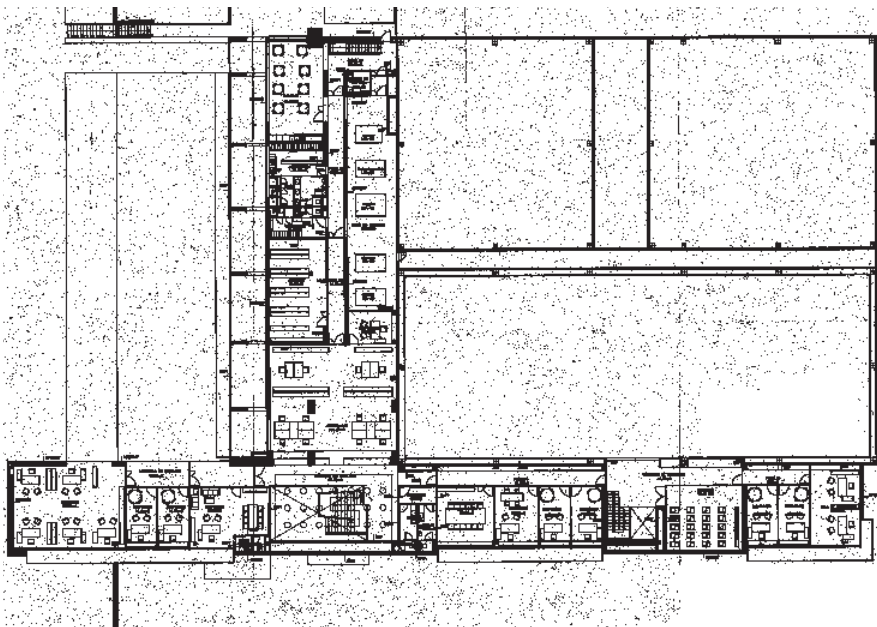
Materiales industriales tradicionales empleados con un orden lógico dotan al edificio de unas características técnicas, estéticas y económicas propias de esta tipología.

Se recurre al hormigón prefabricado y a la chapa de acero como elementos comunes en el vecindario. El panel más grande que aporta la industria y el más económico, el acero, aparece siempre como puntuación: enmarca vistas, protege del sol, otorga límites y seguridad, también accede al ámbito del cambio de dimensiones, ayuda a modificar para transformar lo real en aparente.

El interior pertenece a dos mundos que entran en contacto, el primero, el de la técnica, lo industrial, definido por las grandes máquinas en los grandes espacios; el segundo, el representativo, libre de asperezas y matizado por recursos de luz y vistas. Todo el proyecto gira en definitiva sobre este contacto de distinto uso y dimensión.



Vista O desde aparcamiento



**Autores del proyecto:**  
Atxu Amann, Andrés Cánovas y Nicolás Maruri  
(arquitectos).

**Proyecto:**  
Proyecto de la imprenta Artes Gráficas Palermo

**Localización:**  
Avda. de la Técnica, 7-9, Rivas – Vaciamadrid. Madrid.

**Colaboradores:**  
Rafael Álvaro, Paloma Domínguez, Adelino Moreira y  
Alberto Sebastián.

**Dirección facultativa:**  
Atxu Amann, Andrés Cánovas, Nicolás Maruri  
(arquitectos) y Gonzalo García Loygorri (aparejador).

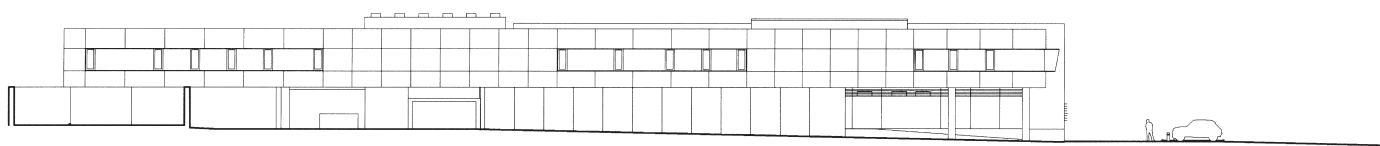
**Constructor:**  
JOTSA Y EDIGEST.

**Coste:**  
2.103.542,37 € (350.000.000 pts)

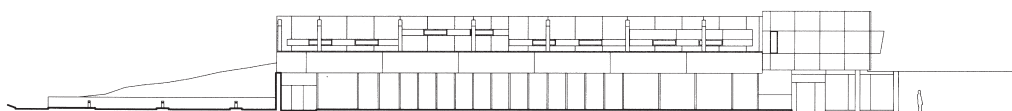
**Superficie construida total:**  
4.147 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**  
Ángel Baltanás y Luis Asín.





Alzado sur



Alzado oeste

### Opinión del jurado

*Se reconoce la calidad compositiva que, en alzado proporciona una imagen horizontal con una modulación industrial dotada de cualidades plásticas, y en planta, ordena los diferentes usos de forma sencilla y funcional.*

*Se señala el interés que posee incorporar las cualidades plásticas y de composición de los volúmenes y formas de la arquitectura a los contenedores industriales ya que, junto con determinados equipamientos, son los que permiten combinaciones conjuntas de forma y volumen de pequeña y gran escala.*

*Se valora la incorporación de la escenografía paisajística o interior como un distintivo de empresa o como un valor añadido a la actividad económica. A los espacios para clientes y visitantes se incorporan cualidades estéticas como proporcionar vistas a áreas de jardinería exterior, dotar de perspectivas a espacios abiertos, incorporar combinaciones de iluminación natural y artificial, etc...*

## Lecciones aprendidas

La verdadera radicalidad se inscribe en la vida cotidiana, la modernidad en el movimiento y la aceleración.

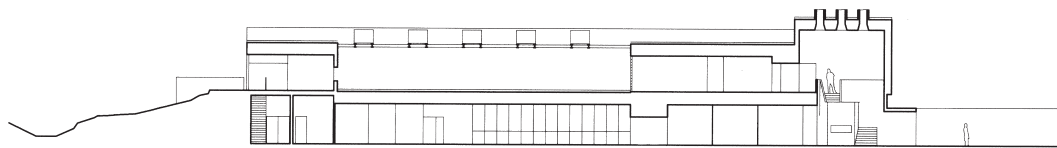
Y esa vida es posible transformarla a través de una arquitectura que incluye entre sus valores fundamentales la aceptación del uso no en un sentido esquemático sino enmarcado en la inestabilidad e incertidumbre de la propia vida.

Un edificio, como la sociedad misma, es un argumento en constante transformación, cuyo éxito reside en su capacidad de adaptación a las condiciones de cada momento, de cada instante, el edificio puede doblarse o plegarse en su uso pero debe mantener la determinación de no romperse.

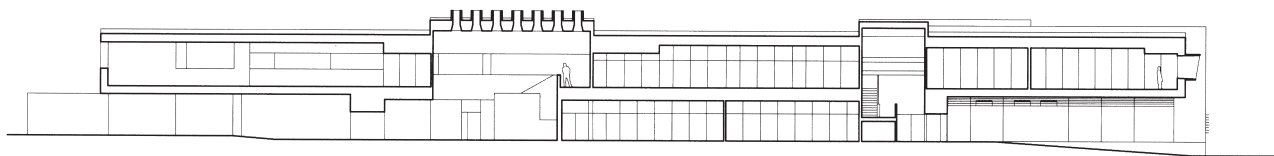
Así frente a las antiguas condiciones de forma estricta, que aceptan soluciones que disfrutaban del narcótico de la momificación y cuya mejor virtud se trufaba de estabilidad y uso reglado, la arquitectura de nuestro tiempo apuesta por aquellos programas que nacen inoculados de constante movimiento, de continua vibración.

Entendido de esta manera, las condiciones estratégicas y el sistema de gestión de los cambios de uso de las entradas en que se configuran como báculos de mayor intensidad en el cambio que sufre constantemente el proyecto de nuestro tiempo.

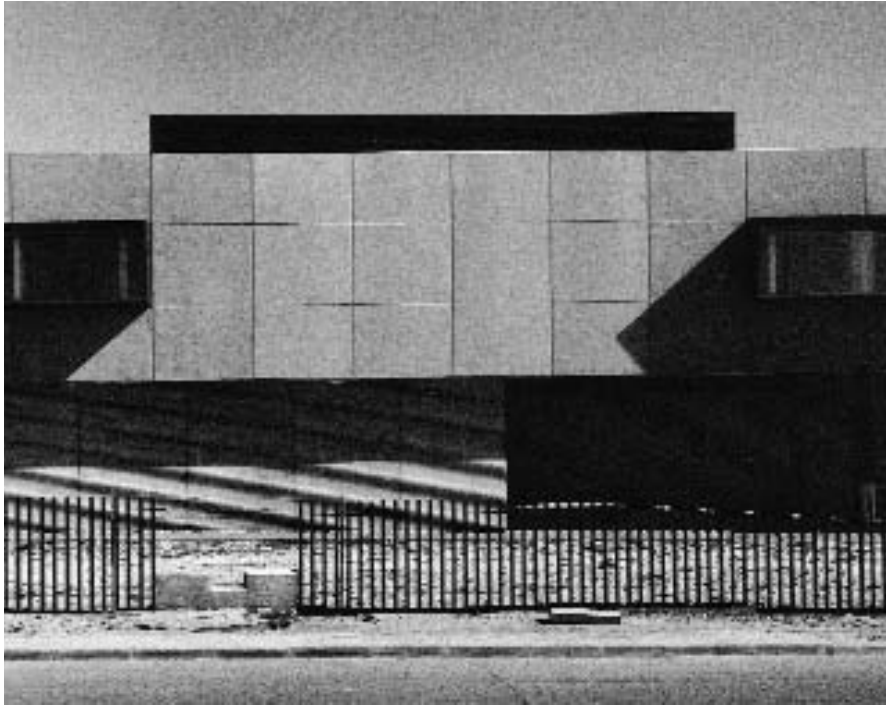
Y esto es posible aprenderlo a rebufo de la industria y las condiciones del trabajo, al contacto con la vida.



Sección transversal



Sección longitudinal



Detalle despiece paneles de hormigón prefabricado



Detalle muro separador aparcamiento-acceso

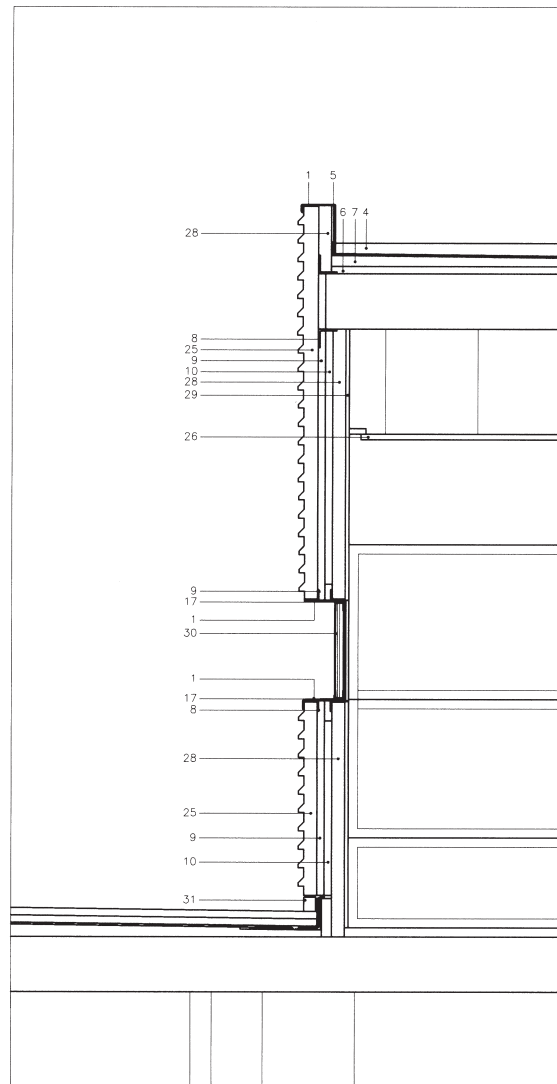
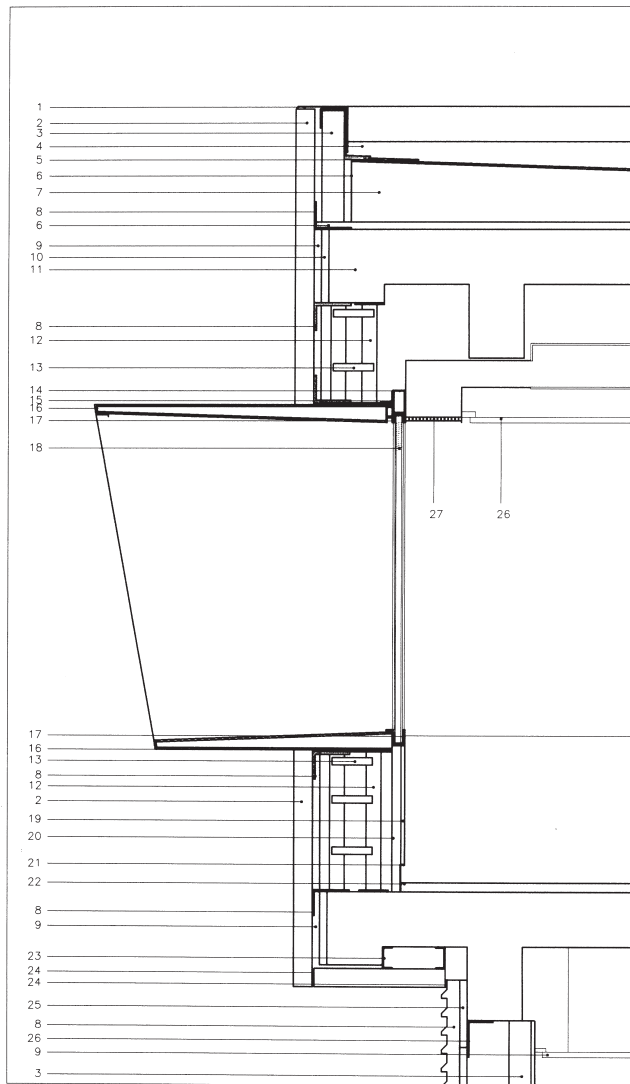


Vista interior zona almacenes



vista interior acceso administración





Detalle constructivo fachada sur

- 1 CHAPA CINCADEA Y LACADA PARA ALBARDILLAS E=5MM
- 2 PANEL PREFABRICADO DE HORMIGON LISO E=10CM
- 3 1/2 PIE DE LADRILLO TOSCO
- 4 GRAVA Ø16-32MM
- 5 FIELTRO SEPARADOR + MEMBRANA RHENOFOL CG 12MM SOBRE FIELTRO SINTETICO 300 POLIESTER
- 6 AISLAMIENTO TERMICO RIGIDO ROOFMATE E=5CM
- 7 HORMIGON ALIGERADO PARA FORMACION DE PENDIENTE
- 8 PERFIL ACERO GALVANIZADO 120.80.10
- 9 AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO PROYECTADO E=4CM
- 10 CAMARA DE AIRE E=4CM
- 11 FORJADO 26+4 VIGUETAS PRETENSADAS
- 12 ENANO DE ACERO 2 UPN 140
- 13 PLETINA DE ACERO 80.5
- 14 PERFIL DE ACERO GALVANIZADO TUBO 140.60.4
- 15 PERFIL DE ACERO GALVANIZADO L 80.8
- 16 TUBO DE ACERO GALVANIZADO 200.50
- 17 CARPINTERIA DE ALUMINIO MATE SOBRE PRECERCO PARA NIVELADO Y RECIBIDO
- 18 VIDRIO CLIMALIT 6+6+6
- 19 TABLERO LAMINADO DE HAYA
- 20 RASTREL DE MADERA 5x5CM
- 21 RODAPIE DE TERRAZO
- 22 TERRAZO CONTINUO CON JUNTA DE LATON
- 23 PERFIL ACERO GALVANIZADO UPN 120
- 24 JUNTA DE GOMA
- 25 PANEL PREFABRICADO DE HORMIGON RANURADO E=10CM
- 26 FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA CON FOSEADO 3x3CM + PINTURA SATINADA
- 27 REJILLA EXTRACCION SOBRE TUBO DE ACERO GALVANIZADO
- 28 MURO DE TABICON
- 29 ENLUCIDO Y PINTURA PLASTICA SATINADA
- 30 VIDRIO SECURIT 6+6+6
- 31 TACO DE HORMIGON PREFABRICADO



Huecos en fachada sur

## 18 viviendas de protección oficial, asociación de vecinos y garajes

Coslada



Vista SE del edificio.



Emplazamiento.

El encargo proviene de un concurso convocado por la Empresa Municipal de la Vivienda de Coslada. Sobre el terreno que ocupaba la asociación de vecinos del barrio, se plantea construir un nuevo local en planta baja, con salón de actos, aulas, etc,... y aprovechar la edificabilidad en plantas superiores con viviendas de Protección Oficial.

El proyecto acepta las reglas del juego, acepta el reto: la normativa que define la vivienda protegida, económicas, de realjo.

La existencia de una popular asociación de vecinos con arraigada presencia en el barrio es el segundo reto: mantener el contacto social, la íntima urbanidad, a la vez que mejorar sus instalaciones.

La solución a los requisitos residencial y público, se resuelve a través de una sección mixta, generando sobre el salón de actos, de amplias dimensiones, un patio vecinal desde el que se accede a las viviendas resueltas en dúplex.

Los materiales participan de la dualidad del edificio. La necesidad de adecuarse a las exigencias económicas impone redefinir la idea de calidad: se lleva al extremo en el que los materiales de que se dispone, se usan de la forma más imaginativa y

eficaz posible, haciendo que su diseño se convierta en un valor añadido.

En la rotunda crítica que el proyecto realiza al entorno, está implícito un deseo de mejorar la realidad de la calle que existe, buscando la idea colectiva de vía urbana que el barrio posee, en la que la relación entre la vivienda y el exterior es próxima por tradición e intensa por obligación.

La confianza que se tiene en la actuación y en el carácter que va a imprimir al sector del entorno existente en el que se localiza, se traduce en el carácter extrovertido que poseen las viviendas, en el diseño de sus huecos, que se asoman optimistas a una nueva realidad, a una nueva plaza de acceso a la Asociación Vecinal, de reunión.

A las viviendas el acceso se realiza de forma independiente, se distribuyen desde un patio interior sobre el salón de actos, de dimensiones suficientes para que resulte soleado y grato para las familias; el patio interior generado, se convierte así en un espacio común, nunca residual, lleno de luz y con guiños espaciales, en los que los usuarios, sea cual sea su condición racial y cultural, tienen la oportunidad de demostrar, a partir de su aportación personal las posibilidades

de una convivencia, en la que lo privado y lo público se respetan y complementan.

La tipología que predomina es el dúplex en planta y media, contrapeado por otro con acceso dos plantas más arriba. En este patio predomina la chapa galvanizada perforada y la sinceridad expresiva de las instalaciones.

Al exterior el edificio buscaba contar su doble condición de asociación de vecinos del barrio y la residencial. La fachada orientada a Sur, correspondiente al acceso a la Asociación de Vecinos, se ha realizado con chapa de aluminio adonizado, tanto en los huecos protegidos con lamas orientales como en las franjas opacas, lo que le da un acabado y una escala de edificio público que contrasta con el resto de las fachadas construidas con fábrica de ladrillo gris, que formando huecos de escala doméstica, tiene una carácter claramente residencial. En ocasiones pensamos que tanto la disposición de volúmenes, como los materiales empleados ilusionan a un barrio donde abundan las viviendas de una sola planta y las infraviviendas. La interlocución de la asociación de vecinos y de la empresa municipal ha sido positiva y los resultados (hasta los económicos) del global de la operación ha cumplido con creces las expectativas.

## Opinión del jurado

Se reconoce la adecuación de la solución a las condiciones de vivienda protegida ya que en su uso actual atiende a situaciones de re-alojamiento, proporcionando viviendas de tres y cuatro dormitorios, a la vez que alberga al Centro de reuniones de la Asociación de Vecinos de la zona.

Se destaca la ordenación de los edificios respecto de las calles actuales que quiere dar respuesta a la vez a muy diferentes requerimientos; las condiciones del entorno, una habitual relación entre las personas del vecindario y las restricciones económicas propias de esta clase de edificaciones. Este objetivo pretende lograrse a través de una solución imaginativa que combina la actuación sobre la estructura urbana, con una ordenación diversa de las viviendas para adaptarse al exterior, y con una utilización de materiales y huecos en las fachadas que tienen en cuenta el entorno, creando una calle peatonal que es el acceso al centro de reuniones.

Se señala la correcta distribución de las viviendas y el interés de la combinación de diferentes tipos de vivienda en un mismo conjunto; viviendas duplex y viviendas por plantas a las que, en algunos casos, se accede por una distribución por corrala, lo que permite proporcionar accesibilidad con un único ascensor a todas las viviendas.

Se valora la adecuación de la solución para su uso por población multicultural o multirracial, así como que incorpora el Centro de reuniones de la Asociación como una dotación independiente que podría vincularse sin dificultad a la capacitación de los moradores, o en su caso como espacio para la realización de actividades económicas de los mismos. La solución adoptada puede considerarse un ejemplo de buena práctica en la incorporación de estos equipamientos socio-económicos a las viviendas.



Alzado E.



Alzado S.



Sección transversal por el patio.



Vista del patio interior



### Autores del proyecto:

Carlos Asensio Galvín y Francisco Burgos y José María de Lapuerta (arquitectos)

### Proyecto:

18 viviendas, asociación de vecinos y garajes

### Localización:

Calle Colegio, Barrio de la Cañada. Coslada, Madrid

### Colaboradores:

Juan Carlos Salva (estructura), Elena de las Moras (arquitecta) y Fernando Lozano Melero (delineante).

### Promotor:

EMVICOSA. (Empresa Municipal de la Vivienda Coslada)

### Dirección facultativa:

Carlos Asensio, Francisco Burgos, José María de Lapuerta (arquitectos) y José Manuel Van Der Brule, Juan José García Luna (aparejadores).

### Constructor:

Comsa, S.A

### Subcontratistas y consultores:

Aire Acondicionado e Instalacion de Calefaccion, INSTALACIONES GARRIDO; lamas, LLAMBÍ Y fábrica, CERAMICA AÑÓN.

### Fecha de inicio de obra:

Septiembre de 1998

### Fecha de terminación de obra:

Octubre de 2000

### Coste: (\*)

1.376.963,95 € (229.107.524 pts)

### Superficie construida

3.681,95 m<sup>2</sup>

### Fotografía:

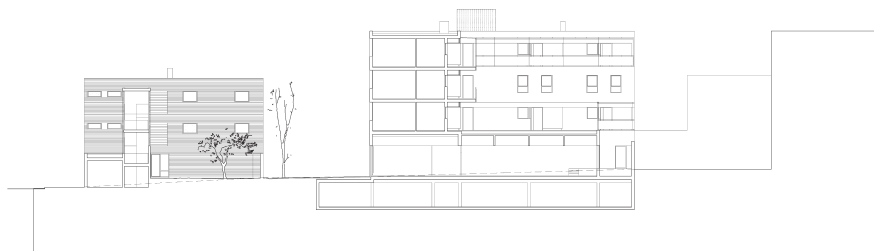
Francisco Burgos y Eduardo Sánchez

(\*) Presupuesto.

### Lecciones aprendidas

Por más que pueda entenderse como lugar común, es preciso insistir en el importante papel en que una obra de arquitectura juega las figuras del cliente y la empresa constructora. Que la Empresa Municipal de la Vivienda de Coslada acudiera a un concurso de proyectos para seleccionar sus equipos de arquitectos y que la empresa constructora adjudicataria mostrara una positiva disposición durante la obra, han sido dos circunstancias afortunadas que han jugado a favor del resultado final.

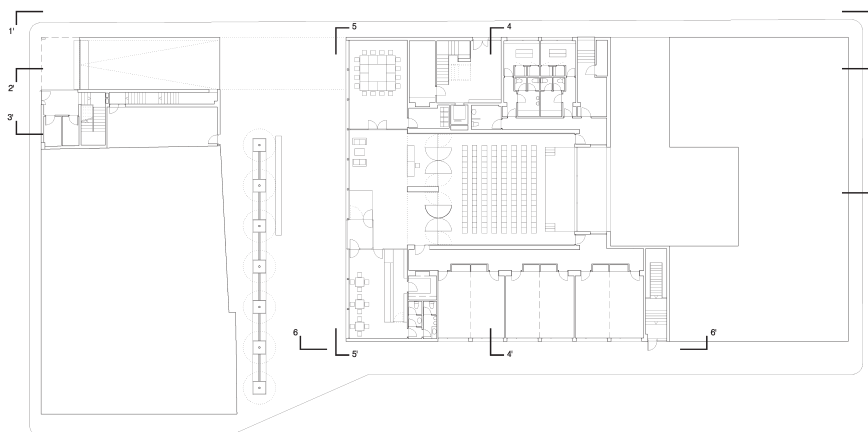
En cuanto a nuestra labor como arquitectos, solo podemos presumir de haber dedicado mucho trabajo, tanto en la definición del proyecto ejecutivo como en el seguimiento cuidadoso de la obra, entendida ésta como un proceso razonablemente abierto en el que ha resultado conveniente introducir matices y mejoras. Contar con un proyecto rigurosamente determinado nos ha permitido interpretarlo con la flexibilidad imprescindible en cualquier construcción no rutinaria, sin desencadenar por ello desviaciones presupuestarias apreciables.



Sección longitudinal. Alzado E.



Planta primera (1).



Planta baja (0).

E. 1/400



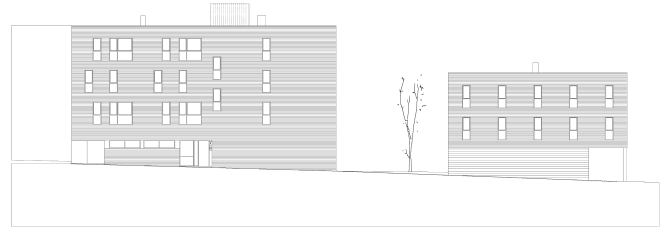
Vista SE



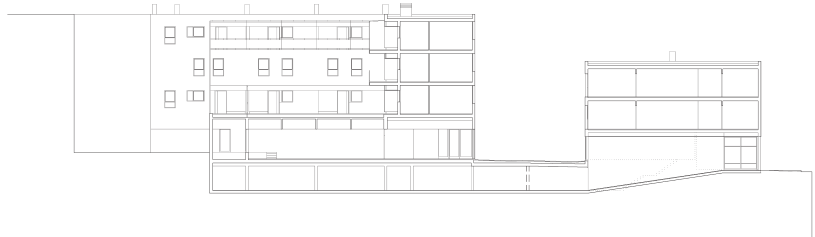
Vista del patio.



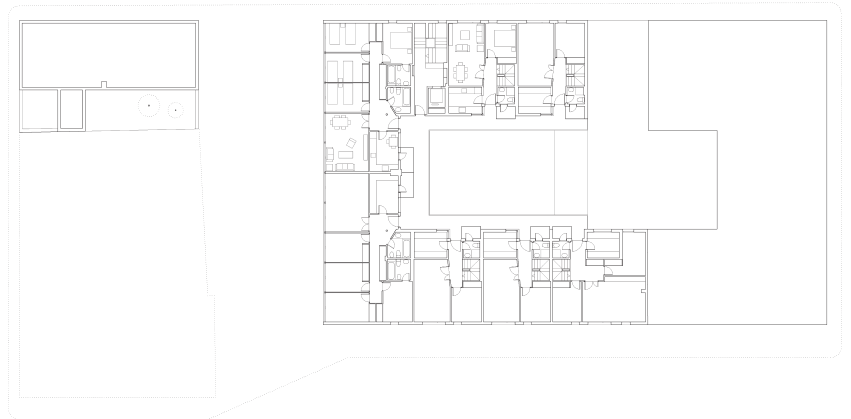
Acceso al patio.



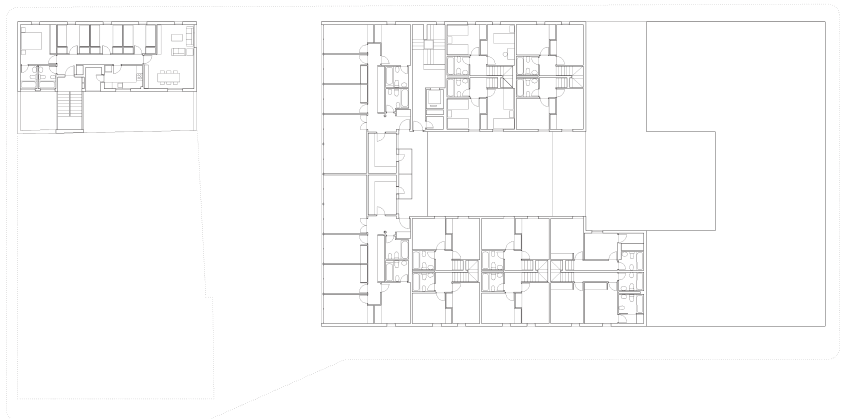
Alzado O.



Sección longitudinal por el patio.



Planta tercera (3).



Planta segunda (2).



### Análisis de costes:

Subestructura: 23,19 €/m<sup>2</sup>

Movimiento de Tierra: Desbroce y limpieza del terreno, excavación, relleno y compactado de tierras. Cimentación: Zapatas continuas para la base de los muros y aisladas para los pilares, con vigas de atado, y muros de contención, todos de hormigón armado de 200 kp/cm<sup>2</sup>, y reforzadas según el cálculo para resistencia.

Superestructura: 180,07 €/m<sup>2</sup>

Estructura: Pilares de hormigón armado y de perfiles de acero; forjados, vigas y escaleras de hormigón armado (200 kp/cm<sup>2</sup>); y estructuras de madera. Albañilería: Ladrillos con cara vista de medio pie en fachada, de huecos simples y dobles. Carpintería: Puertas exteriores e interiores de madera y de aluminio, ventanas de aluminio. Fachada principal de lamas orientables.

Acabados interiores: 63,95 €/m<sup>2</sup>

Acabados de paredes, suelos, techos y falsos techos: Enfoscados, enlucidos de yeso, falso techo de escayola lisa. Pinturas: Plásticas en paramentos verticales y horizontales, y de esmalte en carpintería metálica.

Instalaciones: 84,56 €/m<sup>2</sup>

Saneamiento: PVC. Fontanería: PVC y cobre. Calefacción: Bitubular de cobre.

Trabajos complementarios: 3,75 €/m<sup>2</sup>

Buzones, letreros y varios.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 18,44 €/m<sup>2</sup>

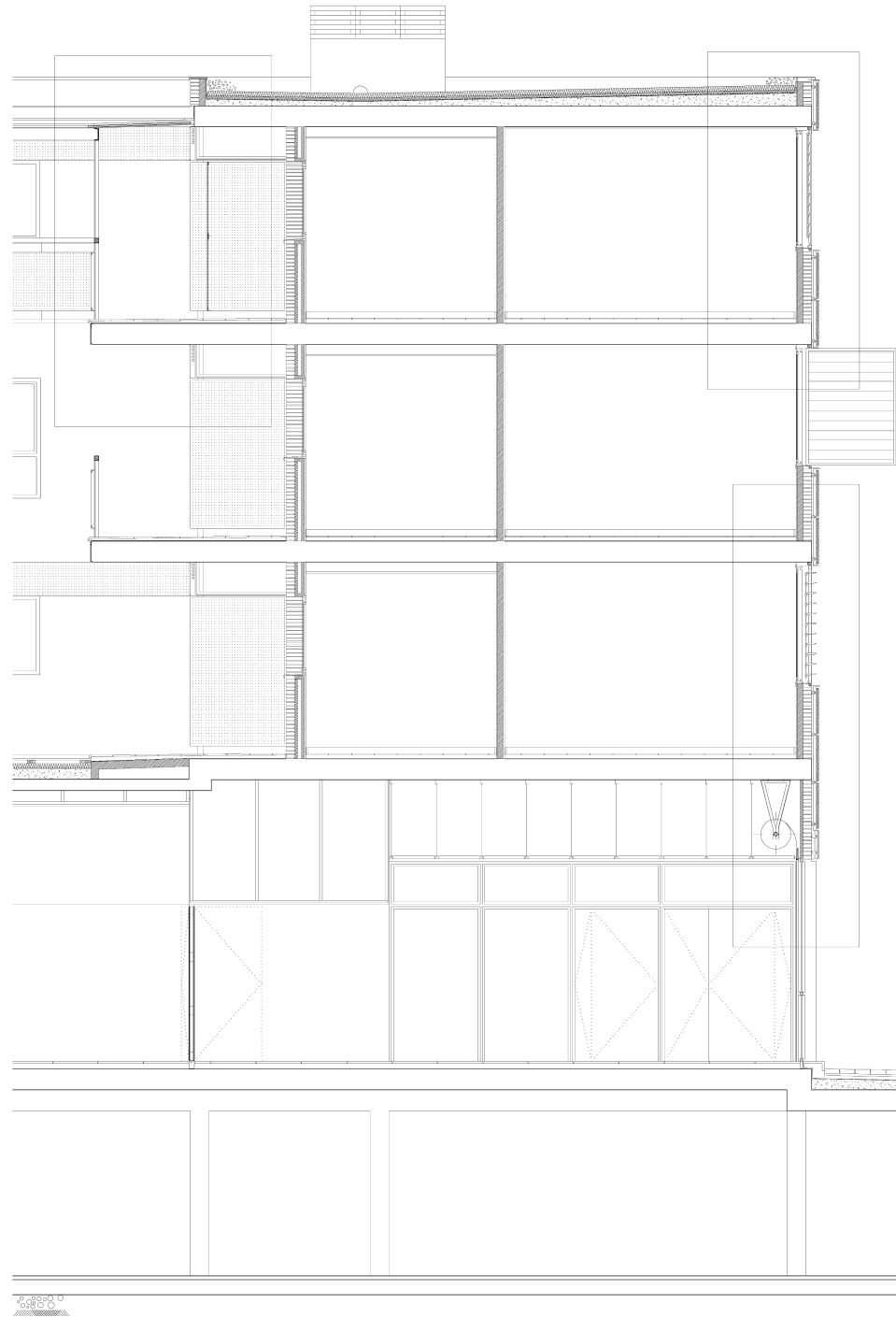
Costes de gestión previos, honorarios de proyectos, seguros, licencias y administraciones técnicas.

Coste total: 373,98 €/m<sup>2</sup>

a) Estructural: 203,26 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 148,52 €/m<sup>2</sup>

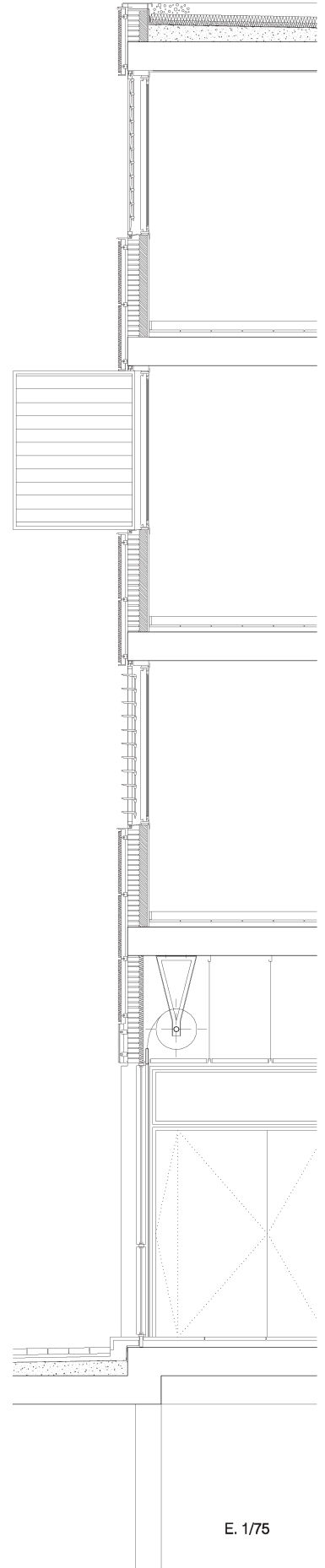
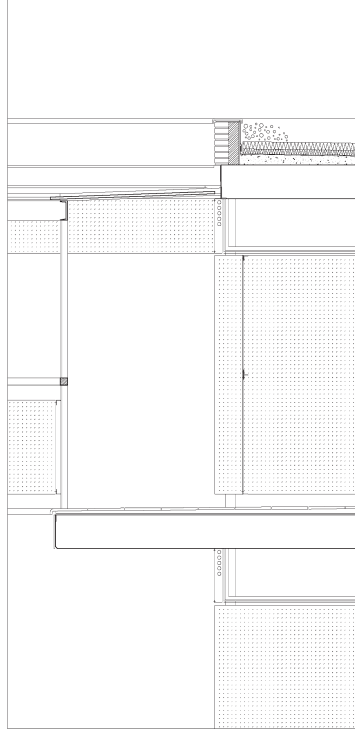
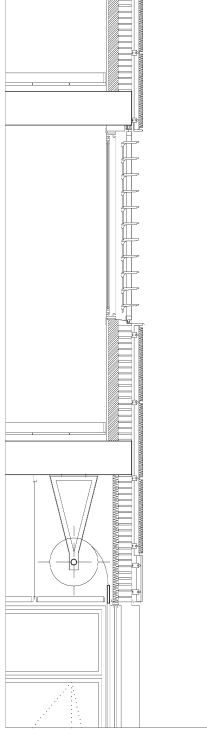
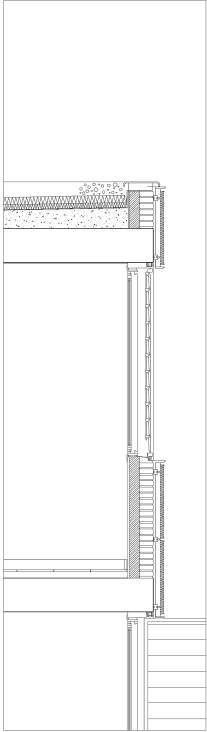
c) Operación: 22,20 €/m<sup>2</sup>



Sección constructiva, detalles de la fachada E.



Vista general SE.



Vistas interiores.

E. 1/75

# Invitación al futuro en los espacios escénicos

James Woods

Woods Engineering Services P. Technologies, S. L.

Este comentario contiene una serie de puntos recomendables para el diseño o reforma de espacios escénicos presentados en forma de DEBERES, que se deberían tener en cuenta por los arquitectos, ingenieros, políticos y personal de las administraciones que dirigen una amplia gama de los espacios escénicos.

Queda lejos en el tiempo los teatros donde los actores eran iluminados con velas colocadas en la boca del escenario, y los actores eran capaces de proyectar sus voces hasta el último rincón y había un maestro dirigiendo una orquesta en el foso. Los espectáculos de hoy son más multitudinarios, complejos y diversos, en resumen, espectaculares.

Hoy, la luz juega un papel fundamental en la creación de ambientes, matizando decorados, apoyando los efectos dramáticos, y realzando los planos de los actores. Los actores aumentan las formas de expresión apoyándose en los sistemas de sonido haciendo llegar sus susurros más íntimos o aumentando sus voces para llenar los espacios cada vez más grandes. Los músicos aprovechan los sistemas de sonido amplificando sus instrumentos eléctricos, creando ambientes y efectos sonoros que anteriormente eran imposibles.

El mundo de la realización del espectáculo está en continua metamorfosis. Es corriente ver sistemas de video, láser, y pirotecnia en la puesta en escena haciendo que muchos espectáculos se hayan convertido en verdaderas producciones multimedia. Entonces, ¿por qué hipotecar un espacio escénico limitando sus posibilidades a formulas anticuadas?. Creo que la razón puede estar basada simplemente en el desconocimiento. Hay casi un sinfín de posibilidades para poder lograr un espacio verdaderamente versátil.

Existen varios problemas conceptuales al inicio del proyecto. Algunos son:

1. Presupuesto
2. Falta de provisión de partidas técnicas
3. Falta de previsión de las necesidades técnicas en el diseño
4. Errores a la hora de pedir presupuestos
5. Márgenes comerciales
6. Subcontrataciones
7. Programaciones de espectáculos
8. Presupuesto

## 1. Presupuesto

Casi nunca hay suficiente. Siempre hay que hacer concesiones. La cuestión es cómo hacerlo.

Los errores más comunes son los recortes en el contenido de las infraestructuras y la reconversión del espacio en una especie de sala multiusos, para poder amortizar mejor el gasto de la construcción, sin alterar prácticamente el diseño original.

Si se dispone de un diseño de los sistemas de infraestructuras, se pueden hacer cortes controlados en el presupuesto, pero siempre se deben dejar previstas las futuras ampliaciones en la obra (dejar tubos en espera, bandejas, canalizaciones, sujeciones en el techo, etc.). De lo contrario, las ampliaciones pueden ser demasiado caras. De esta manera es posible recortar el gasto inicial y dejar abierta la posibilidad de completar en el futuro el diseño original o ampliarlo cuando existan nuevas técnicas y/o equipos.

El coste alto de la obra suele dictar que el espacio deba cumplir con varias funciones, acabando por ser una sala multiusos. Un buen ejemplo de este fenómeno son los auditorios que se han construido en los últimos años. Se construyen siguiendo el asesoramiento original, un estudio acústico que optimiza la sala para poder disfrutar de conciertos de música clásica de primer orden. Sin embargo deben albergar otras funciones para las que el diseño acústico correcto y necesario, para una sala sinfónica, no funciona y no tiene nada que ver con la acústica requerida para grupos de música amplificada, jazz, pop, o incluso algo tan sencillo como la presentación de un libro, donde solo se debe amplificar la voz. Desafortunadamente para este propósito no suele haber soluciones sencillas y poco costosas una vez construido el edificio. Además, algunas de las posibles soluciones técnicas aplicables pueden ser mal vistas porque pueden alterar la estética original del espacio. En fin, suele ser un drama y una pesadilla. Un colega me comentó una vez que las salas "multiuso" son salas de "ningún uso". Si se hubiera tenido este requisito desde el origen del proyecto, esto no se habría producido.

## 2. Falta de provisión de partidas técnicas

Se diseña la obra y se deja las partidas de las instalaciones técnicas para el final. No es sorprendente encontrar que no hay espacio (ni presupuesto) adecuado para la instalación de los equipos técnicos necesarios para poder realizar un montaje de un espectáculo en condiciones.



Sala de Prensa del Ministerio de Hacienda en Calle Alcalá de Madrid. Es un buen ejemplo de un trabajo de consulting, diseño y el resultado obtenido cuando se trabaja desde el inicio con el arquitecto.



Foto de dos proyectores típicos en instalaciones de exteriores. Estos están instalados en un campo de fútbol. La instalación es correcta, pero el sistema anticuado. El problema reside en que son de poca potencia y de respuesta de frecuencia limitada para dar la salida necesaria para poder dar avisos encima del ruido del público. Este sistema debe ser reemplazado por otro que cumple la nueva normativa.

### 3. Falta de previsión de las necesidades técnicas en el diseño

Este problema tiene su origen cuando se diseña el espacio con unos criterios estéticos de diseño de cara al público sin tener en cuenta las necesidades técnicas modernas para el espectáculo (para lo cuál se esta construyendo el edificio). Es especialmente difícil de solucionar. Además, suele ir acompañado con el punto anterior y luego se agrava exponencialmente cuando los diseñadores se resisten a escuchar a los especialistas.

¿Cómo se puede decir al diseñador que su sala preciosa es completamente hostil para la puesta en escena de un espectáculo?. ¿Cómo decirle que las curvas redondeadas de la sala y el material del cuál están hechas crean las condiciones óptimas para que existan anomalías acústicas que merman la inteligibilidad del lugar haciendo imposible, para un gran número del público, entender lo que el actor ha dicho?. El aspecto de la sala debe cuidarse, pero al final, cuando se apagan las luces, la audiencia quiere ver y oír el espectáculo, no la sala.

¿Algunas cosas a tener en cuenta?. Aquí hay unas cuantas como ejemplo:

Vado para accesos de vehículos, rampa de acceso y/o muelle de descarga de camiones, zona de almacenaje temporal, accesos al escenario, montacargas, altura de las puertas, accesos a la sala (desde las alas y desde el centro del escenario), accesos al foso y altura del mismo, número y tamaño de camerinos, altura del telar, barras motorizadas y electrificadas, barras contrapesadas, telones, patas, bambalinas, suelo, el color de las paredes, la toma general de corriente (luz edificio, luz sala, bar, luz espectacular, sonido, video, tomas independientes para las compañías contratadas, etc.), sistema de iluminación espectacular (dentro del escenario y fuera de el), sistema de sonido (equipos para el público, escenario y vestíbulo), sistema de video (proyección en la sala y monitores fuera de la sala mostrando una imagen general), sistema de intercom de regiduría (entre los controles de sonido, iluminación, video, dimmers, foso, y camerinos), los controles de iluminación, sonido y video (posibles ubicaciones fuera de las cabinas si el espectáculo lo requiere), butacas desmontables en el Patio de Butacas (para colocar los controles de sonido y/o iluminación de las compañías visitantes), sistema de reparto de energía independientes, canalizaciones de mangueras (de iluminación, sonido, de las compañías visitantes) tomas de agua y desagües, cuartos técnicos (para las instalaciones de los dimmers, amplificadores, y demás material técnico), talleres, luz de trabajo para limpieza y montaje, etc...

### 4. Errores a la hora de pedir presupuestos

Este problema no suele ser reconocido como tal. Es práctica habitual contactar con una casa importante o con un distribuidor de equipos profesionales para que ellos presenten los proyectos, listados de equipos y presupuestos necesarios para la instalación de los equipos técnicos. Esta forma de actuar tiene muchos riesgos:

No existe un criterio unificado a la hora de pedir presupuestos,

Los ofertantes pasan ofertas de los equipos que solo venden en su catalogo, Es muy difícil contrastar los presupuestos de los ofertantes (porque muchas veces no son equiparables los equipos en calidad, y/o faltan las partidas que ese ofertante omite).

Los precios pueden ser muy dispares y se suele elegir el presupuesto mas barato.

Los márgenes comerciales de los equipos profesionales son menores que otros gremios. En algunos equipos puede haber tan solo un 5% sobre el PVP, mientras la mayoría están entre un 20% a un 25%. Obviamente estos márgenes no dejan lugar a los descuentos que buscan las constructoras.

La constructora adjudicadora de la obra contrata la empresa más económica para mantener y/o ampliar su margen comercial. Es muy común que insista en sustituir equipos por otros más baratos aunque sean de calidad inferior.

¿Algunos casos a tener en cuenta?

En primer lugar, contratar a un asesor profesional independiente desde el inicio del proyecto (cuando se están empezando a realizar los primeros bocetos). Este profesional deberá:

Canalizar los deseos de los arquitectos, ingenieros y usuarios finales del espacio y junto con ellos buscar las soluciones más apropiadas para que el proyecto esté dentro del presupuesto.

Asegurar que los equipos técnicos se puedan aprovechar correctamente.

Lograr que el espacio cumpla con su cometido principal y otros que se puedan prever.

Realizar un diseño genérico y definir las especificaciones técnicas con un listado de equipos como guía, para que todos los ofertantes ofrezcan equipos similares.

Facilitar la selección del proveedor con el presupuesto de mayor relación calidad-precio (no necesariamente el mas barato, que suele acabar saliendo el mas caro).

Vigilar que la empresa constructora y/o su subcontratista no sustituya los equipos claves por otros inferiores.

Comprobar que la instalación se haya hecho de manera profesional.

Ajustar los equipos para optimizar su rendimiento.

## 5. Márgenes Comerciales

Un problema interesante. Aquí hay cinco variaciones en la forma de actuar que he visto en distintos grados:

Consulta con un cliente final con precios PVP para desarrollar un listado de equipos que cumpla con los criterios del cliente. Éste puede contratar a un instalador directamente y quizás consiga algún descuento o condiciones especiales de pago. El resultado suele ser muy bueno.

Consulta con un cliente final con precios PVP para desarrollar un listado de equipos que cumpla con los criterios del cliente. Este cliente contrata a una empresa constructora que debe entregar la obra llave en mano. La empresa constructora contacta con varias empresas instaladoras para ver cuál de ellos sale más económico. La empresa constructora está interesada en conseguir el mayor beneficio posible, con lo cuál, negocia con las empresas instaladoras el mejor precio sustituyendo equipos y calidades para que ambos pueden mantener su margen de beneficio. El cliente suele acabar con una instalación deficiente y por debajo de las expectativas originales.

Igual que el punto 2 salvo que el cliente tiene en contrato el listado de equipos y diagramas de bloques de se debe cumplir. El cliente no acepta cambios. La empresa constructora aprieta al máximo a la instaladora. Si la instaladora accede, puede acabar en bancarota. La constructora puede perder su margen comercial en esta partida (porque presupuestó a la baja para conseguir la obra y pensaba compensar en los cambios de obra). Suele haber mal ambiente entre todas las partes y hay riesgo de que la obra acabe en los tribunales.

Similar al punto 3 salvo que la empresa constructora negocia con las empresas instaladoras sin sustituir equipos o calidades. Ambos recortan su margen comercial hasta llegar a un acuerdo (ninguno se lleva todo lo que quisiera). El cliente suele acabar satisfecho con la instalación.

Trabajo con una constructora. Se realiza una oferta según una relación o diseño previo. Se ajustan precios a la constructora, y éste incrementa sus costes con su margen comercial. Si sale la obra, se realiza y se entrega según los deseos del cliente final.

Obviamente la mejor solución es cuando hay un consenso entre el cliente, diseñador, constructora e instaladora. Es una pena porque no siempre es así.

## 6. Subcontrataciones

Dado el grado de especialización en todos los sectores es necesario subcontratar ciertas partidas a empresas que dominan ese área. Los problemas pueden surgir cuando las empresas subcontratadas no responden como es debido (por sobrecarga de trabajo, por ser demasiado pequeños o grandes, por falta de financiación, etc.). También puede ser que la empresa subcontratada dé valor añadido porque proporciona soluciones más eficaces a los problemas que surgen durante la instalación. Algunas empresas del sector audiovisual tienen sus áreas fuertes (por ejemplo en iluminación o video) y son muy flojos a la hora de entender (por ejemplo) sonido para directo. Un asesor independiente debería captar esta deficiencia y exigir la asistencia de un profesional o empresa para guiar ese área.

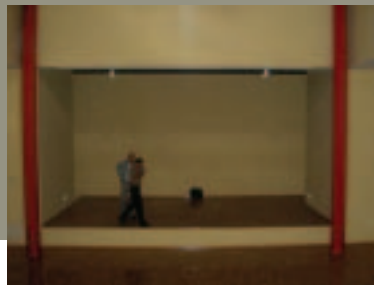
## 7. Programaciones de espectáculos

Conozco casos donde se ha contratado un espectáculo y cuando la compañía llegó al espacio, el decorado no cabía por la puerta (hay decorados que cuestan cientos de miles de euros). O, la orquesta no cabe en el foso. O, no había una toma de corriente suficientemente potente para el sistema de iluminación que trae la compañía. O, los técnicos de iluminación y sonido no podían ver el escenario u oír la sala. O, el sonido del escenario contamina acústicamente la sala desmesuradamente.

Se programan espectáculos en recintos poco adecuados. Imagina por un momento. Si se utilizan los polideportivos para actuaciones musicales, ¿como es posible que no se usen los auditorios para un partido de baloncesto y el teatro para la final europea de boxeo en peso pluma?.

Aunque lo anterior sea disparatado, el quid de la cuestión es que las necesidades técnicas son olvidadas a la hora de programar espectáculos. Hay cosas que quedan bien y otras que no para un determinado espacio. Si el espacio es muy reverberante, entonces se puede programar canto gregoriano y música sacra de órgano (no una banda de jazz con instrumentos amplificadas y batería acústica). Si se trata de un monólogo, busca un lugar con un tiempo de reverberación corto. En una iglesia grande sin un sistema de sonido adecuado, ¿cuánta gente





Este es una sala multiuso de un ayuntamiento. Es otro buen ejemplo a lo que no se debe hacer, desde todos los ángulos (políticas, arquitectónicas, etc.). Aquí no parece haber habido contemplaciones sobre cómo se iba a usar este espacio. Se nota.

realmente entiende lo que dice el sacerdote cuando predica el evangelio?. Sonorizar una orquesta sinfónica al aire libre nunca es lo mismo que dentro de un auditorio, pero también sería difícil realizar un concierto para 20.000 personas sentadas con un coro completo todos tocando a tiempo con un impresionante despliegue de fuegos artificiales dentro del auditorio.

Cuando el lugar es adecuado para el espectáculo en cuestión, todo sale mejor. Si los artistas están cómodos actuarán mejor, olvidándose de la técnica. El público disfrutará de una noche excepcional y todos recordarán con gratitud aquella velada. Sin embargo, si hay que luchar contra condiciones adversas, es difícil que los artistas se puedan meter de lleno en su papel, y que los espectadores pierdan la noción de donde están, metiéndose de lleno en la obra y, al final, todo se queda en algo superficial, una lástima.

## 8. Presupuesto

Otra vez esta palabra. Todo afecta el presupuesto y el presupuesto afecta todo. Hay que buscar un equilibrio donde se permite realizar las cosas dignamente y sacar partido de lo que hay. También es necesario tener visión del futuro. Si se mira demasiado la peca se pierde el duro.

## Conclusión

Soy forofo de la música y el espectáculo en general. Me encanta ver una obra bien hecha. Me gusta más aún cuando el público vibra con la representación. Es algo inolvidable.

Así, os invito a contemplar estas cosas. Si pensamos en el público espectador, y les ayudamos a disfrutar al máximo su experiencia, habremos realizado nuestro trabajo bien. Esto es cierto desde todos los aspectos de la cadena, empezando con el edificio donde se realiza el espectáculo, siguiendo con los medios técnicos que lo hacen posible, los artistas que representan y le dan vida a la obra y finalmente el público sin el cuál nunca habría existido.

Los sueños de hoy solo se convertirán en realidad si trabajamos a conciencia para que sea así.



Esta fotografía me encanta. Después que se monto el sonido, los de vídeo llegaron y plantaron su proyector en frente de cluster central (que da sonido a toda la sala, o mejor dicho, daba). Obviamente, hubo falta de coordinación por parte de la constructora. Por falta de conocimiento, no se preocupaba de asegurar que cada equipo se instalara de forma correcta sin influir en los demás equipos.



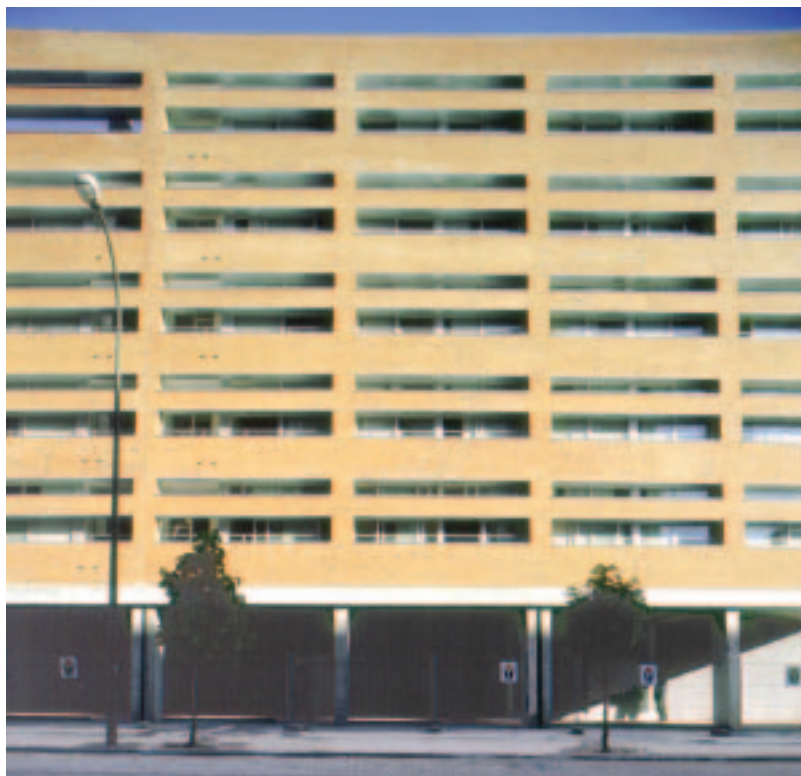
Es un buen ejemplo de un compromiso. El sistema se rediseñó antes de instalarlo. Entre algunos problemas, la cabina de control no tiene una visión clara del escenario, ni se puede escuchar la sala por estar encerrado con cristales. Es un auditorio que se usa para todo tipo de eventos. El sistema de sonido fue pensado para hacer llegar la palabra con calidad a todo el recinto. El lugar se usa para conciertos amplificados, aunque el espacio no es apto para este tipo de uso.



Esta foto es de una sala de reuniones en un edificio emblemático. Es un buen ejemplo de dinero gastado en la reforma sin pensar adecuadamente en las instalaciones técnicas. El resultado es una sala de reuniones casi inservible. Aquí hay varios problemas. El primero es que el lugar es una cámara de reverberación. Ahora tiene un tratamiento acústico aplicado a las paredes, pero se podía haberlo previsto en la obra inicial y haber cambiado los techos de escayola laterales también por materiales absorbentes. Cuando se hizo esta foto, el primer sistema de sonido instalado había sido retirado. Buscan ahora una solución audiovisual que permite oír lo que se dice y ver lo que se expone con diferentes formatos de sala. Cualquier solución será un parche (por muy bien que se haga).

## 67 Viviendas de protección oficial

Madrid



Si te recorres los alrededores una tarde, antes de ponerse el sol, antes de que desaparezca el mejor efecto plástico del edificio debido a las fuertes sombras de los profundos huecos (los días de lluvia se encoje), uno tiene la única posibilidad de percibir el edificio como un bloque: bloque, entiendes, como organismo que congrega un grupo de personas, que aloja, y es su único motivo, un conjunto de seres humanos; y la sensación que nos provoca es la de la tierra vista desde un avión, mostrando las trazas del hombre aunque éste desaparezca a la vista: vemos sus luces, el goteo del agua de las macetas en las ventanas, las figuritas y el toro que alguien ha colocado en otras, una bandera del Real Madrid, el crecimiento de las ampelopsis, regadas por alguien, sobre los muros.

La inalterabilidad hacia el exterior, buscada en un principio en el proyecto, tendía sobre ciertos factores sociales muy comunes, más acentuados todavía en este tipo de vivienda social: dobles carpinterías, persianas exteriores, toldos, aires acondicionados, cierres de terrazas; pero provocaba por su negativo otros de acumulación, acumulación sobre estanterías urbanas, anaqueles que reflejan una sociedad existente al interior y que en este paseo de esta tarde vas descubriendo fácilmente, pues saltan como gotas rojas sobre un muro de cal.

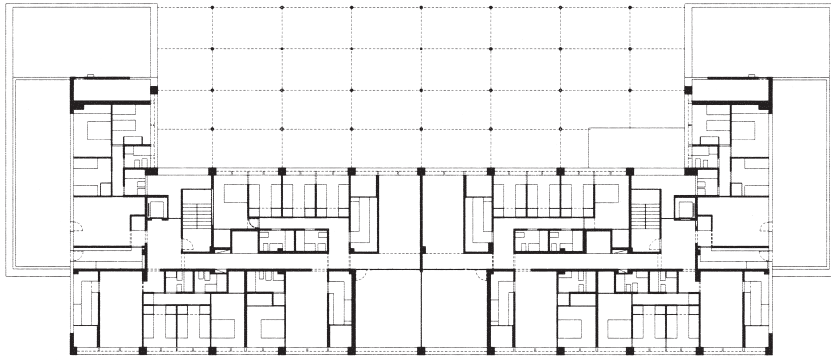
Sin embargo al interior se trabajó de una manera opuesta, provocando la diferencia, la mutabilidad del espacio, que viene marcada por la posibilidad de cambio en las entradas de luz y en las salidas a las vistas exteriores. Ese mismo plano de fachada que es impasible hacia el exterior se muestra volátil e inconstante hacia dentro.

El resto de importancia en el edificio es anecdótico pero precisamente por ello, en este caso, la alegría y el lujo: el muy poblado jardín interior (36 árboles), el tratamiento de todas las luces artificiales, el gran espacio vacío, interior y oscuro que relaciona los pasillos de las distintas plantas de los dos portales principales, y que se parece más que nada al inimaginado *espacio inútil* que intenta definir Georges Perec.

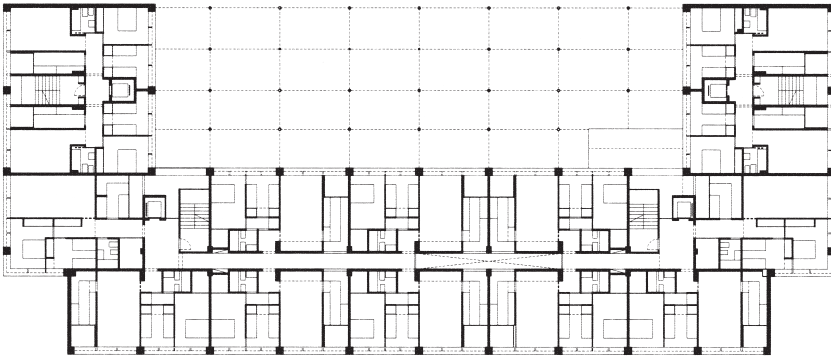
También Perec describe en su novela "*La vida, instrucciones de uso*" los entresijos de un inmueble parisino al que le habrían quitado la fachada. Este edificio de Las Rosas es opuestamente, todo fachada, pero por opuesto ninguno se acerca más que éste a la visión de Perec, en la que lo único que interesa del edificio es el reflejo de la vida de los que lo pueblen, pues en sí, esta arquitectura, no distingue nada.



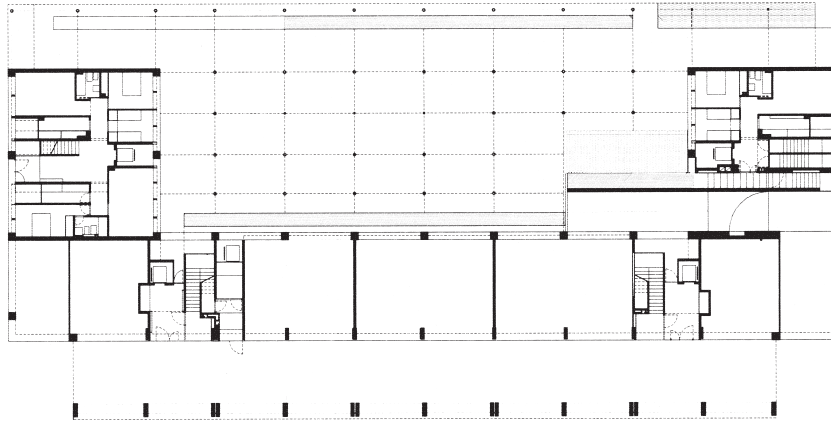
Emplazamiento



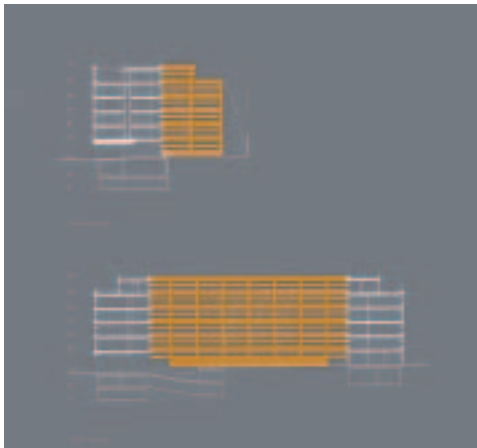
Planta quinta (5)



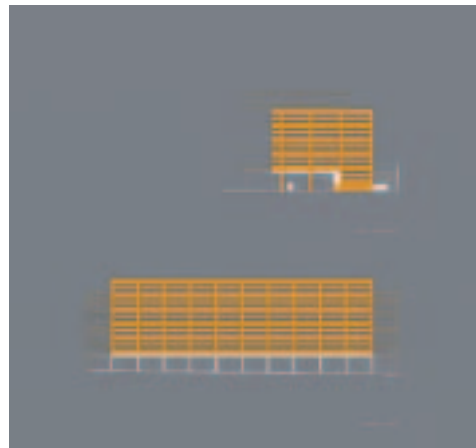
Plantas primera a cuarta (1 a 4)



Planta baja (0)



Secciones



Alzados sur y oeste



**Autores del proyecto:**

Jose Selgas y Lucía Cano (arquitectos)

**Proyecto:**

Jose Selgas y Lucía Cano (arquitectos)

**Localización:**

Las Rosas, RC-22. Madrid

**Promotor:**

Empresa Municipal de la Vivienda. Ayuntamiento de Madrid

**Dirección facultativa:**

Jose Selgas y Lucía Cano (arquitectos)  
Isidro Fernández Blanco y Mariano López Morato (aparejadores)

**Constructor:**

Level

**Fecha de proyecto:**

1998

**Fecha de terminación de obra:**

2001

**Coste:**

2.050.095 € (341.107.191 Pts.)

**Superficie construida total:**

8675 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**

Manuel Sonseca  
María Albarracín



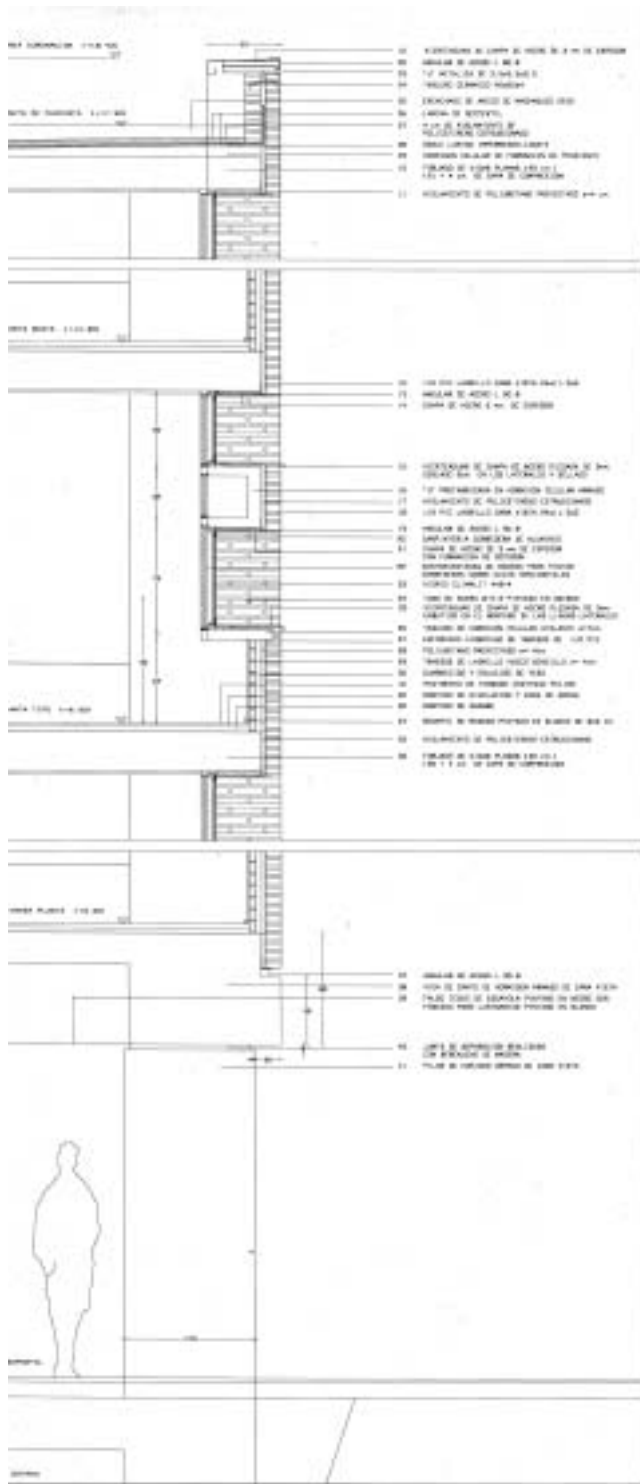
Vista interior hueco de fachada con sus posibilidades de iluminación



Vista del corredor interior







Detalle cerramiento de portal



**Opinión del jurado**

Se reconoce la adecuación de la solución a las condiciones de vivienda protegida ya que contiene soluciones de viviendas de uno, dos y tres dormitorios a la vez que contiene espacios que podrían vincularse, sin dificultad, a la capacitación de los moradores, o en su caso, como espacio para la realización de actividades económicas de los mismos.

Se destaca la correcta distribución de las viviendas que, con una modulación sencilla combina diferentes tipos de vivienda en el conjunto.

Se valora especialmente que la preocupación de los autores por matizar la luz que llega a las viviendas a través de las fachadas y a través de los corredores de distribución del edificio, diera como resultado, por un lado, la incorporación de una forma de fachada que puede servir de reflexión en diversos aspectos, entre ellos, la apariencia de dureza que se muestra ante un entorno urbano incómodo y molesto, a la vez que proporciona flexibilidad al usuario de la vivienda en cuanto a su iluminación y su relación con el exterior.

En el aspecto de permitir que el usuario de la vivienda pueda optar entre una amplia gama de formas de relacionarse con el exterior de la vivienda, coincide con el trabajo premiado en esta modalidad, en la convocatoria anterior 2002, de 18 viviendas y local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada en Coslada. (trabajo nº 5)



# UN LUGAR EN EL QUE VIVIR.

Jerónimo Junquera.

Miembro del Jurado de la Convocatoria 2003.

18 viviendas en Colslada.  
Premio a las soluciones de vivienda 2002.

50 viviendas en La Ventilla.  
Premio vivienda saludable 2002



La vivienda se ha convertido hoy día en una de las preocupaciones prioritarias de los ciudadanos; los partidos políticos empiezan a destacar en sus programas distintas estrategias y los medios de comunicación recogen a diario opiniones desde variados puntos de vista.

En los últimos años del boom de la construcción de viviendas, tanto la iniciativa privada como las administraciones, salvo contadas excepciones, se han guiado únicamente por parámetros de mercadeo del metro cuadrado. Mercadeo en la transformación de suelo rústico en urbanizable, de urbanizable en urbano, de urbano en construible y de construible en vendible, convirtiendo la vivienda en un producto especulativo.

Un mercadeo fomentado por las facilidades para el endeudamiento y por una política fiscal favorecedora del acceso a la propiedad del producto terminado.

No se pretende desde estas notas analizar, proponer ni reflexionar sobre opciones de política económica, fiscal y jurídica de la vivienda, hay voces mucho más cualificadas que esperamos se manifiesten profusamente, pero sí señalar las consecuencias que este proceso ha propiciado al olvidar o dejar de lado, el verdadero problema que debe resolver la construcción de la vivienda: CREAR UN LUGAR DE CALIDAD EN EL QUE VIVIR.

Añoramos no encontrarnos entre las obras presentadas a la convocatoria 2003, conjuntos residenciales como los diseñados por la Obra Sindical del Hogar y el Instituto de la Vivienda en los años 50/60, o más lejanos en el tiempo, los barrios obreros de la República, sin olvidar alguna experiencia aislada de nueva creación como Mendillori en Navarra

También añoramos que hoy día no participen en el diseño de nuestros barrios los arquitectos ilustres de nuestra época, desplazados o automarginados, como en su día participaron Sáenz de Oiza, Corrales y Molezún, Sota, Cano Lasso, Higuera, Fernández del Amo, Sert, etc...

Con el fin de contrastar esta valoración positiva de nuestros recuerdos, planeamos una excursión por Madrid: Caño Roto, Manzanares, Hortaleza, Entrevías, El Batán, Puerta del Ángel, Las Colonias de la República, etc..., incluso barrios menos conocidos con algunas zonas de interés: Santa Marca y Juan XIII.

La excursión se remató con un periplo por los recientes PAUS.

Recomendamos esta experiencia a arquitectos, urbanistas, promotores y políticos.

Afortunadamente se confirman los recuerdos positivos.

Acierto en el dimensionado y variedad del espacio público, hoy mejorado por el porte del arbolado y empobrecido por la invasión del vehículo, ya que cuando se diseñaron estos programas residenciales el coche era una quimera.

Acierto en la escala del conjunto, alternando diferentes tipos de agrupación de viviendas; unifamiliares, colectivas lineales, en las que no faltan la inclusión de pequeñas torres que ponen de manifiesto el acierto del manejo de distintas tipologías y volumetrías.

Acierto que incluye el rigor de las tipologías de las viviendas, aunque hoy día excesivamente austeras de tamaño y materiales.

Acierto en el rigor de los modelos de las viviendas que debían responder desde la austeridad a resolver el éxodo del campo a la ciudad.

Acierto en las soluciones constructivas frente a la escasez de materiales disponibles.

Contrastados estos modelos anteriores, desafortunadamente se confirma el despropósito de los modelos que estamos construyendo, de los que los PAU son buen ejemplo.

Edificabilidad excesiva; carencia de matización en el dimensionado de los espacios públicos tratados como residuos, no como protagonistas; falta de conexión con su entorno existente, primer objetivo a resolver por los ensanches de la ciudad; repetición sistemática del mismo modelo urbanístico, "la falsa manzana" y de los mismos tipos de viviendas.

En esta tesitura al enfrentarnos a la valoración de los proyectos presentados a esta convocatoria, descubrimos con satisfacción una profusión de modelos de edificios residenciales de calidad, calidad de las tipologías, de los espacios comunes, del diseño de sus fachadas y de sus soluciones constructivas, que ponen de manifiesto la madurez de la arquitectura madrileña.

Pero lamentablemente son hitos aislados, inmersos en un espacio urbano en el mejor de los casos banal, que no se puede entender más que como respuesta directa al reparto de los aprovechamientos lucrativos, en lugar de ser el fruto de una reflexión y posterior propuesta a la BUSQUEDA DE UN LUGAR DE CALIDAD EN EL QUE VIVIR

En la Convocatoria 2003, el jurado por unanimidad ha destacado entre las propuestas presentadas, una actuación concreta, las viviendas Promovidas por la Empresa Municipal de la Vivienda de Madrid en el Barrio de las Rosas de la Capital, de las que son autores Lucia Cano y José Selgas.

Una propuesta muy interesante de reflexión sobre la fachada, que abre un camino de investigación.

Una fachada que da respuesta a la optimización de la luz y la ventilación natural frente a la privacidad exterior-interior e interior-exterior. Una respuesta coherente con el espacio urbano en las que están insertadas.

Un no querer ver lo que nos rodea, casi un manifiesto de negación del espacio urbano que estamos creando.

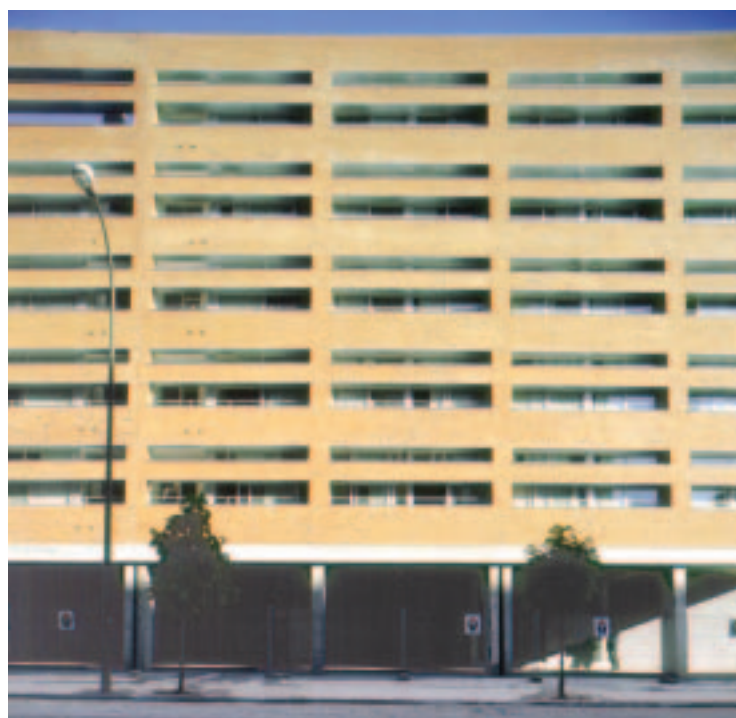
Una fachada que perdería parte de su sentido si se asomara a una calle bien dimensionada, poco ruidosa, amable y atractiva o, a un parque profusamente ajardinado en donde pueda convivir en armonía los habitantes del barrio.

Confiemos en que la experiencia de estos últimos tiempos sirva para recapacitar y de la mano de las Administraciones Públicas, parece que todas se empiezan a sentir comprometidas, se invierte el proceso de creación de los espacios en que vivir, anteponiendo la búsqueda de modelos residenciales para vivir, y no como meras operaciones financieras.

Barrios fundidos con la ciudad existente, coherentes con sus condiciones de ensanche, adecuados a la topografía del lugar, con espacios públicos de diferentes escalas en los que las dotaciones comunitarias sean protagonistas, proponiendo diferentes tipos de edificación que posibiliten una variada oferta de tipologías de viviendas que den respuesta a la complejidad de la sociedad madrileña, y todo ello, presidido por una reflexión sobre los parámetros de la edificabilidad y del reparto de la ocupación del espacio libre y el edificado.

Hoy podemos constatar el desafortunado resultado de los PAUS que más parece un proyecto fruto de un plan quinquenal de una sociedad dirigida, que proyectos desarrollados en una sociedad libre, culta e ilustrada como nos correspondería.

Nos gustaría que los jurados de futuras convocatorias a estos premios de nuestra Comunidad se encontraran con barrios y viviendas diseñados con la participación de TODOS NUESTROS PREMIADOS.



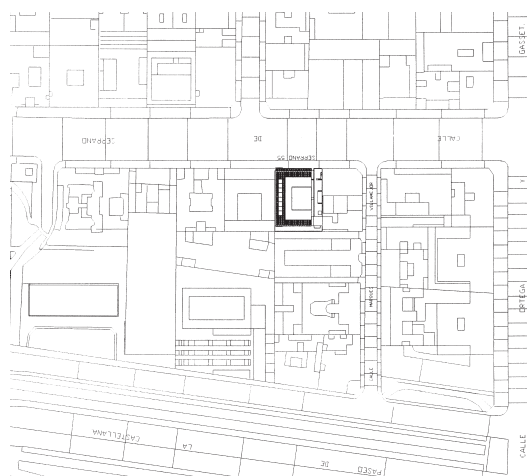
67 viviendas en Las Rosas.  
Premio a las soluciones de vivienda 2003.

## Edificio de oficinas y garaje Morgan Stanley y Dean Witter

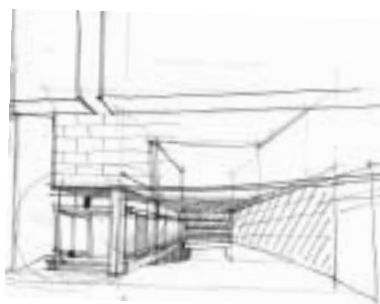
Madrid



Vista principal desde la Calle Serrano.



Emplazamiento.



Si paseas habitualmente por la calle Serrano de Madrid desarrollas un instinto claro de que la fachada orientada al Oeste corresponde al lado menos comercial de la calle donde el soleamiento deja de bañarla a partir de las once de la mañana. Serrano 55, pertenece en su fachada principal a esta cara auge comercial es reciente. Se trata de un solar entre medianerías con la posibilidad de ajustar un planeamiento urbano anterior ya obsoleto a partir del POGUM 97.

El primer intento sobre una parcela de frente 25 m. x 33 m. de fondo de edificación fue el de generar una fachada de luz natural entre edificios tristemente soleados. Este primer pensamiento, terminó por fijar un patio lateral a la medianería del nº 57. Con ello conseguimos dos cosas, una evitar tener solo dos fachadas principales y segundo generar una tercera fachada interior a patio ventilado que evitase las pérdidas de luz natural por el fondo de 30 m.

La organización interior surge de esta intención y libera un cuerpo de oficina - paisaje en el centro con un núcleo de servicios tangente a la medianera del nº 55.

El programa interior manifiesta dos escaleras que se asoman a las dos fachadas principales, mientras que el patio interior se expresa fuera mediante cápsulas que se asoman con intención de dialogar con los miradores que desde los chaflanes colindantes observan la calle.

La idea de las cápsulas cobra fuerza y se implantan adicionalmente en el patio interior volando sobre el vacío. Es un intento de forzar una futura ocupación llenando salas y despachos en el perímetro y dejando libre la oficina - paisaje en el centro de la planta.

La fachada principal pretende encontrar el mismo diálogo de los edificios existentes pero con un lenguaje actual. Así, se estudia el arranque del piso principal y el remate del peto de coronación para su encuentro con el nº 57. Esto se consigue jugando con una secuencia de planos, uno frontal de vidrio que arranca de la referencia mencionada y termina con la alineación a la cornisa adyacente.

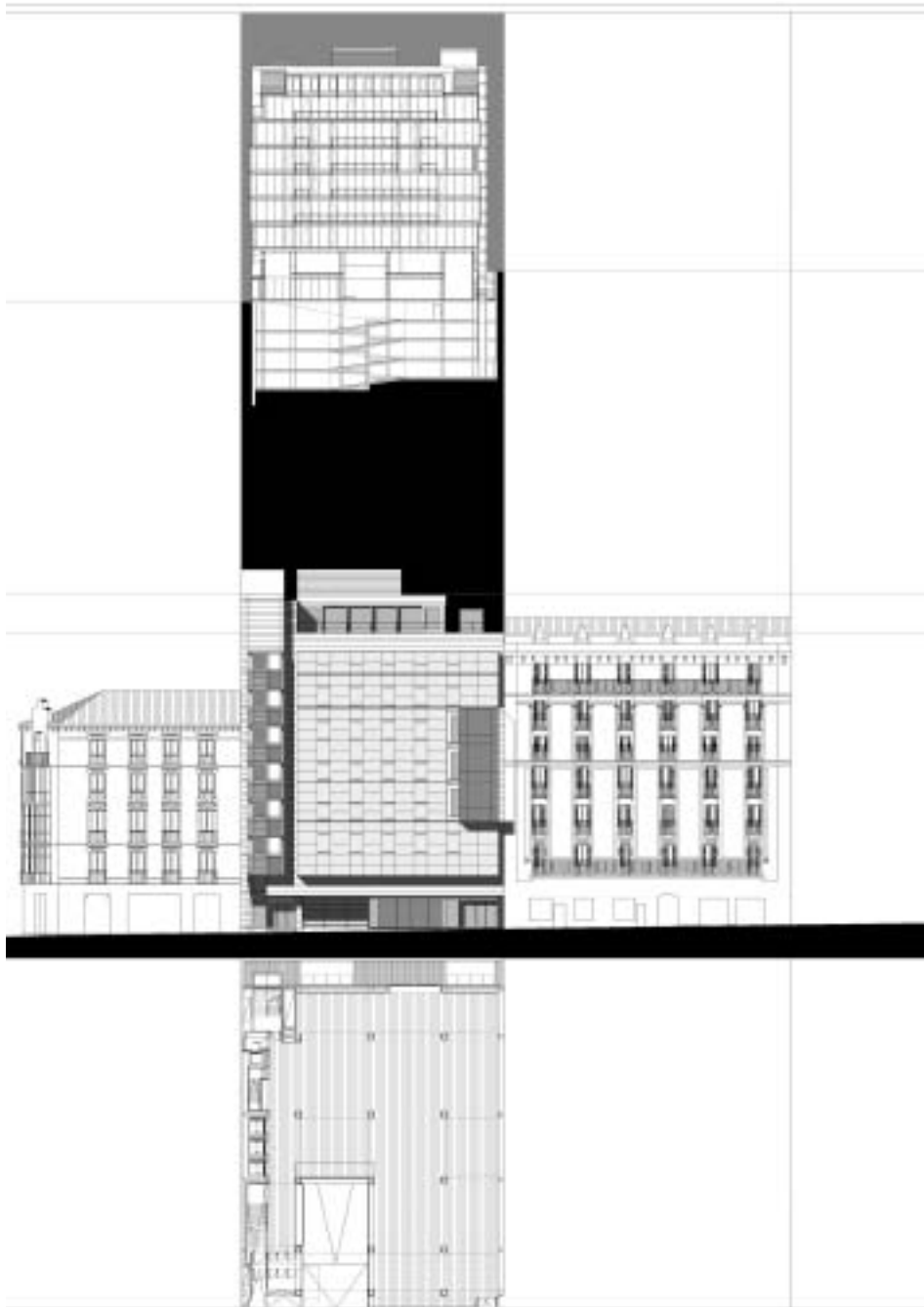
Un segundo plano, mimetizando su piedra blanca de Murcia con el vidrio (Croma - Screen) que gracias a una capa de vidrio extra light permite

casar su gama cromática con el blanco de la piedra. Este vidrio debido a sus características permite la visión desde el interior al exterior a pesar de su opacidad aparente.

El lienzo de vidrio se modula según el ritmo encontrado en la calle y aparece una composición vertical, que mediante la gráfica de tramas horizontales grises recuerdan los capialzados y arranque de los huecos tradicionales.

La fachada posterior tiene una respuesta más tecnológica con la que combatir el poniente. Los motores horizontales de toldos de fibra de vidrio permiten como pantalla combatir al soleamiento indicado. Un marco encuadra el ritmo de los toldos que necesariamente responden a las acciones de viento y soleamiento según la dominancia del aire por medio de sensores.

Por último el edificio en cuanto a referencias visuales trata de contar cómo se ha construido y a su vez poner en valor los espesores y módulos de los materiales empleados al a los encuentros estudiados de forma que se muestren siempre al espectador.



**Autores del proyecto:**

Gabriel Allende Gil de Biedma (Allende Arquitectos, S.A.)

**Proyecto:**

Edificio de oficinas y garaje Morgan Stanley y Dean Witter.

**Localización:**

Serrano 55, Madrid.

**Colaboradores:**

Javier Simó de Pedro (arquitecto).

**Promotor:**

GRUPO LAR SERRANO 55.

**Dirección facultativa:**

Gabriel Allende Gil de Biedma (Allende Arquitectos, S.A.), Beatriz Llamas Cepedano (aparejadora) y Javier Simó de Pedro (arquitecto colaborador).

**Técnicos especialistas.**

GOGAITE, S.L.(estructuras), R. Urculo Ingenieros, S.A. y Saes Ingenieros, S.A.(instalaciones), SECOTEC (control de calidad) y Aguirre & Newman (gestión de proyecto).

**Constructor:**

NECSO

**Subcontratas y consultores:**

Electricidad e iluminación, SAES INGENIEROS S.A.; climatización, NOVOCALOR; carpintería, ALFONSO ARRIBAS, S.A; muro cortina, STRUMAHER, S.A.; acristalamiento (Lámina Cromascreen), CRICURSA; falso suelo y moqueta, HEWETSON; carpintería (panelados techo y paredes), ALFONSO ARRIBAS, S.A.; ascensores, KONE; góndola limpieza, GOMIL, S.A.; grupo frigorífico, CARRIER; climatizadores, TERMOVEN o TROX; fancoils, TECNIVEL; uds extracción de aire, WOLF y TERMOVEN; protección y detección contraincendios, AMSYSPRO, S.L.; caliza (Pieza caliza tipo Gilena) Murcia, MARMOLES MADRID; cerrajería, TALLERES COLOMA y amueblamiento, autor: Gabriel Allende Gil de Biedma, materiales: HAYA FLUVIA (MELAMINA), ACERO y VIDRIO.

**Fecha de inicio de obra:**

Septiembre de 1.998

**Fecha de terminación de obra.**

Mayo de 2.000

**Coste:**

4.980.888,60 € (828.750.131 pts)

**Superficie construida total.**

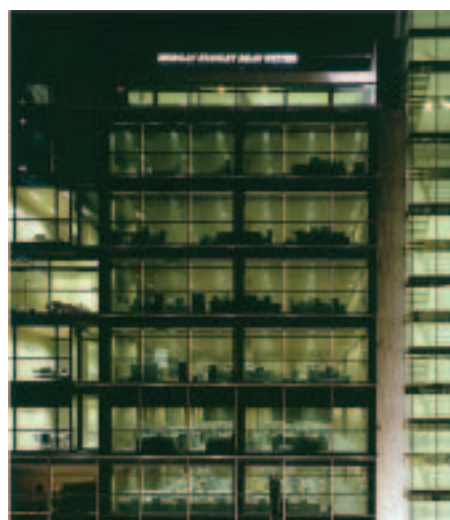
5.004 m<sup>2</sup> sobre rasante / 3.182 m<sup>2</sup> bajo rasante.

**Fotografía:**

Lluís Casals.

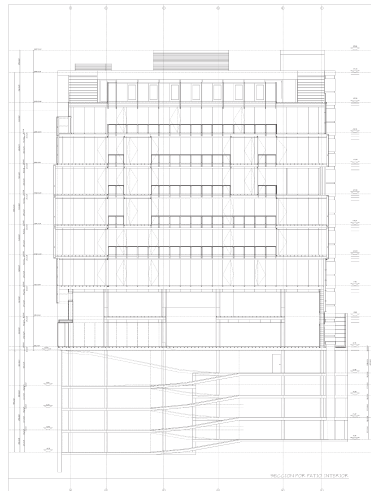


Vista del acceso desde la calle.



Vista de la fachada a La Castellana.





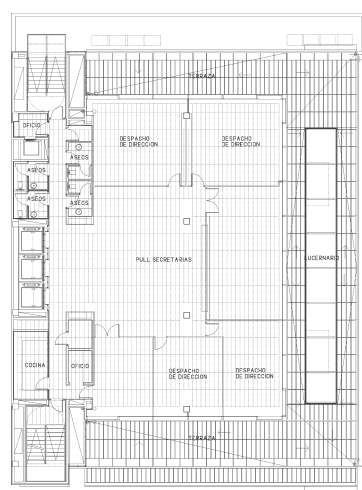
Sección por el patio interior.



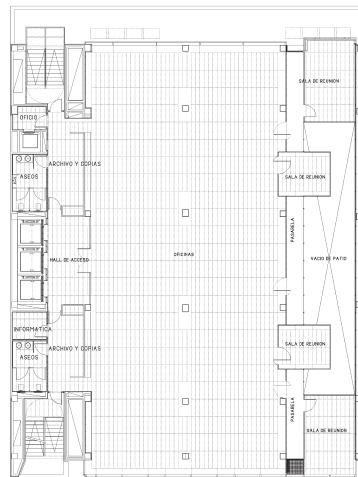
Vistas interiores.

### Lecciones aprendidas

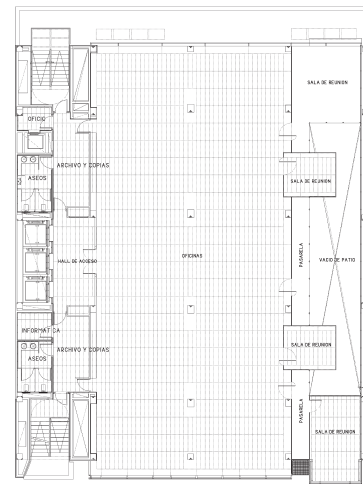
- Modulación en 30 cm.
- Patio interior ventilado, superficie alquilable no computable.
- Terrazas ático no computables alquilables.
- Vacios interiores. Mayor diafanidad.
- Patio interior. Mayor luz natural. Permite tener despachos en fachada y zona central iluminada.
- Espacio de oficinas desde ascensores, no existe pérdida de m2 en distribución.
- Escalera de emergencia ventilada, no computable.
- Tratamiento mecánico con toldos de fachada Oeste con control solar y de viento.
- Sistema de instalaciones duplicado para dos inquilinos por planta.
- Vidrio de suelo a techo con reflexión de luz directa son contraluz o sombra en fachada.
- Relación entre acceso peatonal rodado cumpliendo la visual de entrada y control del edificio.



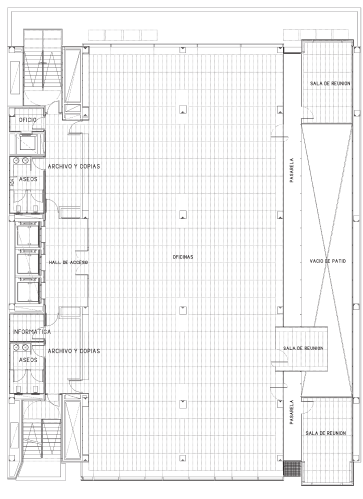
Planta ático (7).



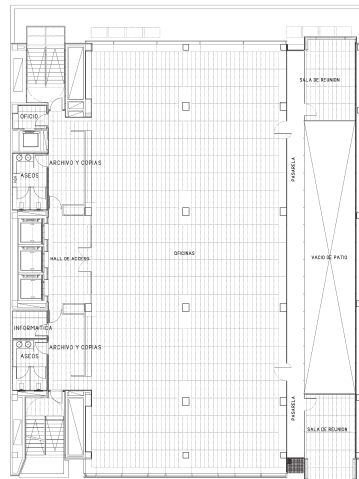
Planta quinta (6).



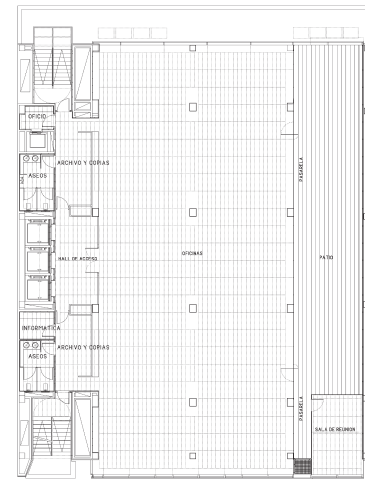
Planta cuarta (5).



Planta tercera (5).

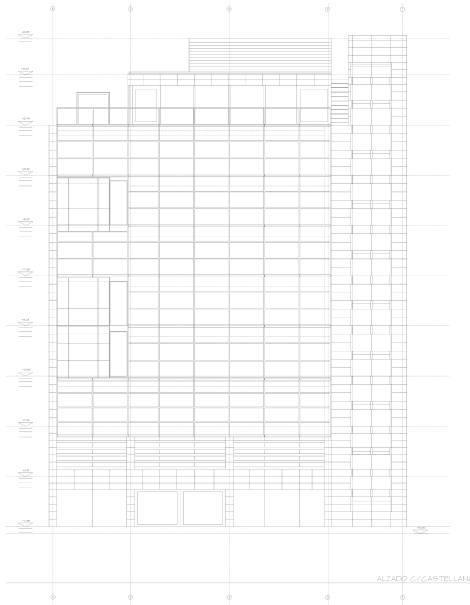


Planta segunda (3).

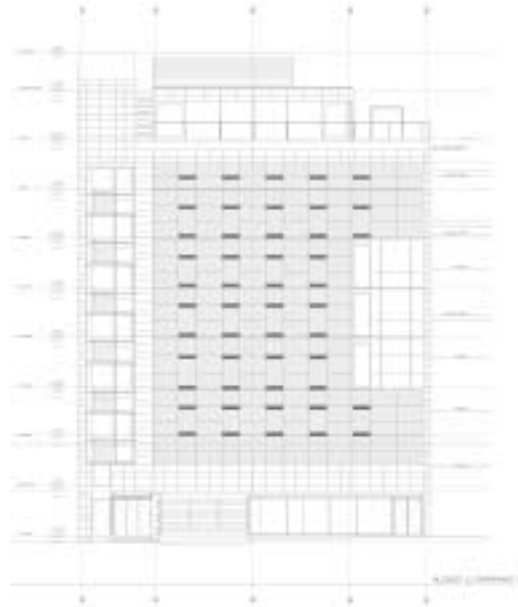


Planta de primera (2).





Alzado O, hacia La Castellana.



Alzado E, a la Calle Serrano.

### Opinión del jurado

Se reconoce que el planteamiento de la ordenación de espacios para las diferentes funciones y el de las formas de las zonas, y la elección de los materiales de acabado, de modulaciones y, por último, la decisión de dotar de luz cenital al interior de la planta, permite un resultado con una elevada calidad de terminación.

Se destaca que el resultado proporciona una sensación de unidad como conjunto y para cada parte de la ordenación, así como entre la arquitectura del conjunto y la de cada zona. Parece que esta unidad se logra con la composición de las formas y con los materiales de acabado, su disposición y la calidad de ejecución.

Se valora la calidad de la ejecución, resultado de la elección, tratamiento y aplicación en el exterior, del chapado de piedra caliza blanca, de los sandwich multi capa de vidrio (para lograr la coloración y el comportamiento deseado ante la visión desde el exterior y ante el soleamiento), del pavimento en madera tratada, de los paneles de chapa y de la solución para protección solar de la fachada posterior, con toldos de fibra de vidrio.

Se valora igualmente la calidad proporcionada por la selección y aplicación de los materiales de acabado interior, suelos de travertino español sobre baldosa de suelo técnico, aspecto del núcleo de escaleras y ascensores, así como el resultado obtenido con el tablero terminado en melamina mate utilizado en el recubrimiento de paredes.

Se señala el nivel de exigencia en la ejecución requerido para la realización de estas obras por parte de los especialistas y ejecutores materiales de cada uno de los oficios que intervienen, destacando la carpintería de madera, de vidrio y metalistería, así como los trabajos de cantería. Como ejemplo de la calidad obtenida puede señalarse el resultado que ofrece el espacio dedicado a sala de mercadería, con un panelado acanalado en la pared medianera del patio interior realizado con seis alturas de piso.



Vista del patio interior.



Detalle de la escalera.

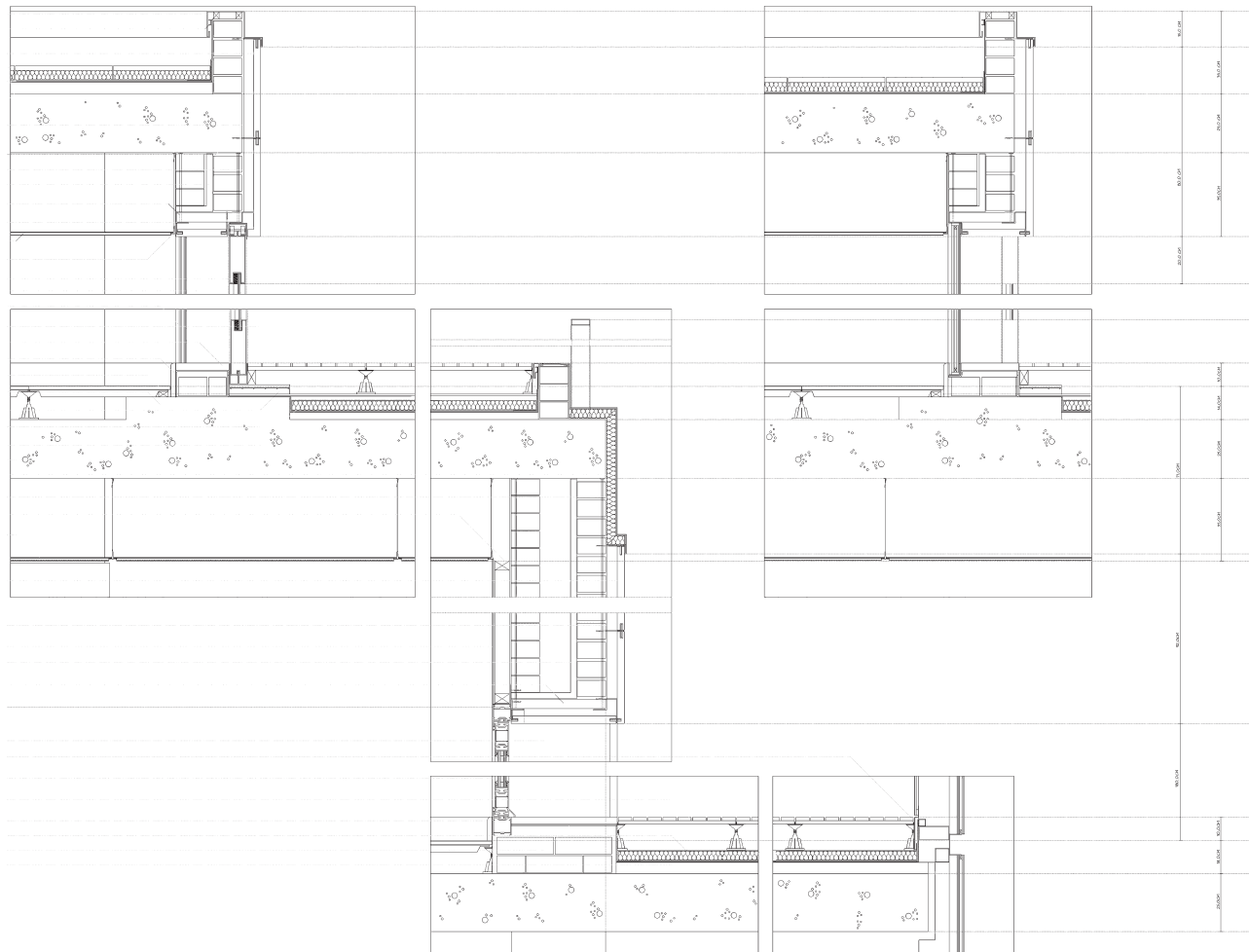


Detalle de la escalera.



Vista del patio interior.





#### Análisis de costes:

Subestructura: 49,5 €/m<sup>2</sup>

Cimentación: Micropilotes de Ø 200 mm en el perímetro de la medianera y zapatas aisladas en la base de los pilares de hormigón armado, dimensionadas según cálculo para resistencia de terreno de = 4 Kg/cm<sup>2</sup>.

Superestructura: 185 €/m<sup>2</sup>

De hormigón armado con losas de forjado de e = 30 cm, pilares y vigas de hormigón armado, así como la escalera principal, escalera de emergencia de estructura metálica. Cubierta plana transitable tipo intemper. Paredes interiores y paños de fachada de fábrica de ladrillo. Puertas interiores metálicas y de madera.

Acabados interiores: 180 €/m<sup>2</sup>

Paredes: en melamina de haya fluvia y pintura. Techos: falso techo en melamina haya fluvia. Suelos: suelo técnico acabado en moqueta y piedra (mármol).

Instalaciones: 140 €/m<sup>2</sup>

Ascensores: 3 ascensores modelo KONE sin cuarto de máquinas. Más montacargas. PCI sistema de protección de incendios centralizado. Sistema de climatización frío/calor, mediante fan-coils. Sistema separativo de fluviales y saneamiento.

Trabajos complementarios: 8 €/m<sup>2</sup>

Reposición de aceras, apuntalamiento y refuerzo del edificio colindante, declarado en ruina durante la ejecución de obra.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 62 €/m<sup>2</sup>

Gestión previos: (Proyecto de Derribo). Honorarios de proyecto. Seguros de construcción. Licencias (autoliquidaciones). Gastos colegiales.

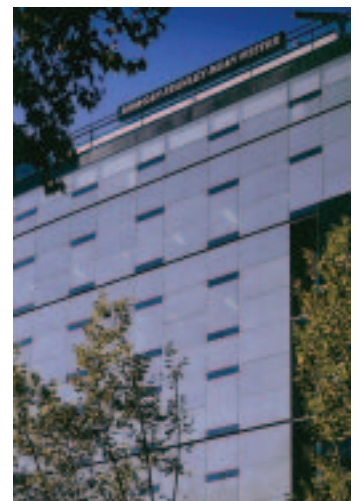
Coste total: 624 €/m<sup>2</sup>

- a) Estructural: 234 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 320 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 70 €/m<sup>2</sup>



Detalle constructivo del cerramiento de fachada y ático.

Vista del cerramiento de la fachada principal.



Vista del ático.



Detalle del cerramiento del ático.





# La técnica de gestión integrada de proyectos. Oportunidades para antiguas profesiones.

Ernesto A. Rodríguez. Arquitecto  
Profesor de la ETSAM

El Proyecto.

En castellano presenta tradicionalmente la acepción propia de un proceso eminentemente técnico, prescriptivo. Suele hacer alusión, casi exclusivamente, al conjunto de documentos, coherentes entre sí, por el que el proyectista establece las características del objeto a construir que tal proyecto define.

Así las cosas y mirando hacia entornos profesionales provenientes de otras culturas cada vez más cercanas e influyentes, nos encontramos que el término proyecto, tal y como se entiende para estos, parece hacer alusión a la totalidad del proceso por el que se materializa finalmente una iniciativa. Además del "cómo es"; entendiendo como tal la definición técnica del edificio, de ese objeto complejo constructivo según las condiciones planteadas, está el "cómo se hace", la definición exhaustiva de los procedimientos y acciones, entre estos la propia redacción del proyecto, que posibilitarán la materialización de tal objeto complejo.

A los arquitectos, estimo, habitualmente nos ha parecido consustancial a nuestra identidad la formulación de las características geométricas, constructivas y la definición de los sistemas especializados necesarios, apoyándonos en la normativa técnica, que configuraran el edificio a construir, o sea, la redacción del proyecto así entendido en España, para, posteriormente, desempeñar una Dirección de Obra en, la que perfeccionar y apurar las posibilidades que se nos ofrezcan durante la ejecución, tendiendo a apartarnos de manera voluntaria de esos "otros procesos", que inevitablemente influyen antes, durante y después del proyecto y en mayor medida, durante la ejecución de la obra, tales como la gestión económica de los recursos financieros destinados por la propiedad al proyecto, la evolución de los precios de los productos, la viabilidad en tiempo referida a la inversión disponible, etc..., considerándolos posteriores al proyecto o simplemente ajenos al mismo y su dirección en obra y, por tanto, actividad profesional y responsabilidad de otros especialistas.

Los precedentes.

Tal concepción tuvo su razón en los procedimientos tradicionales de promoción y construcción, conocidos por todos y todavía hoy en uso, cuando los actores intervinientes en el proyecto eran muy pocos, con un marco normativo escaso, a veces casi intuitivo, y basado, poco más o menos, en las normas de la buena construcción que debían ser, y así solían serlo, conocidas sobradamente por los intervinientes, desde el arquitecto a los oficios especializados que dirigidos en obra con el concurso del aparejador o arquitecto técnico, materializarían de manera coordinada, y en muchos casos magistral, ese deseado objeto: el edificio.

La situación actual. El marco normativo y las posibilidades técnicas.

Actualmente, la normativa ha pasado a jugar un papel predominante en la redacción del proyecto, alcanzándose un grado de sectorialidad y especialización en las definiciones técnicas de los sistemas casi enciclopédicas, que pueden llevar a la práctica imposibilidad de control general de las condiciones de compatibilidad entre sistemas. Tal complejidad necesita, por tanto, no sólo del conocimiento suficiente de la normativa, sino, sobre todo, de la experiencia de la puesta en práctica de la misma, desde el proyecto a la materialización de estas directivas en la ejecución. Todos los profesionales que han tenido experiencia proyecto y ejecución, tienen su particular repertorio de recuerdos de situaciones divertidas originadas por la aplicación de normativas a distintos sistemas que, por imposibles de compatibilizar entre sí, generaban cuando no imposibilidad en su puesta en práctica, al menos, desconcierto.

Además la complejidad técnica se amplía por las posibilidades de sistemas y productos de la construcción que la industria viene ofreciendo a los prescriptores,

pasando de los materiales y formatos tradicionales a una creciente complejidad y diversidad.

La definición del programa. El trabajo previo más rentable.

En cuanto a la denominada función o programa del edificio, se ha venido convirtiendo en muchos casos en el factor más cambiante. La división tradicional de los programas de los edificios concretados en forma de de su uso inicial o principal, definido normalmente por el planeamiento urbanístico, pueden resultar falsamente claros en una primera aproximación, especialmente en usos terciarios, falsedad que suele aumentar por falta de coordinación entre el proyectista y propiedad, generalmente derivada de un inadecuado protocolo de relación, lo que da lugar durante el proceso de proyecto en un inalcanzable.

En ocasiones, se producen continuas transformaciones y modificaciones en el programa, con los consiguientes costes materiales para el proyectista y aplazamientos sine die para la propiedad, especialmente cuando no se estudian las repercusiones técnicas y económicas que representan las decisiones tomadas lo que permitiría desechar las menos viables antes de que se conviertan en un nuevo problema a resolver. Si el producto a materializar ha de presentar unas condiciones de amortización en virtud de su explotación inmobiliaria directa por el promotor, el peso de la decisiones por su repercusión económica, necesita resolver las adaptaciones, dentro de un mismo uso global, para implantaciones de diversos sistemas de trabajo y sus distribuciones e instalaciones especializadas. El problema se multiplica si el uso global puede, previsiblemente, sufrir transformaciones en un futuro cercano o, incluso, transformarse en otro.

El producto objeto de la promoción y construcción ha cambiado, puesto que ha evolucionado la normativa, se ha producido una mayor complejidad en la definición del programa del edificio, un número creciente de materiales, formatos y sistemas, desde la elección compatible del tipo de estructura y cerramientos de la edificación, hasta los materiales más efímeros, distribuciones de los espacios privativos y los sistemas de instalaciones especializadas que cada vez presentan una vida útil menor.

El promotor

No sólo se han producido cambios de carácter tecnológico, sino que, además, las estructuras productivas, su organización y los agentes que tradicionalmente se identificaban con las mismas, esto es, el promotor, ya no se presenta en el "formato" tradicional; ha sido sustituido por empresas especializadas con experiencia de años en productos inmobiliarios concretos, en muchos casos definidores de su propia identidad empresarial (la vivienda protegida, la libre, los parques de naves industriales, los centros comerciales, etc...).

En el caso de los promotores se ha producido una diversidad de su procedencia empresarial, puesto que el producto inmobiliario, por su rápida revalorización, se ha convertido en un valor refugio de capitales generados como beneficios de otras actividades económicas.

Tal situación deriva, inevitablemente, en la incorporación de profesionales que teniendo la posibilidad material de operar en el mercado, no presentan cualificación suficiente para ello por lo que encuentran dificultades para coordinar o coordinarse con los profesionales del proyecto y la dirección de obra y mas aún con las empresas constructoras.

Las empresas constructoras. Un panorama complejo

Han sufrido en los últimos años una reconversión de sus estructuras organizativas que han devenido, nos guste o no, en empresas más cercanas al sector financiero



al resto del sector industrial o productivo. Tal situación, unida al aumento de la competencia, supone la entrada en un proceso de precariedad económica en la definición de la oferta, teniendo en cuenta el escaso margen porcentual de beneficio de las empresas constructoras. La gestión de obra se presenta, en la mayoría de los casos como una pugna entre intereses, legítimos pero contrarios, lo que implica en el mejor de los casos la puesta en práctica de una cultura del acuerdo, o del enfrentamiento, y las consiguientes pérdidas para todos, en el peor.

#### La formación. Los técnicos del futuro

Es preocupante, el descenso continuo del nivel de formación de los estudiantes que acceden a las Escuelas Técnicas y la adaptación de éstas a las nuevas tendencias sociales que parecen reclamar una reducción acelerada de los tiempos de formación a costa, inevitablemente, de la necesaria capacitación en su formación.

#### La capacitación profesional

El panorama es más desalentador si hablamos de la formación profesional sin la que, el sector de la construcción, y cualquier otro sector productivo difícilmente puede alcanzar la excelencia de lo ejecutado, signo irrenunciable e insustituible de la calidad entendida como tal.

De nada sirve disponer una pléyade de magníficos proyectistas, ni utilizar las mejores técnicas de gestión, ni los mejores materiales y sistemas constructivos, ni las máximas posibilidades financieras y la conciencia de ponerlas a disposición "para mayor gloria de la arquitectura", sino se puede materializar gracias a la habilidad y buen hacer del especialista. No conozco a ningún buen proyectista o director facultativo que no reconozca haber aprendido y afirmado sus conocimientos técnicos en su relación de trabajo con los maestros de los oficios en obra.

Esta pérdida de capacitación profesional, unida al fenómeno de descentralización empresarial producido por la pérdida consciente o, inducida de capacidad productiva directa de las empresas constructoras, que ha obligado a convertir, casi forzosamente, a los trabajadores en empresarios, esta dificultando la organización logística de los medios de producción y, sobre todo, ha derivado en el deterioro de las condiciones de aseguramiento de la calidad en la construcción.

#### El futuro incierto. Los nuevos agentes.

La convergencia educativa en el seno de la Unión Europea no parece ayudar a clarificar el panorama, esto es, la más que posible modificación de los programas de las carreras técnicas de dos ciclos, en algunos casos haciendo desaparecer la formación y con ella el perfil y atribuciones de los proyectistas actuales, junto con la aparición de nuevos especialistas con competencias sectoriales exclusivas, tales como los ingenieros civiles de la construcción con diversas especialidades, crean más dudas acerca de un adecuado nivel de coordinación en el sector de la edificación que asegure los objetivos buscados.

Es evidente que el panorama establecido para la promoción privada de viviendas según la Ley de Ordenación de la Edificación muestra parte de esta complejidad con la actuación de los Organismos de Control Técnico y las propias Compañías de Seguros que extienden la póliza obligatoria de responsabilidad decenal al Promotor. El ejemplo a mi juicio, aseguran la elección de la solución técnica más idónea, primando aquellas que estadísticamente se entiende que presentan menor riesgo de siniestralidad son en general, soluciones de media o baja calidad, en contra de la aplicación de nuevas técnicas constructivas de probada efectividad. Cuidado con las prescripciones técnicas que puedan fundamentarse

en validación inercial de las soluciones "de siempre" que en muchos casos resultan altamente inconvenientes.

De esta manera, la tendencia llevará a la imposibilidad de renovación tecnológica de las soluciones de mayores prestaciones frente a las inerciales o convencionales, entendidas como las implantadas por el mercado, que se rige, casi exclusivamente, por el coste inicial directo. No hace falta recordar que tales riesgos vuelven a poner en peligro el concepto de calidad y excelencia que deseablemente debería regir especialmente si pensamos en los costes de mantenimiento.

Concluyendo. La figura del Gestor de Proyecto como técnico.

Para hacer compatible esta disparidad con un escenario tan cambiante, en mi opinión, nunca como ahora se ha hecho tan necesario el desempeño de una labor de arbitro, o en otras palabras GESTION DE PROYECTO.

La necesidad de encontrar una figura que, sin vaciar de contenido a las existentes o a las que ya se vienen gestando en los planes de las carreras técnicas del futuro, establezca las condiciones de coordinación, entendiendo este término como sinónimo de gestión, sobre el que recaiga la responsabilidad de hacer cumplir desde un principio las condiciones técnicas, sean de carácter constructivo o económico, o mejor, ambas.

No se pretende dar un curso acelerado sobre las técnicas e instrumentos de aplicación en la Gestión Integrada de Proyectos, "project management" en el término original en inglés, o, simplemente, Gestión de Proyectos. Existen ya en el mercado las ofertas de formación suficientes, impartándose en algunos casos en las Escuelas Politécnicas, un adecuado marco de formación del futuro Gestor de Proyectos, pues este necesitará, a mi juicio, la continua relación con los centros de formación técnica por antonomasia, pero si señalar algunas de las funciones, perfil profesional y requisitos de formación del Gestor de Proyecto:

- Las técnicas de Gestión de Proyectos han de ser aplicadas en virtud de la complejidad real del proyecto. Abordar algunos de ellos que por su complejidad técnica y sus condiciones de ejecución en tiempo, calidad y costes requeridas no sólo precisarán de la aplicación de estas técnicas, simplemente no se puede concebir la posibilidad de alcanzar el objetivo por otros caminos.

- Las técnicas de Gestión de Proyectos implican la asunción del concepto empresarial por parte de los proyectistas del trabajo técnico en el proyecto y en el control de la obra, para así compatibilizarse y no entrar en contradicción con las de la propiedad para la que se realiza el servicio. El proyectista como empresario que trabaja con y para otros empresarios.

- Requieren del conocimiento de las técnicas constructivas y su repercusión en el control económico y financiero del proyecto.

- La suma de especializaciones a ultranza en el equipo de redacción no arroja necesariamente un valor absoluto, muy al contrario, requiere de una coordinación continuada para evitar desviaciones e incompatibilidades que se puedan producir en la ejecución de la obra por muy bien que se haya definido el proyecto técnico, más aún si surgen órdenes de cambio o ajustes del programa y sus correspondientes modificaciones arquitectónicas.

- Permiten un seguimiento continuado y acotado de las condiciones de contratación, ejecución y control de costes y plazos casi en tiempo real, siempre que el planteamiento técnico y la definición de los sistemas se haya realizado desde el momento inicial de la gestión. El momento de la incorporación de las técnicas de gestión de proyecto determina su éxito. No es lo mismo aplicarlas



cuando ya se encuentra redactado el proyecto que caminar en paralelo a los proyectistas con la propiedad desde el inicio.

- Finalmente, y seguramente lo más importante, la necesidad de comunicación a un alto nivel de definición técnica de todos los participantes, posibilitando la unificación posible de criterios y su puesta en práctica planificada y valorada.

Se entiende que un Gestor de proyecto es aquel a quien se exige independencia, en la elección del proyectista, al informar sobre las implicaciones de la solución arquitectónica, en la capacidad de valorar la viabilidad administrativa, económica y financiera de la misma, en la coordinación entre el arquitecto o ingeniero y el resto de los especialistas, en la asesoría a la contratación general o parcial de los sistemas constructivos y de instalaciones, y el criterio para ello, en la elección y comunicación con la OCT, etc..., se exige independencia en general, en el arbitrio de los procedimientos de decisión por que se materializará el proyecto que gestiona.

Parece muy difícil pensar, que no presente una formación de base académica y una experiencia profesional que le haya permitido vivir todas, o muchas, de las situaciones posibles en la redacción de proyecto y en la ejecución de las obras y que, por supuesto, no haya recibido la formación precisa en las técnicas de Gestión de Proyecto. Parece razonable plantear que éste GESTOR de PROYECTO sea un TÉCNICO con capacidad para construir o, al menos, que conozca los mecanismos del proyecto y su redacción, aunque no se le exija expresamente para el desempeño de su función específica, y así poder dirigir los procesos técnicos y de ejecución desde un punto de vista empresarial. Algo así como haber sido "cocinero antes que fraile". En este caso tiene un sentido casi literal.

El buen Gestor de proyecto debe tener la experiencia y conocimiento de las soluciones probadas que suponen un avance sobre las convencionales que representan menores prestaciones. La elección de sistemas con un conocimiento profundo de la construcción en muchos casos puede suponer una mejora y un ahorro sobre las soluciones tradicionales.

En definitiva, el Gestor de proyecto lo será en virtud de la formación de base previa sumada a la continuada y la experiencia profesional. Los arquitectos o ingenieros serán gestores de sus propias estructuras de producción de proyecto, o sea, empresarios, o no serán.

Hemos hablado de alcanzar los niveles de prestaciones, de fiabilidad, durabilidad mediante los procedimientos y sistemas que mejor avalen y permitan los niveles de desarrollo tecnológico, o sea, una reformulación de la conocida triada vitruviana: firmitas, utilitas, venustas.

P.D. Después de tanta reflexión se concluye en pensar que precisamente lo que hicieron los clásicos fue eso, la puesta en práctica paciente y ordenada, por ello eficiente, de los valores expresados por Vitruvio en esos tres valores. Él mismo y otros posteriores como Palladio y Borromini que, además, contrataba y construía como empresario lo que proyectaba su connacional Guarini, hacía lo mismo, sin olvidar a Nervi, o a Candela en nuestro tiempo y son, sin duda, los mejores ejemplos entre otros de conocido prestigio, habiendo dado probadas muestras de ser magníficos gestores de proyecto.

## APRENDIZAJE

Todavía recuerdo casi literalmente aquel anuncio en la prensa de color salmón del diario El PAIS, publicado en otoño de 1990, en el que se abría paso ante mis ojos un rutilante "SE SOLICITAN ARQUITECTOS", algo no demasiado habitual entonces. Constituyó una agradable sorpresa para mí, pues estaba buscando lo que ingenuamente se denomina, el primer empleo, siendo yo entonces un recién titulado en la Escuela de Arquitectura de Madrid.

No menos atractivo resultaba el contenido y las actividades para las que se requería y en las que se prometía formación. Se hablaba de procedimientos de project management, elaboración de layouts y la posibilidad de integración y desarrollo profesional formando parte de un equipo multidisciplinar en una empresa de reconocido prestigio, del sector de las denominadas genéricamente "ingenierías", especializada en el proyecto de los denominados, un tanto pomposamente, edificios inteligentes, tales como laboratorios, centros de proceso de datos, hospitales, edificios en altura para Corporaciones, etc.. Para completar la oferta, no se podía pedir más, se trataba de una empresa multinacional norteamericana con una antigüedad de más de cien años, fundada por un carpintero de probada honradez personal y profesional que fue capaz de unir la actividad empresarial de la construcción y el proceso de proyecto en un todo coherente.

Coincidió la implantación de esta empresa aquí en los años cincuenta, con la de las bases militares norteamericanas en la España de entonces. Consulté y comprobé que era una compañía decana de las empresas de ingeniería y arquitectura y que en su país de procedencia tenía como una de sus principales actividades, entre otras muchas, el desarrollo de tecnología militar de última generación, tecnología aeroespacial, desarrollo de armamento y grandes obras civiles para el ejército, como aeropuertos, naves de grandes luces, centros de comunicaciones, silos para almacenamiento y lanzamiento de misiles, etc.

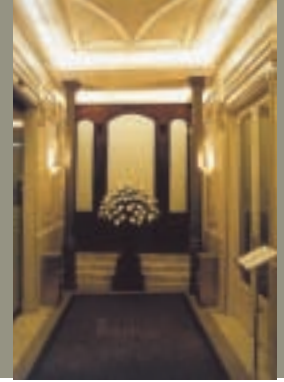
Siendo este mercado origen muy específico, con el paso del tiempo se había enfocado hacia los edificios civiles de mayor complejidad técnica.

Encontrándome interesado, además de en conseguir trabajo, en los aspectos tecnológicos de la edificación y con la promesa de formarme durante los primeros años de ejercicio profesional en lo que yo entendía como "actividades y formación complementarias" a las del arquitecto en la empresa, me faltó tiempo para enviar mi currículo profesional que se resumía en las colaboraciones en estudios de arquitectura y urbanismo, alguno de reconocido prestigio, en los que había desarrollado trabajos de delineación o dibujo especializado y, en algunos casos, trabajos de campo y hasta investigación documental técnica. También señalaba que tenía una mínima experiencia con ordenadores en programas de proceso de texto y hojas de cálculo.

Como la mayoría de los alumnos de la Escuela, pensaba que el ejercicio profesional era poco menos que una puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la carrera y, especialmente, los de carácter técnico desarrollados en el marco de las asignaturas denominadas "de proyectos".

Conseguí una entrevista, que duró unos cinco minutos, en la que el director de la división leyó el breve currículo y sólo me preguntó si tenía alguna experiencia con ordenadores. La respuesta fue afirmativa. Me llamaron pasados dos días y me incorporé inmediatamente.

Hasta ahí, era un flamante joven arquitecto "fichado" por una empresa Americana de reconocido prestigio y entraba a formar parte de su Departamento de Arquitectura. De ahí a elaborar magistrales layouts y proyectar singulares y



complejos edificios inteligentes sólo era cuestión de tiempo. Respecto al término project management, ni siquiera recordaba en ese momento haber leído en el periódico nada parecido.

Una vez incorporado, tome contacto con lo que iba a ser mi trabajo en un futuro. Se trataba, según de un trabajo típico de project management.

Se trataba de gestionar y coordinar técnicamente a los agentes intervinientes en la implantación y adaptación de la totalidad de las oficinas de un importante banco de ámbito nacional, desde las denominadas Oficinas Principales (O.P.s) u oficinas centrales de zona y capitales de provincia, normalmente de grandes dimensiones, hasta las más modestas sucursales en pequeños pueblos.

Me fue proporcionada una cantidad ingente de documentación sobre los sistemas constructivos homologados, así se denominaban aquellos aceptados por la propiedad como definidores de las condiciones de diseño de la imagen corporativa, que permitían mediante su aplicación un control técnico objetivo del resultado. Se aspiraba a que todo estuviera definido según el diseño así prescrito. Desde las carpinterías exteriores y logotipos corporativos en fachada, según el grado de protección del edificio, hasta el resto de tratamientos y revestimientos superficiales en el exterior e interior y sus dimensiones, marcas comerciales y modelos en todos los materiales y componentes, según la denominada, Homologación, de aplicación a todos los proyectos y obras en desarrollo.

Por supuesto, tanto los sistemas eléctricos y mecánicos debían presentar unas condiciones homogéneas en las prestaciones, y un diseño lógico unificado, desde las disposiciones y tipos de mecanismos interiores hasta los elementos que influían en la imagen interior de las oficinas, tales como difusores, detectores, sondas, etc., armonizados con la arquitectura. Todo ello bajo un criterio de compatibilidad con una nueva, y totalmente diferente a la anterior, imagen corporativa y con las nuevas instalaciones informáticas que en ese momento se estaban implantando de manera generalizada en todos los puestos de trabajo.

Definitivamente, me encontré inmerso en una vorágine de procedimientos que yo consideraba entonces, erróneamente, ajenos al trabajo de un arquitecto, es decir, las herramientas de planificación y control y la documentación en las que estas se materializaban. Entre otras muchas: informes de supervisión, diagramas de organización, órdenes de cambio de proyecto, órdenes de compra de las unidades autorizadas para su encargo o pago una vez ejecutadas, procedimientos de relación y actas de reunión con los agentes intervinientes, desde la propiedad hasta las empresas instaladoras contratadas directamente por esta y, por supuesto, con las empresas constructoras adjudicatarias de las obras, las contratadas principales, y en algunos casos las que finalmente las realizaban, las subcontratas, casi siempre generales, puesto que ejecutaban la totalidad de la obra, siendo en ocasiones la contrata principal una marca y poco más. En definitiva un mundo ajeno al que conocía de mi anterior contacto, con la realidad profesional.

Inicialmente, tal inmersión en la gestión y coordinación y su compleja mecánica, me desconcertó totalmente, puesto que pensaba en la clásica asignación de funciones y sus correspondientes agentes intervinientes. En el encargo, desarrollo de un proyecto y su posterior ejecución en obra se correspondía con, la propiedad, el arquitecto o el estudio de arquitectura, y finalmente la dirección facultativa y la empresa constructora. No entendía por qué, si cada uno de éstos "hacia su trabajo", era necesaria una empresa que coordinase.

Lo empecé a entender cuando al supervisar los proyectos redactados por un grupo muy diverso y heterogéneo de arquitectos o empresas de arquitectura e ingeniería (había de todo) constaté que, respecto de la citada Homologación,

que se actualizaba de manera continuada según la experiencia en la ejecución o el resultado en las obras ya finalizadas, se detectaban incompatibilidades con las directrices marcadas. Se hacía necesaria una coordinación centralizada de manera que los proyectos incorporasen las directrices definidas en la, Homologación, y las actualizaciones que se iban produciendo.

Tal situación parecería caótica si no se tuviera en cuenta el volumen inicial del proyecto (casi 2000 oficinas bancarias), la programación en el tiempo (cuatro años para la primera fase), y la compleja organización y relaciones de la propiedad que, naturalmente, trabajaba con muchos estudios de arquitectura y empresas locales con capacidad para redactar proyectos. La propiedad se había lanzado de una manera valiente y decidida a por todas en un mínimo plazo, intentando dotar de una nueva imagen, no sólo arquitectónica, sino de unas nuevas formas de relación con el cliente, más cercanas, sin barreras. El esfuerzo inicial fue enorme, se redactaron cientos de proyectos y se comenzaron a tramitar las correspondientes licencias mientras, paralelamente, se perfeccionaban los aspectos más detallados de los elementos constructivos que definirían y materializarían la imagen corporativa buscada.

Una vez pasado el tiempo suficiente, y realizado el esfuerzo correspondiente de adaptación a una nueva forma de pensar sobre el hecho constructivo, entendí que como experiencia profesional fue única, puesto que en un mínimo periodo supervisábamos e informábamos sobre los proyectos y los edificios a reformar o adaptar, asesorábamos a la propiedad en la contratación de la obra, coordinábamos con los autores del proyecto y las empresas constructoras las adaptaciones a la homologación, establecíamos el seguimiento técnico, económico y financiero y el cumplimiento de plazos de la ejecución de la obra, asesorábamos a los técnicos redactores en la adaptación de sus proyectos a las nuevas tecnologías y sistemas informáticos, etc. Y recibíamos formación continuada en el seno de nuestra empresa, mediante cursos monográficos sobre sistemas constructivos y de instalaciones novedosos y sobre gestión de proyectos.

En definitiva una experiencia multidisciplinar, tal y como prometía el anuncio, y la posibilidad poco común, de aprender de la experiencia de profesionales: arquitectos, aparejadores, ingenieros de sistemas, directivos de banca, técnicos de las administraciones locales, y un largo etcétera. La mayoría con años de ejercicio profesional y probada experiencia. En definitiva, entender el hecho constructivo en su dimensión real, como un objetivo a conseguir tras un complejo proceso de creatividad, organización, gestión y control de todas y cada una de las acciones en colaboración con todos los agentes intervinientes.

Desde entonces, en mi actuación profesional independiente, bien como Arquitecto al uso, bien como Gestor de proyecto, tanto en la edificación como en el planeamiento urbanístico, no he dejado de aplicar y reivindicar que los procedimientos aprendidos en su momento y posteriormente perfeccionados con la práctica forman parte intrínsecamente de la acción del proyecto técnico, asegurando unas condiciones de calidad y viabilidad en un menor tiempo de respuesta y produciendo unos resultados satisfactorios.

No en vano, en el año 1996 fuimos acreedores del Premio Calidad de Arquitectura y Vivienda de la Comunidad de Madrid en la categoría de OFICIOS, precisamente el que premia la obra de arquitectura como el satisfactorio resultado en la coordinación y colaboración entre todos los agentes, desde la propiedad, pasando por el arquitecto hasta el oficio que realiza los últimos remates de la obra. En cierta medida todos los agentes son los oficios de la obra. Así lo entiendo y así trato de transmitirlo a los alumnos de la ETSAM que amablemente me escuchan.

## Hotel Preciados

Madrid



Vista principal del edificio



Emplazamiento

El edificio objeto de esta rehabilitación fue construido en 1864 para viviendas de alquiler y locales comerciales. A lo largo de su historia el edificio sufrió diferentes modificaciones que desvirtuaron en mayor medida su carácter original sobre todo en su basamento, pues los locales comerciales (zapatería, discoteca, y restaurante) modificaron gravemente, estructural y arquitectónicamente, el carácter especial de este edificio.

El hecho de que urbanísticamente el edificio estuviera catalogado como "Protección Estructural" impedía su derribo interior, y exigía el mantenimiento de las fachadas, portal, escaleras, estructura, etc. Las cubiertas se venían abajo y hubo que hacer, un año antes, una actuación de reparación de emergencia. La estructura de madera estaba afectada de xilófagos, y el patio trasero estaba totalmente apuntalado por el derrumbe de los baños y los forjados de la última crujía. La acera hubo que protegerla con medidas excepcionales de seguridad para peatones ante posibles desprendimientos. En fin, un estado lamentable. A todo esto había que incrementar el inconveniente de la localización del edificio, en plena calle Preciados, en pleno centro, y limitados por dos calles estrechas de mucho tráfico, y un carril de circulación en un solo sentido.

Eficiencia de planeamiento y de ejecución / Complejidad de su realización.

A la vista de los antecedentes, e imponderables explicados anteriormente, y añadida la dificultad

de la imposibilidad de colocar una grúa en el centro del edificio, por su propia morfología, así como la necesidad de excavar los nuevos cuatro sótanos; hubo de acometerse las obras de una manera cuidadísima, excepcional y artesanal.

Así es, los trabajos de consolidación del edificio fueron realizados de una manera tremendamente artesanal, por un magnífico equipo de profesionales. La ejecución siguió las siguientes fases:

1. Demolición selectiva de "algunas" partes de la tabiquería y cubierta para aligerar el peso del edificio.
2. Cosido por una pantalla de micropilotes de todo el perímetro del edificio hasta una profundidad de quince a veinte metros.
3. Realización de una estructura provisional metálica que sujetaba todo el edificio en "el aire", con unas grandes vigas en el semisótano, que permitían la excavación, uno a uno, de cada uno de los sótanos en la misma.

4. A la vez que se iba consolidando, paso a paso, la estructura de los pisos superiores, sustituyendo, en los casos en los que era necesario, los pilares de madera dañados por unos metálicos embutidos en los muros de carga. Se respetaron las crujías, por lo tanto, y en los forjados se actuó de la misma manera, desmontando las viguetas dañadas o en mal estado y la sustitución por metálicas, junto con

la colocación de una chapa colaborante que unificaba las dos estructuras (antigua y nueva) y una nueva capa de compresión.

Así hasta el final. Tres equipos trabajando a la vez, uno quitando poco a poco peso al edificio, otro excavando los sótanos en mina, y otro consolidándolo hacia arriba; hicieron realidad un difícil proyecto, añadidas a las dificultades de horarios, transporte, descarga, y la inexistencia de grúas (las vigas y pilares se introducían a mano). EFICACIA máxima es la única palabra que puede definir dichos trabajos.

- Calidad del resultado obtenido respecto a su presupuesto de ejecución material. Esta rehabilitación integral fue una obra realizada a precio cerrado sobre rasante y con medición abierta bajo rasante. No hubo sobresaltos económicos, pues todas las partes implicadas en el proyecto empezando por la propiedad (HOSLEGA, S.A.) querían hacer una rehabilitación de gran calidad, para obtener un gran hotel de cuatro estrellas.

La calidad del resultado obtenido respecto de los oficios que participaron, en ella, es sobresaliente, pues, además de los artesanos de cerrajería y estructura que actuaron en el inicio, se sumaron el resto de los profesionales muy especialistas cada uno en su gremio. Nos referimos a:

Los revocadores de la fachada. Se utilizaron los métodos tradicionales para apagar la cal y realizar



los revocos a la madrileña de diferentes maneras en la totalidad de las fachadas principales a c/ Preciados y c/ Veneras. Se rehicieron embocaduras, se sacaron moldes de decoración, impostas y cornisas para rehacer las dañadas o desaparecidas. Se rehicieron trabajos de forja para recuperar algunos balcones, incluso las serigrafías en el patio posterior. Todo eso, junto con los cuidadosos trabajos que se realizaron para recuperar el aspecto original de los huecos de planta baja de los locales comerciales, se recuperó su morfología y dimensión originales cuando en su interior estaba el famoso "Café Várela" con sus tertulias literarias. Bajo el infame aplacado exterior demolido se descubrió parte del basamento de granito original, y eso permitió utilizarlo de modelo para la realización del resto del zócalo con granito de Guadarrama (tallado en algunos de sus puntos como la cornisa original) de gran formato y gran espesor de 5,7 y hasta 10 cm en algunos puntos. Es de destacar el trabajo que se realizó en la c/ Veneras para evitar que los huecos de instala-

ciones y ventilaciones desvirtuaran el resultado final de este zócalo. Para ello, se cubrieron los huecos, respetando el ritmo formal de la fachada con una celosía que se confunde en el zócalo, incluso la puerta automática del garaje se forró de piedra para evitar la distorsión dentro del conjunto.

Además una legión de ebanistas, estucadores, cerrajeros, metalistas, etc. de primera calidad. Todos los oficios tradicionales de la construcción tuvieron cabida aquí, pues a los imponderables anteriores se unió la imposibilidad de desmontar la escalera original, el portal estaba protegido, la calidad de la carpintería de madera en algunos sitios, los estucos a rehacer, etc. Hicieron necesarios la implicación de todos estos oficios, esto unido a un presupuesto que nos permitió hacerlo, trajo como resultado una obra que se sale de lo habitual, en cuanto a la calidad de los trabajos realizados, la mano de obra necesaria para su ejecución y los materiales utilizados.



**Autores del proyecto:**

Antonio Ruiz Barbarín (doctor arquitecto).

**Proyecto:**

Rehabilitación Integral del edificio para Hotel Preciados

**Localización:**

C/ Preciados, 37. Madrid.

**Colaboradores:**

José Antonio Junceda (arquitecto, autor de la estructura), Isabel Barrera, Carlos Albarrán, Jorge Ruiz Belda, M<sup>a</sup> Victoria Etchevers y Javier Ruiz Barbarín (arquitectos).

**Promotor:**

HOSLEGA S.A.

**Aparejadores:**

Pedro Navarro, Luis y Fernando Pahissa y Ana Pérez Fonseca.

**Técnicos especialistas:**

Javier Valladares, Inteinco y Rafael Úrculo, Ferroviial Agroman (control de calidad), R. Úrculo Ingenieros Consultores S.A. (instalaciones), Eduardo Chapartegui (instalaciones), Javier Quintanilla (apertura) y Antonio Ruiz Barbarín (interiorismo y mobiliario).

**Constructor:**

FERROVIAL-AGROMAN

**Subcontratas y consultores:**

Rehabilitación de fachadas, PROIESCON; aire acondicionado, SEFRI ING. -4F EXTING; fontanería, CAFAIR; electricidad, DOS NN; mobiliario, Muebles Modulares Madrid; empanelado madera, Muebles Modulares Madrid - Aranduro; mármoles, TECMAR; tarima, JUNCKERS y pintura, Proyección y Estucos.

**Fecha de inicio de obra:**

1.997 - 1.998 (proyecto)

**Fecha de terminación de obra:**

Noviembre de 2.001

**Coste:**

4.507.590,78 € (750.000.000 pts)

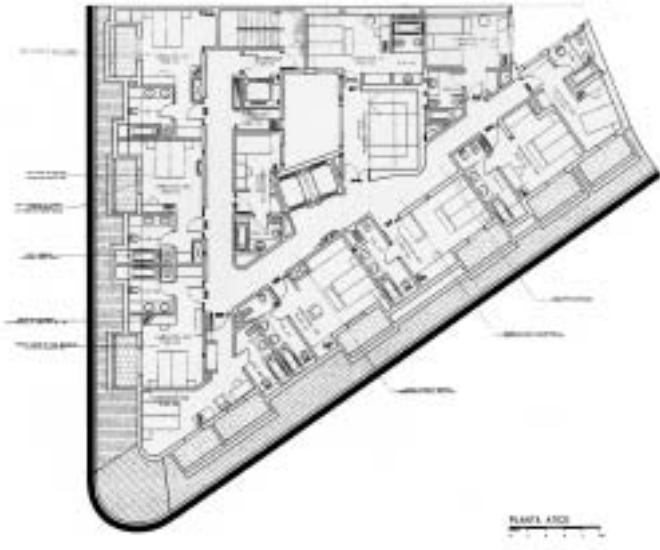
**Superficie construida total:**

13.000 m<sup>2</sup>

**Fotografía**

Hisao Suzuki





Planta Ático (6)



Planta bajocubierta (5)



Planta primera y cuarta (1,4)



Planta segunda y tercera (2,3)



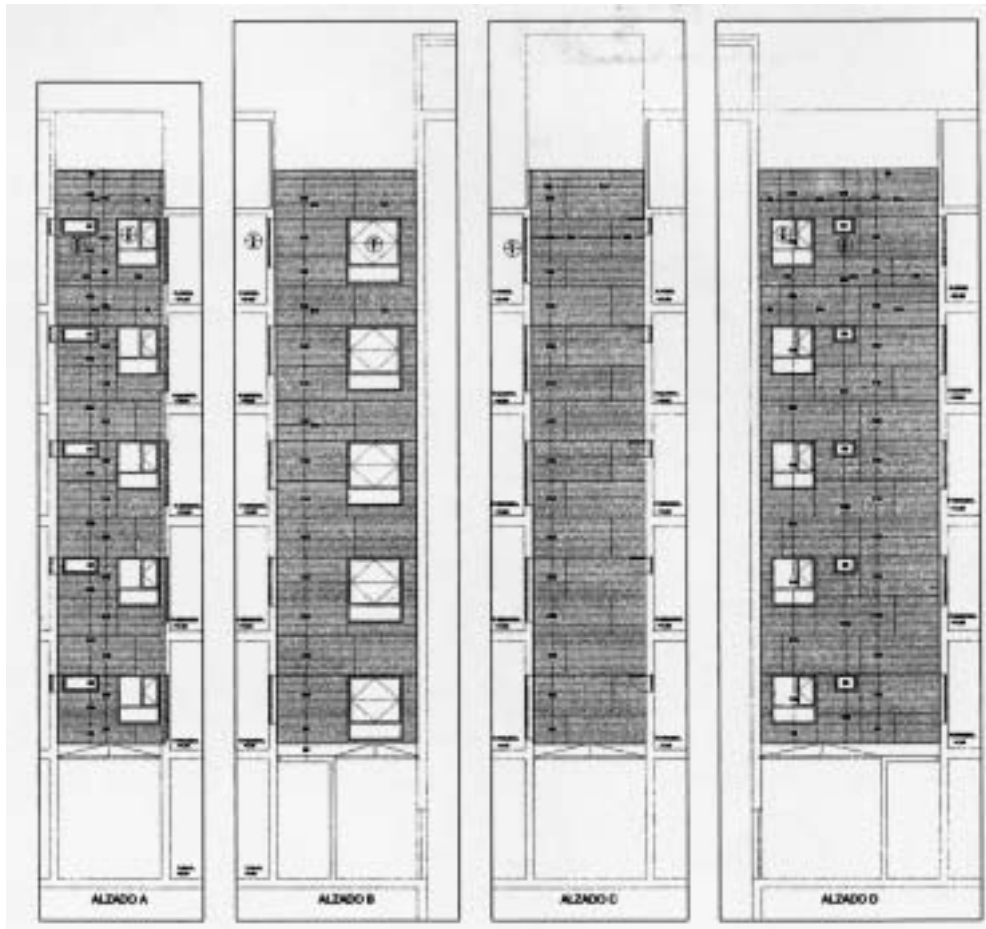
Planta baja (0)



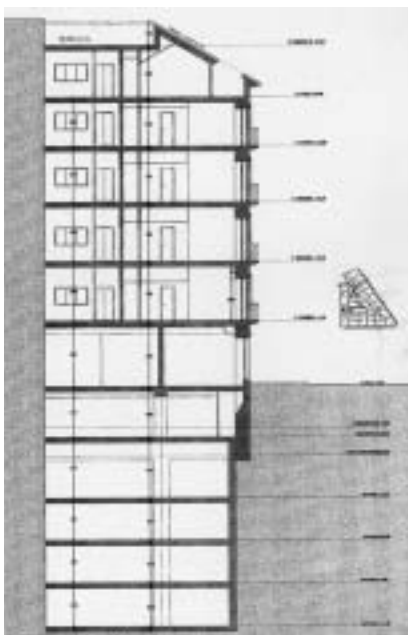
Planta semisótano (-1)



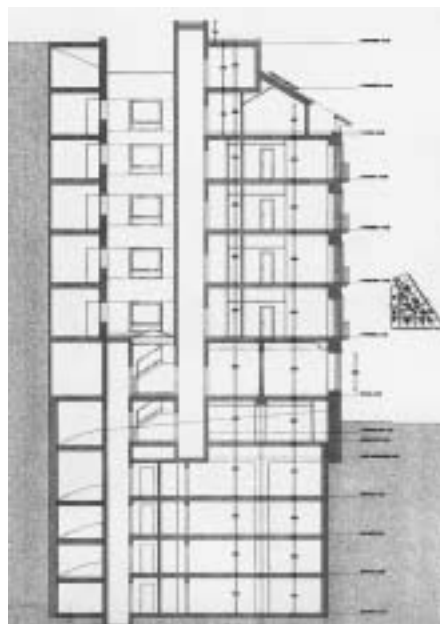




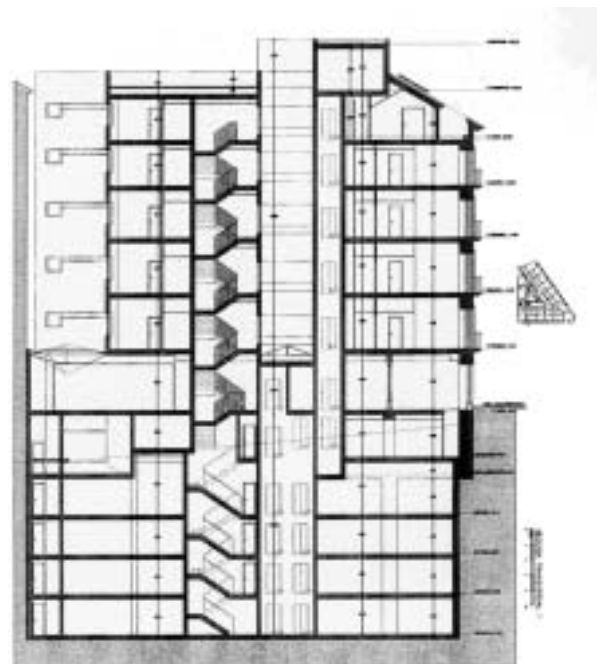
Alzados del patio interior



Sección longitudinal del edificio

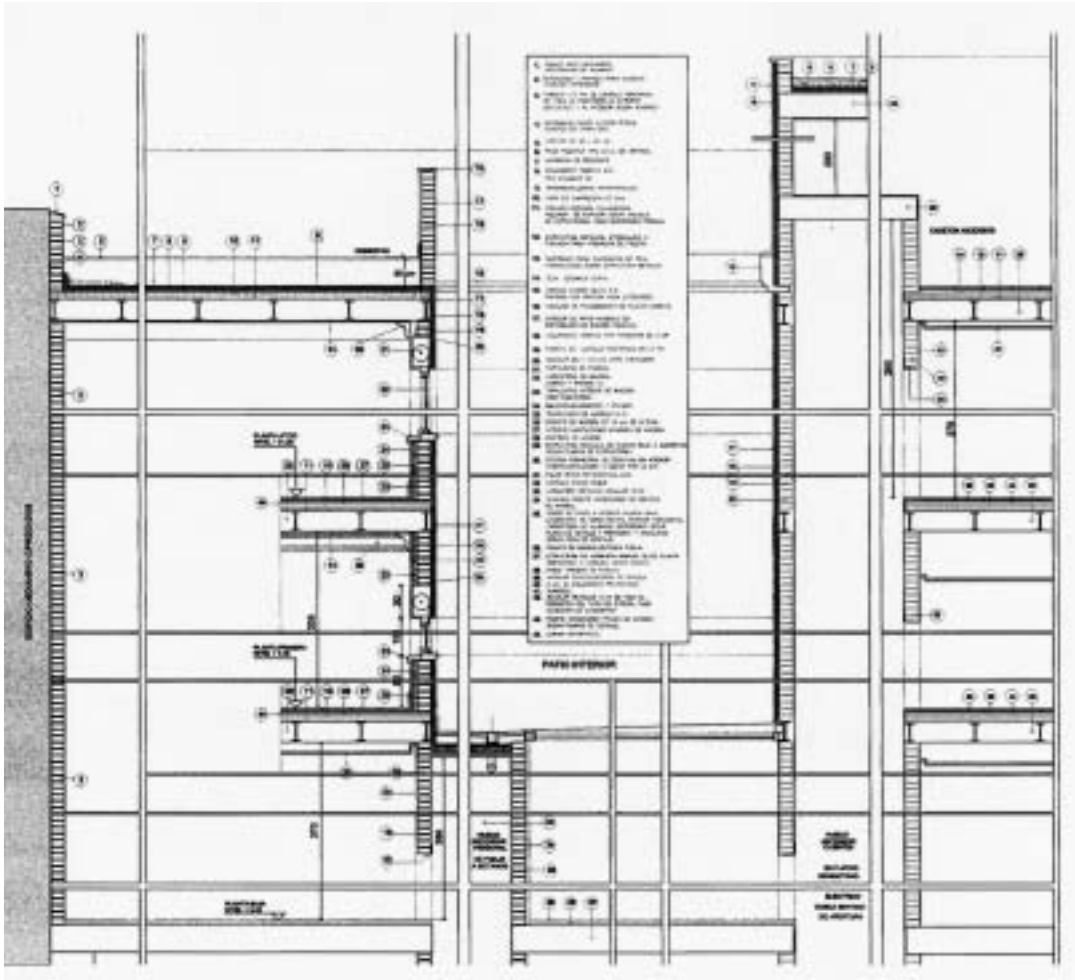


Sección longitudinal por patio



Sección Transversal por patio

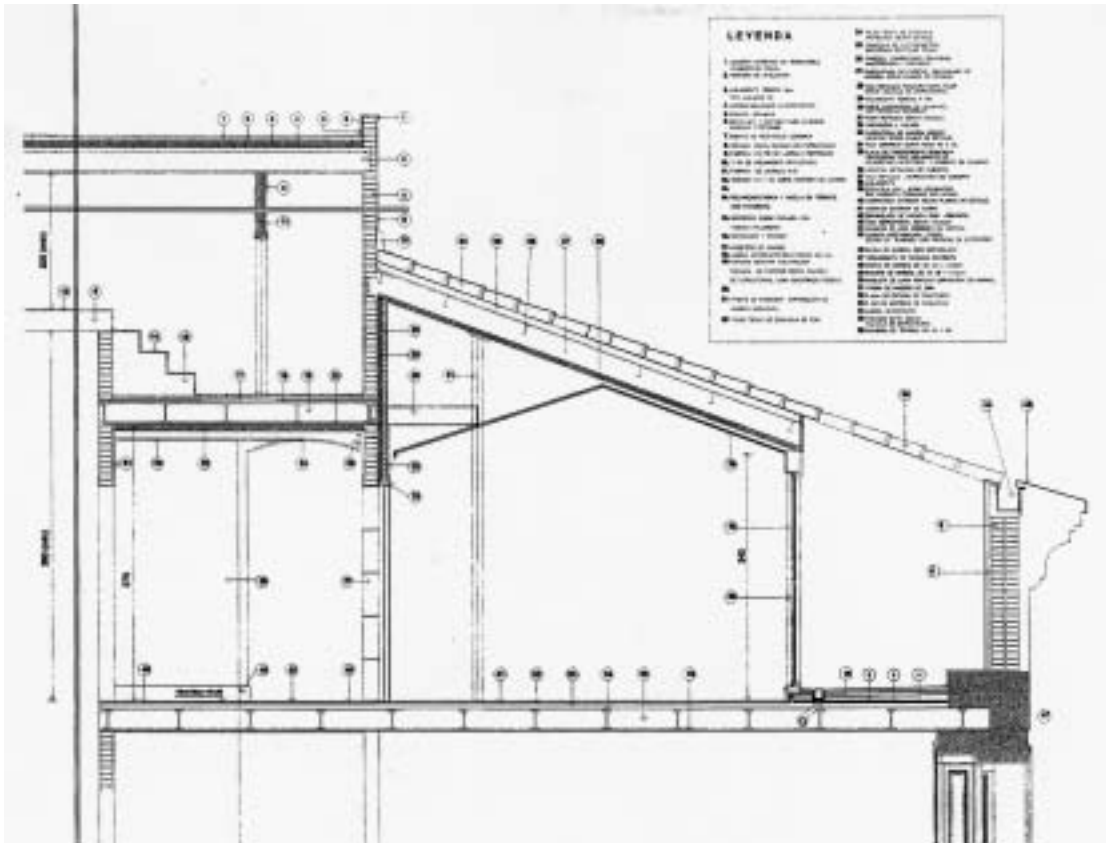




Sección constructiva por patio interior



Vistas resultado final



Sección constructiva cubierta en chafaln

### Opinión del jurado

Se destaca la eficiencia en el planteamiento de la rehabilitación de un edificio que auna los condicionantes de cambio de uso, exigencia de mantenimiento de determinados elementos por estar sujeto a "Protección Estructural", el mal estado del edificio y los condicionantes logísticos del emplazamiento.

Se valora la adecuación presupuestaria de su ejecución ya que se realizaba a precio cerrado sobre rasante y con medición abierta bajo rasante, con la exigencia general de un resultado de calidad acorde con los requisitos de un hotel de cuatro estrellas.

Se señala la utilización de métodos tradicionales junto con técnicas innovadoras, tales como los tratamientos de los revocos a la madrileña, trabajos de forja y serigrafías, soluciones a las instalaciones y ventilación para no alterar el aspecto de zócalo y fachada, o las soluciones para mantenimiento de huecos de fachada.

## 50 Viviendas de protección oficial, locales y garaje, en La Ventilla

Madrid



Vista SE del patio interior.



Vista desde el acceso por la Calle Pinos Baja.

La manzana B-4 sobre la que se desarrolla el proyecto, está situada en el barrio de Valdeacederas y delimitada por las calles Álvarez, Baracaldo, Molina y Pinos Baja; en el borde sur del P.E.R.I. de la Avenida de Asturias.

La manzana tiene forma trapezoidal, con unas dimensiones medias de 47,5 x 66 m y una superficie de 3.114,42 m<sup>2</sup>, y se encuentra edificada por construcciones de una planta, con patios y algunos solares.

El desnivel entre las esquinas de cota máxima y mínima es de 6,79 m. En la diagonal opuesta a las esquinas corresponden a niveles intermedios sensiblemente coincidentes, 3,37 y 3,21 m con respecto al punto más bajo.

Las alineaciones y rasantes, de acuerdo con las determinaciones del P.E.R.I., son las existentes. Las pendientes varían por tramos entre el 2% y el 9%.

Se ha proyectado un sistema de cimentación sobre zapatas y zanjas corridas. La manzana dispone de servicios urbanos en su perímetro.

La regulación de los usos y edificaciones viene determinada por el Plan de Reforma Interior PR6.1R de la Avenida de los Curtidos, aprobado definitivamente el 24 de Febrero de 1.995. La normativa aplicable es la 4ª, derivada de las Condiciones de Zona 4 del Plan General.

### Directrices para el programa y el diseño

De acuerdo con el Pliego de Condiciones y conversaciones con la Oficina Técnica del IVIMA-TETUÁN, los aspectos más significativos pueden resumirse en los puntos siguientes:

- Introducir una pequeña proporción de viviendas de cuatro dormitorios (10%), repartiendo el resto a partes iguales entre viviendas de tres y dos dormitorios.
- Destinar la planta baja a uso industrial, alcanzando siempre que sea posible, el mayor fondo que la ordenanza permite en estos casos.
- Alcanzar la dotación obligatoria de plazas de aparcamiento, o incluso un excedente, destinado la planta de sótano a este uso.
- Obtener unas condiciones favorables para el patio de manzana, como forma de compensar las dimensiones mínimas (8m) de las calles circundantes.
- La disposición de los núcleos de comunicaciones, portales, espacios y servicios comunes deberán facilitar su gestión y mantenimiento por las comunidades de propietarios.
- En cuanto a materiales, calidades y soluciones constructivas, se han elegido preferentemente aquellos cuyo coste, buen comportamiento y aceptación de los usuarios, han sido contrastados por el IVIMA en la operación de realojamiento del Barrio de Tetuán.

## Opinion del jurado

Se reconoce la posibilidad de implantar la racionalidad energética a la solución, por procedimientos pasivos que optimicen la relación entre ganancias y pérdidas térmicas de la edificación en su conjunto, así como modelizar las soluciones para facilitar su implantación en obra de una forma industrializada.

Se señala las ventajas que se pueden incorporar en cuanto a seguridad de las personas con movilidad reducida ya que la solución de caja de ascensor separado estructuralmente de la edificación permitiría transformar el ascensor en vía de evacuación en caso de siniestro o situación de emergencia, a la vez que se considera un nivel de dotación elevado la disposición de un ascensor cada seis viviendas y dos locales industriales. Debe destacarse igualmente, las ventajas de esta solución respecto del aislamiento acústico de la instalación, de especial importancia en la agrupación de viviendas.

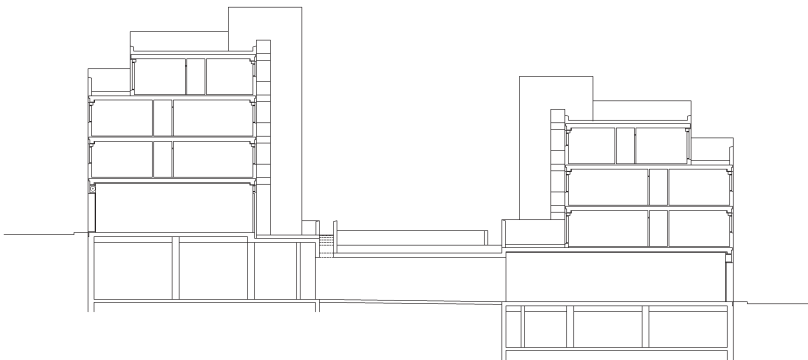
Se destaca también la clara composición del conjunto a partir de unas viviendas bien resueltas individualmente y con diversidad de programas de dos, tres y cuatro habitaciones, con lo que se logra un conjunto atractivo con posibilidad de proporcionar ventilación adecuada y una optimización energética.



Alzado NO ( Calle Pinos Baja).



Sección transversal. Alzado interior SE.



Sección transversal por patio interior y garaje.

## Autor:

Carlos Ferrán Alfaro, Santiago Pons Sorolla,  
Carlos Ferrán Aranaz y Luis Herrero.

## Proyecto:

50 viviendas, locales y garaje, en la manzana B-4 en  
"La Ventilla"

## Localización:

C/ Molina c/v a Baracaldo c/v a Alvarez y Pinos Alta,  
Valdeacederas, Madrid

## Promotor:

Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA)

## Dirección facultativa:

Carlos Ferrán Alfaro, Arquitecto y José María  
Palacios, Arquitectos Técnicos.

## Constructor:

FCC Construcciones S. A

## Subcontratistas y consultores:

Movimiento de tierras, Exmasa S.A.; cimentación,  
Pilotajes Tecnia; estructura, Futurestructuras. Ferralla;  
hierros, Madrid Galicia; forjados, Guerra; sanea-  
miento, Urb. Omega S. L.; albañilería, Cerymar y  
Hegalar; cubiertas e impermeabilizaciones, Ivesta S.  
A.; aislamientos, Nayjo; carpintería de madera,  
T.C.M.; carpintería de aluminio, Talleres Parra S.A.;  
piedra artificial, Urb. Omega S. L.; mármoles:  
Pizarrerías Bernardos; solados y Alicatados, Alicatados  
y solados S. A. y Azulejos Peña; tabique placa de  
yeso-escayola, Teytap; falsos techos, Benito  
Hernández; pinturas interiores, Eda S.A.; cerrajería,  
Talleres Parra; cristalería y muro cortina, Hermanos  
Orozco S.L.; electricidad, F.R.Y. Madrid y D.P.M.E.;  
fontanería, Sitec; grifería, Discesur. gas Natural,  
Iberproin; calefacción, Icae /Roca S.C.L.; telecomuni-  
caciones y TV, Bernardo Losada; Extracción de aire  
garaje, M.I.C.I.; puertas automáticas, Alfe S.A.;  
ascensores, Expres; protección contra incendios,  
M.I.C.I.

## Técnicos especialistas:

SGS Ciat (geotécnicos)  
Secotec S.A. (control de calidad).

## Fecha de inicio de obra:

12 de Junio de 1998

## Fecha de terminación de obra:

10 de Febrero de 2000

## Coste:

3.418.885'45 €  
(500.805.847 ptas Presupuesto de ejecución material)

## Superficie total construida:

9.658,98 m<sup>2</sup>



## Crterios de diseo

Los criterios bsicos de diseo en los que se ha basado el proyecto, se agrupan en cinco subapartados referidos a: composicin general de los bloques y a la manzana, agrupacin de viviendas, locales comerciales e industriales, aparcamientos y espacios libres.

### Ordenacin de la manzana y composicin del bloque

Dos calles paralelas a distinta cota:

Las dos calles principales (longitudinales) presentan entre s una diferencia de cota equivalente a una planta. Esta caracterstica, unida a la baja altura de la edificacin, condiciona de forma fundamental la organizacin y ordenacin de la manzana

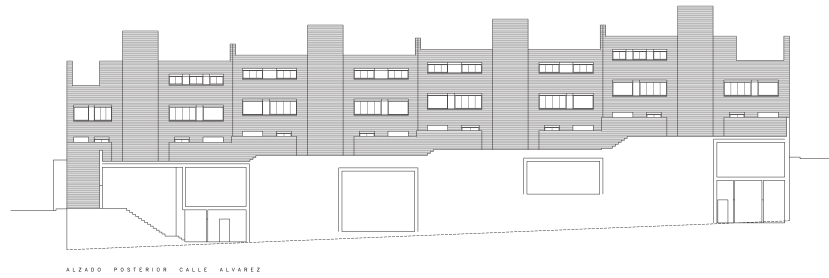
Se disponen dos bloques a lo largo de estas calles, situando el patio al nivel de planta baja en la calle Molina, y en la planta primera en la calle lvarez, manteniéndose este desfase de una planta en todas las secciones transversales del conjunto.

Organizacin en planta:

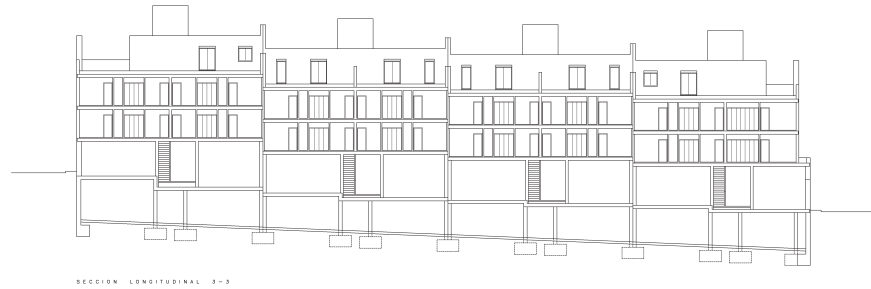
Los bloques citados estn formados por cuatro portales, resbalando cada edificio sobre los colindantes, como fichas de domin, para adaptarse a las pendientes de las calles. La identidad de cada portal se acenta, tanto en la fachada exterior como hacia el patio, mediante los banqueos y volmenes de la caja del ascensor y ventilaciones.

El patio de manzana tiene una dimensin mxima y mnima de 26,96 y 19,65 m, respectivamente. En este espacio se sita un tercer edificio vinculado a la calle Pinos Baja, si bien retranqueado a partir de la planta primera. Esta construccin en segundo plano se ha reducido al mnimo. En la calle Baracaldo la manzana queda delimitada mediante una tapia equivalente a una planta a la que se adosa el acceso peatonal al garaje.

La profundidad de los edificios a nivel de patio de manzana es de 12 m sobrepasando esta dimensin los cuerpos salientes de los ascensores y el frente de 10 m del edificio de Pinos Baja. En ste, el retranqueo permite la construccin de tres plantas iguales al situarse desde planta primera en la posicin correspondiente al ático. De este modo se consigue enlazar con mayor diafanidad los dos bloques principales.



Sección longitudinal. Alzado interior SO.



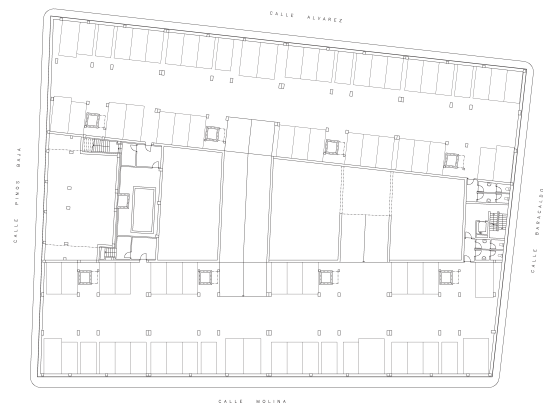
Sección longitudinal por los dormitorios.



Alzado SO (Calle Molina).



Planta sótano (-1).



Planta baja (0).

La planta baja tiene una profundidad de 12m en la calle Molina, con portales y locales comerciales, mientras que en la calle Álvarez el fondo se amplía a los 16,5 m coincidente con la de los garajes. Estos locales quedan vinculados a uso industrial y su exceso de fondo, ciego, invade y queda en posición de sótano con respecto al patio.

**Volumetría:**

La organización en base a dos bloques lineales, enlazados mediante un tercer elemento, se fracciona en portales adaptándose a las pendientes de las calles.

En las dos calles transversales a las que se abre el patio, la manzana queda delimitada mediante muros equivalentes a una planta.

La utilización de cubiertas planas permite una solución volumétrica sencilla, en unos conjuntos en los que los distintos condicionantes y elementos (niveles, áticos, ascensores, etc.) introducen notable complejidad.

El patio se escalona en cuatro grandes plataformas, obteniendo unas características semejantes a las de un basamento y, además, resolviendo la adaptación al terreno. En el lateral de la calle Álvarez las viviendas de la primera planta se defienden mediante unos patios de uso privado delimitados mediante muros.

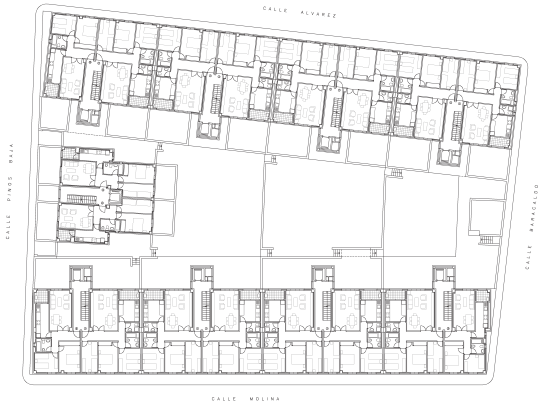
**Composición de fachadas:**

Ante la reducida anchura de las calles se ha optado por disponer los estares en las fachadas la patio, situando los dormitorios al exterior. Los huecos de fachada presentan un doble tratamiento. Una distribución homogénea de ventanas cuadradas en las fachadas exteriores y una mayor variedad y amplitud en las fachadas del patio.

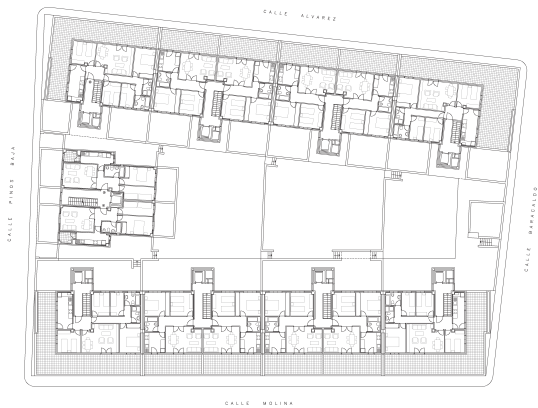
En la planta baja se destaca la apertura de los portales, con un hueco rasgado y vertical que enlaza compositivamente con los de las plantas superiores. Los huecos de acceso a las naves industriales o locales comerciales requieren grandes dimensiones y una adaptación a las rasantes.

Las dimensiones de éstos se mantienen constantes y su tamaño es un compromiso entre las necesidades de dichos locales y el criterio de mantener unos paramentos ciegos de suficiente entidad.

Los testeros y los muros son predominantemente ciegos, con algunos huecos para suavizar el impacto y permitir una cierta transparencia al patio.



Planta tercera (3).



Planta segunda (2).



Planta primera (1).



Vista S del patio interior.



Vista O del patio interior.

#### Agrupación de viviendas:

La organización básica es el portal con dos locales o viviendas por planta.

El edificio tipo, los dos portales que ocupan la posición central de ambos bloques longitudinales, se adapta con pequeñas variaciones de la planta en los portales situados en los testeros, tanto para resolver los distintos ángulos que forman entre sí las calles, como para ajustarse en longitud a ellos.

En total, pues, se proyectan ocho portales cuya diferencia principal se produce en la planta ático: dos viviendas en los portales tipo, que se reducen a una de mayor tamaño en los extremos.

En la calle Pinos Baja se proyecta un bloque retranqueado con escalera interior y dos viviendas por planta, dispuesto según la bisectriz del patio.

#### Locales comerciales e industriales:

Todos ellos tienen una planta diáfana con profundidad de 12 y 16,5 m y una altura máxima y mínima de 5,04 y 4,08 m, respectivamente. Los situados en el bloque de la calle Pinos Baja con de menor fondo, al estar afectados por la rampa del garaje.

#### Aparcamiento:

Se sitúa en la planta sótano de los bloques longitudinales, en forma de aparcamiento doble, con circunvalación bidireccional.

La importancia de los aparcamientos y locales en el conjunto del programa ha condicionado la elección de las dimensiones básicas de la estructura.

El acceso al garaje se realiza desde el punto medio de la calle Álvarez, en el que la pendiente de la calle es mínima, ocupando la posición de uno de los locales de planta baja, para llegar a la calle Molina, y desde éste se desciende al segundo cuerpo de garaje, en el sótano de la calle Álvarez.

La capacidad total es de 76 plazas, lo que supone un exceso de 8 plazas sobre la dotación mínima obligatoria. El aparcamiento se conecta con el ascensor de cada portal, y además se disponen tres salidas de emergencia, al patio, al pasaje de acceso y a la calle Baracaldo. Esta última con ascensor y conectada con ambas plantas de garaje, proporciona el necesario acceso exterior, sin barreras arquitectónicas. En estas plantas se sitúa además una serie de locales para instalaciones.

#### Patio de manzana:

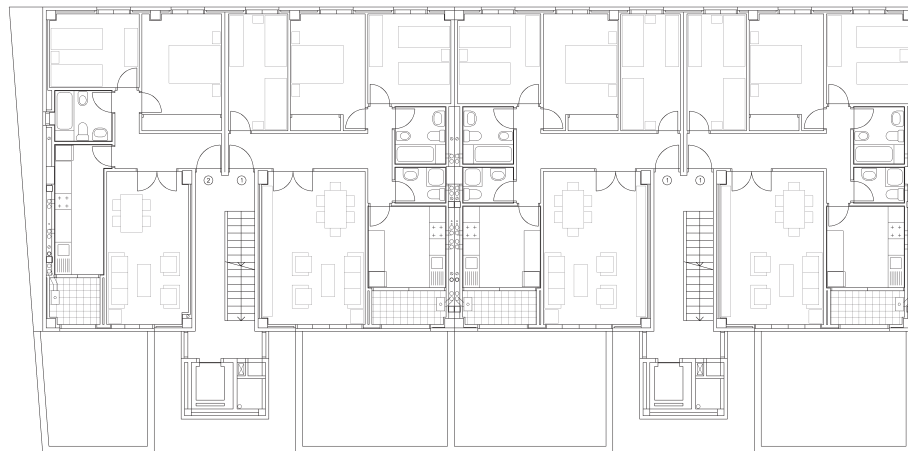
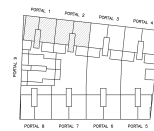
Tiene una superficie de 1.344 m<sup>2</sup>, lo que supone un 43% de la superficie total del solar, con 478 m<sup>2</sup> libres de construcciones subterráneas.

Las viviendas a nivel del patio disponen de patios de uso privado que corresponden a los estares y cocinas, resolviendo las exigencias de intimidad mediante muros de fábricas de ladrillo. Estos patios alcanzan un total de 247 m<sup>2</sup> y todos están sobre locales de sótano.

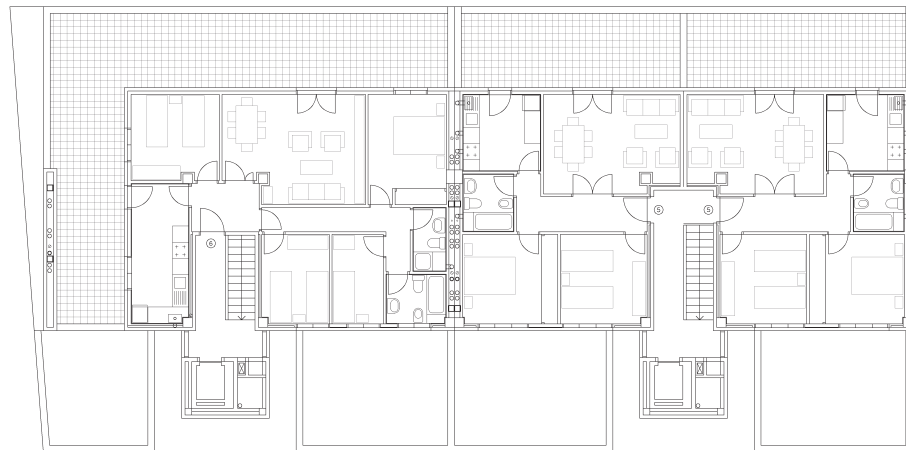
La disposición del patio común en plataformas horizontales, el tratamiento del arbolado, así como su relativa amplitud en el entorno del barrio, dotan a este espacio de un gran valor para el programa residencial de la manzana.

Los locales se independizan totalmente del patio, al que se accede desde cada portal, a nivel de planta baja o planta primera - calle Álvarez - y también directamente desde el exterior, por la calle Baracaldo.

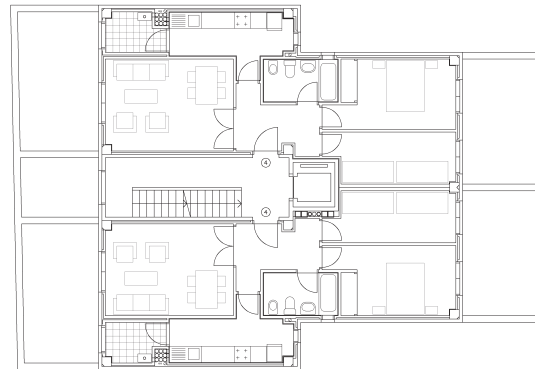
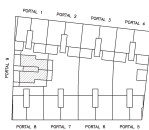
En los muros de cerramiento del patio que marcan la alineación de esta calle y de Pinos Baja, y que resuelven las diferencias de nivel de éstas con respecto al patio, se han dispuesto una serie de huecos que permiten una cierta visión desde y hacia este espacio.



Viviendas tipo, portales 1 y 2.



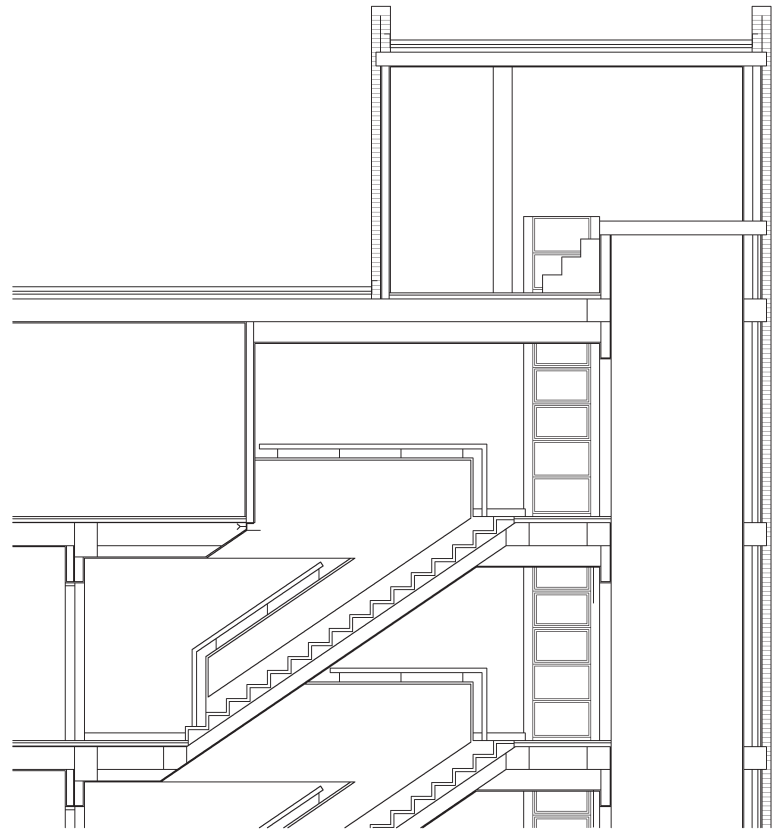
Viviendas tipo (planta tercera), portales 1 y 2.



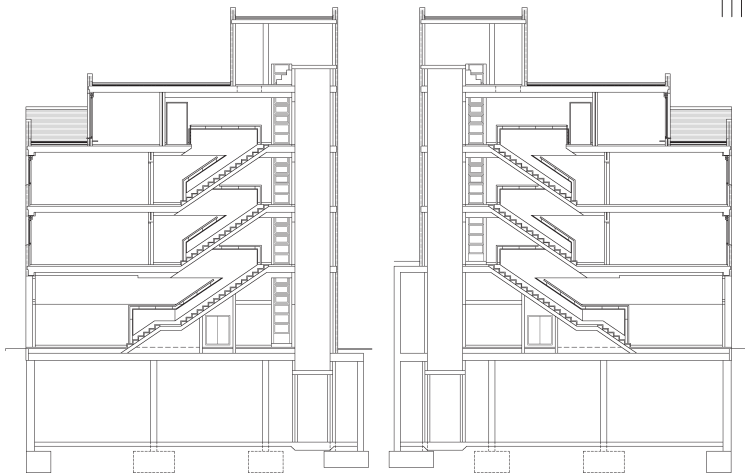
Viviendas tipo, portal 9.



Vista SE (Calle Baracaldo).



Sección portal de esquina.



Sección portal tipo.

#### Análisis del coste

Subestructura: 50,94 €/m<sup>2</sup>

Cimentación tipo superficial con zapatas aisladas. Muros de hormigón armado.

Superestructura: 134,77 €/m<sup>2</sup>

Estructura tradicional de vigas planas de hormigón armado. Forjados de viguetas auto-resistentes de hormigón pretensado. Cubierta plana no transitada, aislamiento de 40 mm. con protección pesada. Escaleras de losa de hormigón. Paredes exteriores de fábrica de ladrillo macizo, cara vista o silíceo-calcáreo más cámara y pladur. Paredes interiores de fábrica de ladrillo macizo tosco de 7 pie. Particiones de placa cartón yeso con estructura metálica. Puertas exteriores de aluminio lacado en viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas de aluminio lacado con dimalit 4/6/4. Puertas interiores de madera maciza melaminada.

Acabados interiores: 51,74 €/m<sup>2</sup>

Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos y chapados de mármol. Acabado de paredes: alicatados de azulejo monococción 20x20 y mármol en portales, pintura pétreo, temple liso y esmaltes. Acabado de suelos: en viviendas terraza de 33x33 y baldosa vitrificada de 20x20, en zonas comunes hormigón y terrazos de 33x33 y mármol en portales. Falsos techos de escayola lisa.

Instalaciones: 62,58 €/m<sup>2</sup>

Ascensores eléctricos e hidráulicos. Protección: extracción en garaje, extintores y Bies. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera a gas, radiadores de chapa de acero y tuberías de polibutileno. Instalaciones de gas: Tuberías de acero 2440 y de cobre. Tratamiento de aire: Ventilación forzada en garaje. Saneamiento. PVC colgado. Pluviales: PVC. Equipamiento de cocinas: placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, fregadero de 1 seno escurridor y grifería Monobloc.

Trabajos complementarios: 9,27 €/m<sup>2</sup>

Urbanización: aceras y bordillos. Jardinería: césped

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 48,22 €/m<sup>2</sup>

Costes de gestión, honorarios facultativos y licencia de obra.

Coste total: 384,96 €/m<sup>2</sup>

Estructural: 185,71 €/m<sup>2</sup>

Equipamiento: 114,32 €/m<sup>2</sup>

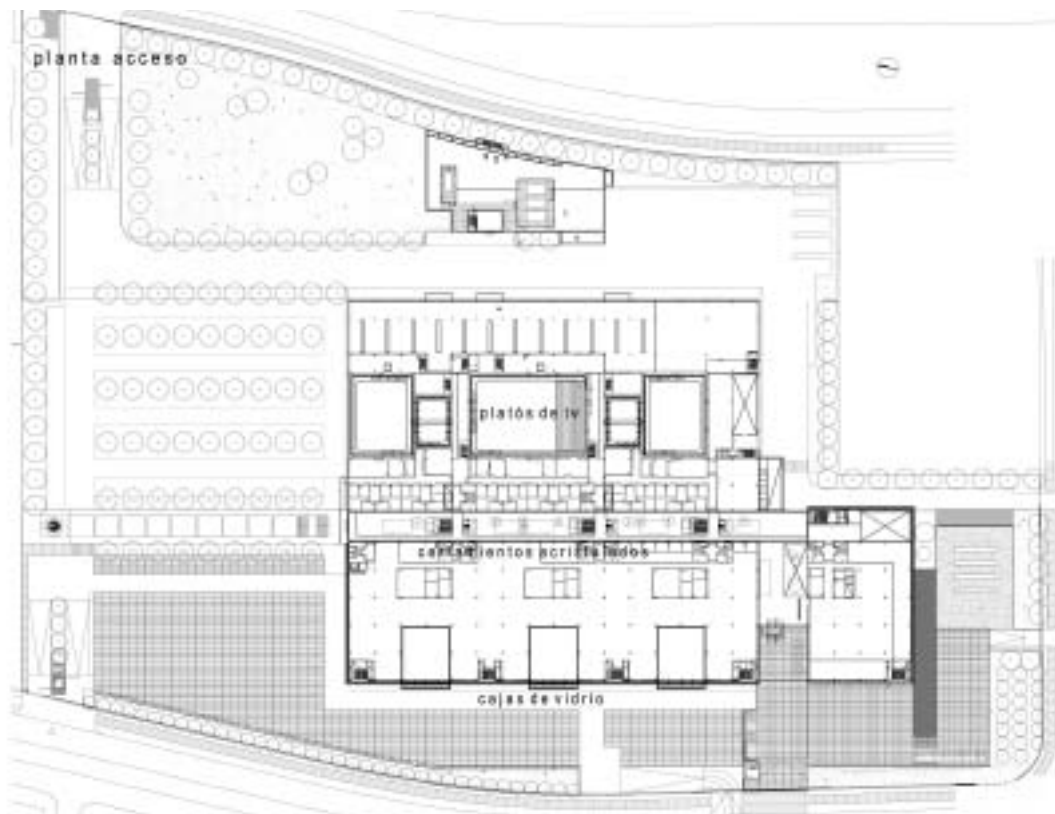
Operación: 57,49 €/m<sup>2</sup>

## Centro de producción y programas. Sogecable

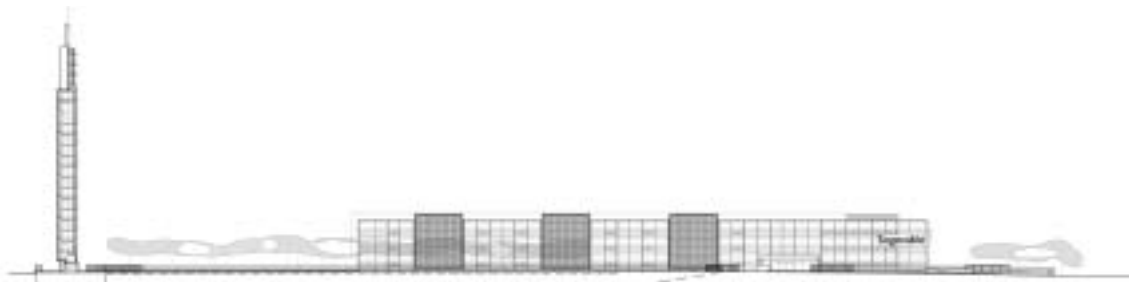
Tres Cantos



Vista general SE.



Planta de acceso (0)



Alzado E





En el desordenado paisaje industrial de Tres Cantos, hemos encajado con precisa voluntad compositiva una caja y una torre. Esta última es una nueva referencia en el paisaje urbano. Su forma, la más eficaz geoméricamente a las presiones del viento, recubre su sólido esqueleto con una veladura cada vez menos densa, intentando convertir la masa en metáfora de ondas que se dispersan por el aire.

La primera contiene la compleja ciudad de producción de televisión de la cadena privada Sogecable (Canal +, Sogepac, Sogecine, etc.)

El mundo tecnológico de su interior se comprime en unas tripas organizadas según complejos criterios de electrónica y en el exterior la geometría es sencilla, elemental, precisa homogénea y volumétricamente concisa, no estorba, no distrae, ... Recomendamos a todos los interesados al ver estas imágenes, meterse en su interior. Es cuando realmente se descubre la auténtica y fascinante "linterna mágica" que encierra.

Es una exploración sobre el medio artificial en el que se desarrolla el proceso de producción de imágenes de televisión y la necesidad de que ese medio sea compatible con espacios luminosos, espacios tranquilos y atractivos para las personas que lo habitan. Donde el sistema se impone sobre el detalle.

Hemos trabajado con materiales y costes realmente bajos ya que en estos edificios lo realmente costoso está en sus tripas, y sin embargo, el edificio cada día nos sorprende con imágenes nuevas, imágenes que se forman y desaparecen con los distintos matices de la luz diurna y con veladuras. Pero seguramente por la noche es cuando a nuestro juicio el edificio es más interesante. Se ilumina y empieza a proyectar hacia el exterior múltiples combinaciones de espacio y luz.

Este edificio concentra todas las empresas del grupo dispersas anteriormente en la geografía madrileña en una nueva "ciudad" organizada muy racionalmente entorno a una gran calle de escala urbana desde donde se vértebra todo el complejo programa: oficinas, 6 platós de emisión de tv., todos los servicios de técnicos complejos, enormes almacenes de atrezzo, restaurante para 1.600 personas, salas polivalentes, salón de actos, archivos robotizados para un millón de cintas, salón de programación, entrevistas, camerinos, aparcamiento para 600 vehículos, etc., y todo el sistema descansa sobre una testaruda malla estructural de 7,20 x 7,80.

Técnicamente hay soluciones novedosas y algunas por primera vez realizadas en el mundo de la televisión, como son los paneles acústicos en los platós de muros prefabricados de hormigón, suspendidos sobre grupos de muelles de increíble comportamiento dinámico, cerramientos de vidrios impresos en lamas motorizadas con sensores solares que controlan su intensidad en el interior de las oficinas, etc.

Es una estructura espacial con oquedades (patios, calles, plazas) que reproducen la riqueza y complejidad de una pequeña pero atractiva morfología urbana. Huyendo de prejuicios formales iniciales.

Se explora y confía en materiales fácilmente reponibles e industrializados, y sobre todo, hemos intentado solventar la compleja superposición de escalas tan dispares que conviven (espacial, acústica, conceptual, técnica, funcional, etc.) en una respuesta que no exprese alardes ni esfuerzos farragosos o requiebros formales, sino que se perciba todo con la naturalidad y sencillez que siempre buscamos reflejar en nuestro oficio.



**Autores del proyecto:**

César Ruiz-Larrea Cangas y Antonio Gómez Gutiérrez (arquitectos).

**Proyecto:**

Centro de producción y emisión de programas de televisión y oficinas.

**Localización:**

Avenida de la Industria, 7. Tres Cantos, Madrid.

**Promotor:**

Sociedad General de televisión y cine.

**Dirección facultativa:**

César Ruiz-Larrea Cangas, Antonio Gómez Gutiérrez (arquitectos) y Nicolás Villaseca Panes y Carlos Coscollano Hernández (aparejadores).

**Técnicos especialistas:**

Úrculo Ingenieros (instalaciones), OTEP Internacional (estructuras) y Pedro de Artiñano (acústica).

**Constructor:**

ACS.

**Subcontratas y consultores:**

Electricidad, Espelsa-Luwat UTE; detección y seguridad, ORTON; extinción, PROTEINSA; pilotes, RODIO; aluminio, Carpinterías Iberia; prefabricados de hormigón, ALVISA; carpintería de madera, TEISA; vidrios curvados, CRICURSA; instalaciones, ATIL-COBRA y fachadas ligeras, LUXALON.

**Fecha de inicio de obra:**

Julio de 2.000.

**Fecha de terminación de obra:**

Diciembre de 2.001.

**Coste:**

35.621.882,48 €

**Superficie construida total:**

41.936,67 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**

Lluís Casals

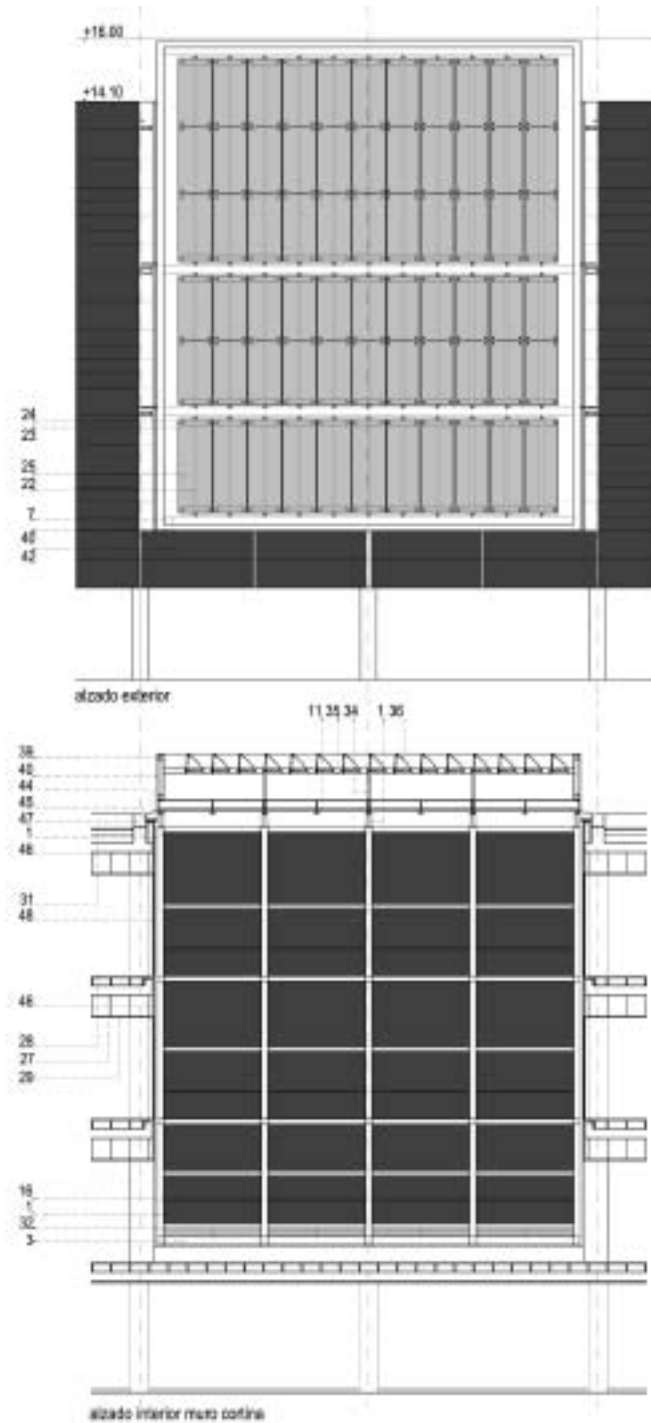
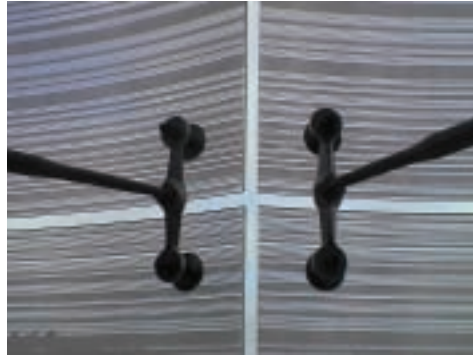
## VIDRIO

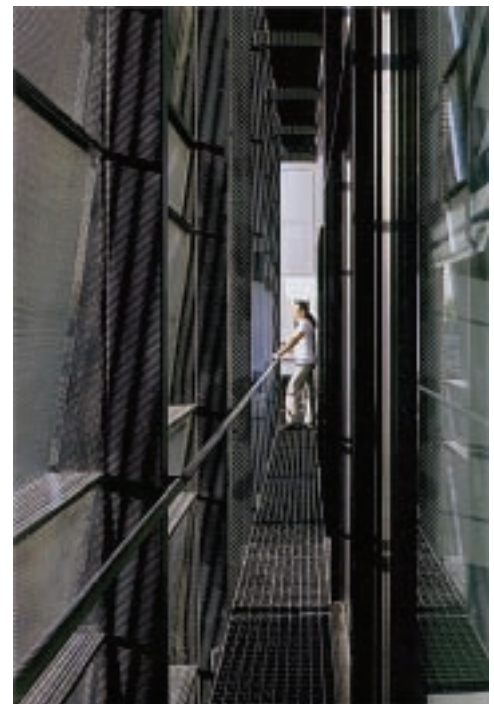
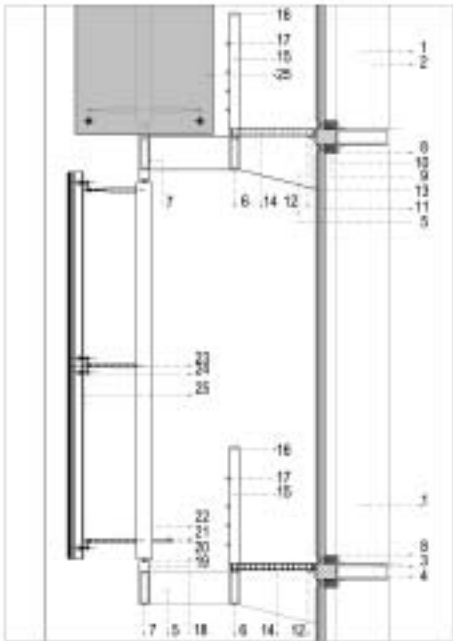
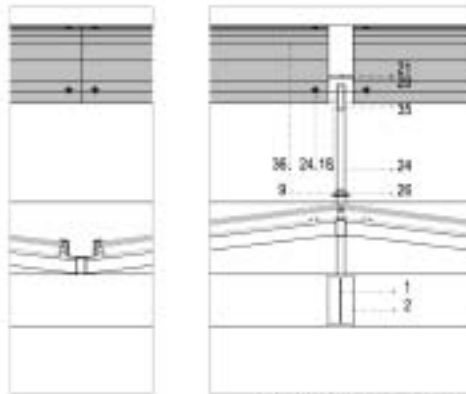
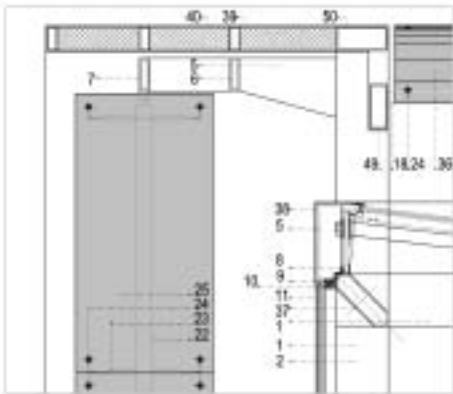
La sede de la empresa Sogecable es un claro exponente del binomio entre diseño y funcionalidad en la construcción con vidrio. El edificio, está concebido como un gran paralelepípedo de chapa negra perforada, en el que se han insertado tres grandes cubos de vidrio; estos volúmenes asoman en la fachada principal, y de ellos son vivibles únicamente su cara frontal y la cubierta.

Los tres cubos, concebidos como cajas de cristal que posibilitan la entrada de luz natural, están cubiertos en la cara que da a la fachada por unas pieles compuestas por 198 lamas de vidrio curvado serigrafiado, a modo de brise-soleils, que filtran la luz en función de la incidencia solar. Se trata de una matriz de vidrios curvados templados, que se han sujetado mediante un sistema de fijación por puntos del tipo 'araña' - que potencia la ligereza de estructura, y cuya articulación permite ir variando su posición. Unas células fotoeléctricas controlan la lposición del sol y dan a cada hilera de parasoles aquella orientación necesaria para que la luz que se transmite a los interiors sea la deseada en cada momento.

En estos muros verticales, la serigrafía de los vidrios tiene una trama de líneas horizontales de diferente anchura, que recuerda el dibujo de un código de barras, y que filtran más del cincuenta por ciento de la luz que pasa al interior. El gris de la serigrafía vitrificada lo acerca al color oscuro de la chapa perforada que reviste el resto del edificio, generando un volumen armónico.

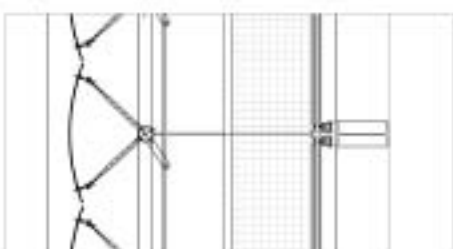
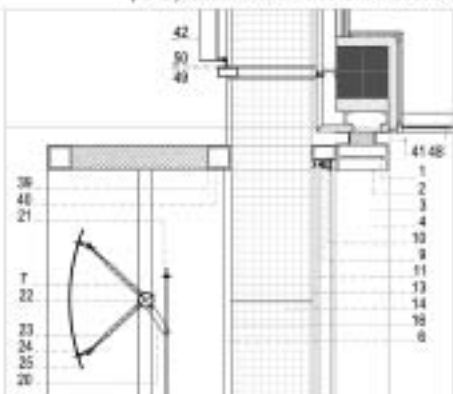
Este sistema se ha utilizado también en las cubiertas de los lucernarios, compuestas cada una de ellas por 120 lamas. En este caso, el motivo de la serigrafía no son la rayas del código de barras; se ha elegido un patrón de pequeños cuadros del mismo color que en los vidrios verticales.





sección vertical lamas de vidrio

planta pasarela / sección horizontal lamas de vidrio



1. perfil IPN-400 estructura caja de vidrio
2. forrado pilar aluminio anodizado inox
3. estructura horizontal tubo 400x120mm
4. forrado estructura horizontal aluminio anodizado inox
5. cartela chapón de acero laminado e=2cm.
6. tubo 250x75mm. sujeción pasarela soldado a cartelas
7. tubo 250x75mm. sujeción lamas soldado a cartelas
8. L 60x60x5mm unión carpintería-estructura horizontal sujeción lamas
- 9 -10. carp. aluminio anon inox con rotura puente térmico
11. vidrio 6+6 / 12 / 6+6 extraclaro
12. junta neopreno (desarrollo=80cm) (rad=115cm)
13. T 120x60x6mm. sujeción pasarela soldado a cartelas
14. pasarela de mantenimiento de tramex
15. pletina vertical formación barandilla ac. inox
16. pletina horiz. formación pasamanos ac. inox
17. tubo Ø=12mm formación barandilla acero inox
18. molde acero mecanizado para permitir giro lama en forma de "U" y relleno de aislante
19. bulon formación de rotula giro lama
20. pletina unión tubo -22- con brazo motor de giro
21. tubo Ø 16 motorización lamas
22. tubo vertical Ø 120x8mm ac. lacado estructural y de giro
23. brazo ac. lacado soldado a tubo-22-soporte anclaje vidrio
24. rotula sujeción vidrio curvado acero inox
25. vidrio curvo templado e=8mm serigrafía horiz.
26. falso techo chapa perforada
27. forjado losa de hormigón
28. suelo técnico e=30cm.
29. falso techo de madera
30. cubierta invertida de grava
31. rejilla metálica ventilación natural
32. tubo estruct. horiz. 200x60x10mm
33. tubo estructural remate esquina
34. remate de chapa
35. tubo 150,150,6mm. formación caja chapa
36. forrado chapa: aluminio anodizado inox
37. remate formado por dos chapas
38. cerramiento de chapa perforada
39. canalón de chapa engatillado a remate
40. remate chapón metálica
41. luminaria oculta luz indirecta
42. vidrio stadip 6+6
43. junta de silicona estructural con tapetas
44. canaleta de desagüe





**MURO CORTINA "SISTEMA FW50 + CABEZA SOLDADA" SOBRE ESTRUCTURA PRINCIPAL DE ACERO**

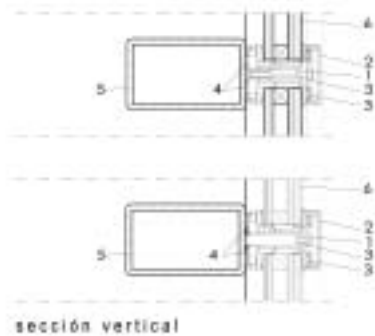
Este sistema de carpintería estructural se ha colocado por primera vez en España en este edificio. Consiste en un muro cortina sobre pasillos con una altura de 5,70 m y de 15,50 m con montantes verticales situados a 3,50 m y travesaños horizontales a 1,80 m sobre estructura principal de acero con la misma retícula que la carpintería "SISTEMA FW50 + Cabeza soldada" con la tapeta exterior exterior de aluminio anodizado en acero inoxidable > 15 micras con sello EWAA/EURAS; con rotura del puente térmico con montantes y travesaños de cabeza soldadas por puntos en su base de acero, a la retícula estructural portante, con un ancho de 50 mm. Los soportes de las piezas de vidrio son de acero y también van soldados a la retícula portante para transmitir a las correas el peso de los vidrios.

Las tapetas exteriores son tipo "T" con nariz exterior de 10x50 mm sobre base de 50x15 mm los cruces y esquinas irán ingletadas. Butilo autoadhesivo debajo de las tapetas pegado en la cara superior de los vidrios, en sus juntas, para conseguir una superficie exterior estanca y continua.

Realizados los perfiles de aluminio de extrusión en aleación Al Mg Si 0,5 F22; calidad anodizable (UNE 38337/L-3441) las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3.

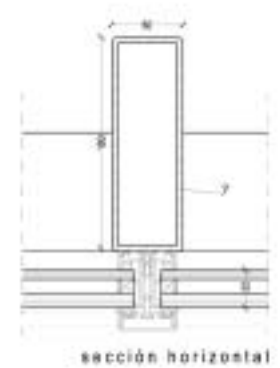
Con canales de ventilación y drenaje en todo el perímetro del os vidrios, superponiéndose los travesaños horizontales en los montantes verticales, llevando un cordón de silicona y junta de apoyo del travesaño/montante de EPDM para garantizar la estanqueidad de los encuentros entre montantes verticales y los travesaños horizontales. Gomas de apoyo y acristalamiento de EPDM, estables a la acción de los UVA. Tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Las partes ciegas van ventiladas y drenadas para evitar condensaciones. Los presores de fijación de los vidrios, se ajustarán con atornilladores con regulador del par a 4,5Nm. Fabricados todos los componentes del "SISTEMA FW50 + Cabeza soldada" bajo la norma para el control de calidad ISO9001.

'sistema fw50 + cabeza soldada'

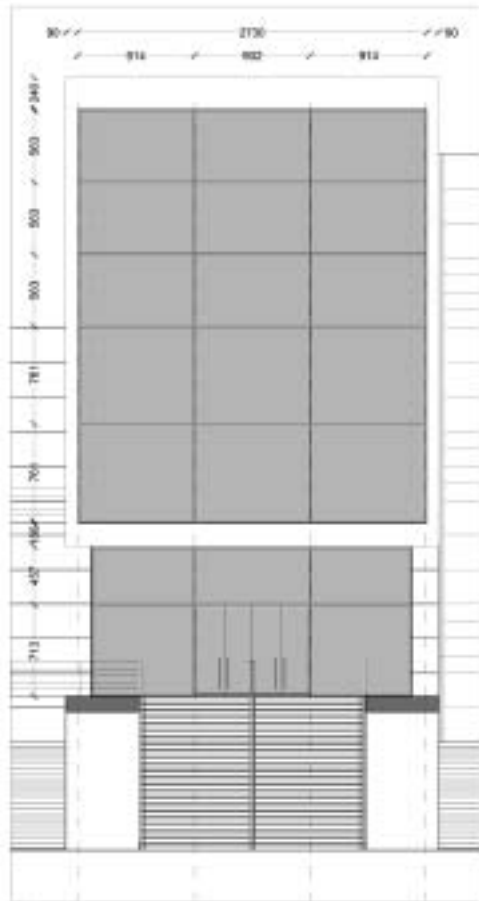


sección horizontal por travesaño con calzos REF.228908 (de 32 a 34 mm espesor vidrio) con un peso máximo por travesaño de 200kg

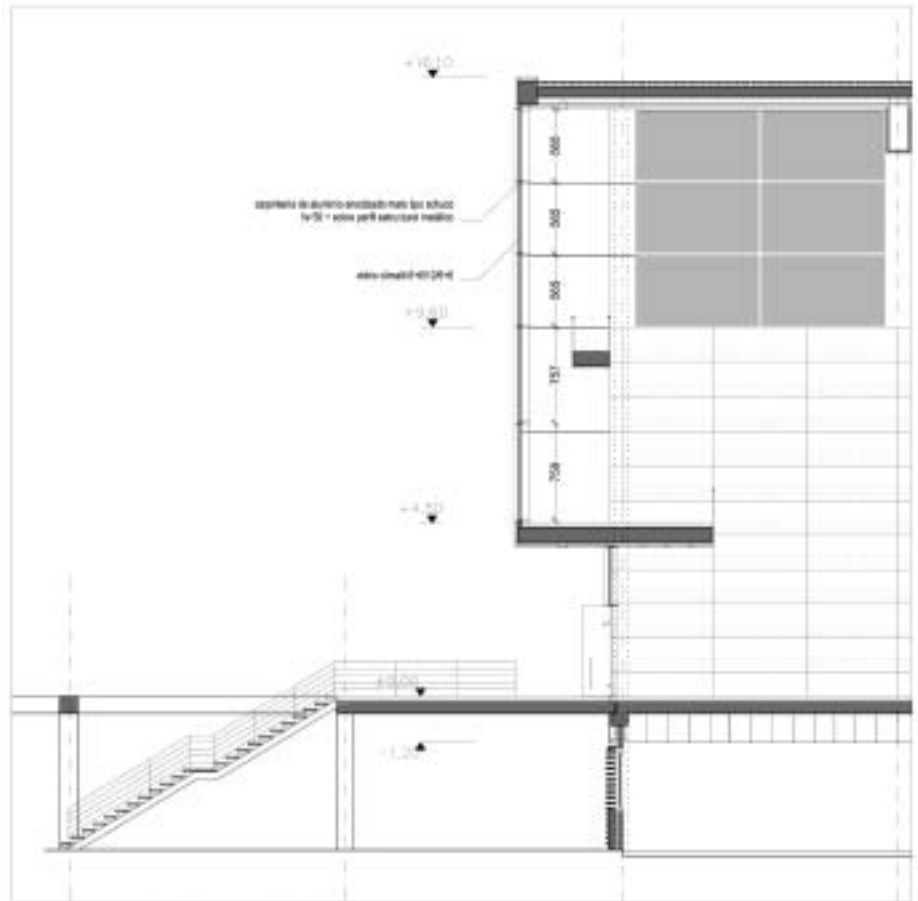
sección horizontal por travesaño con calzos REF.228778 (de 32 a 34 mm espesor vidrio) con un peso máximo por travesaño de 900kg



- 1 tornillería schüco de acero inoxidable
- 2 perfil extruido de aluminio (AlMgSi 0,5 F22, din 1748 y din 17615)
- 3 junta epdm negro (din 7863)
- 4 fijación a la estructura auxiliar mediante cordones de soldadura
- 5 travesaño de acero a determinar según cálculo estático
- 6 doble acristalamiento
- 7 montante de acero galvanizado a determinar según cálculo estático

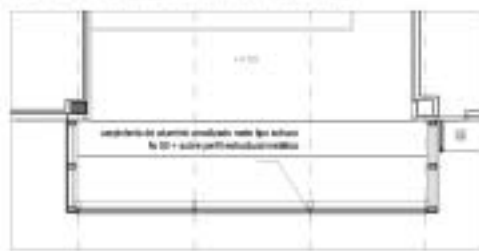


alzado acceso



sección vertical por ventanal

sección horizontal por ventanal



### Opinión del jurado

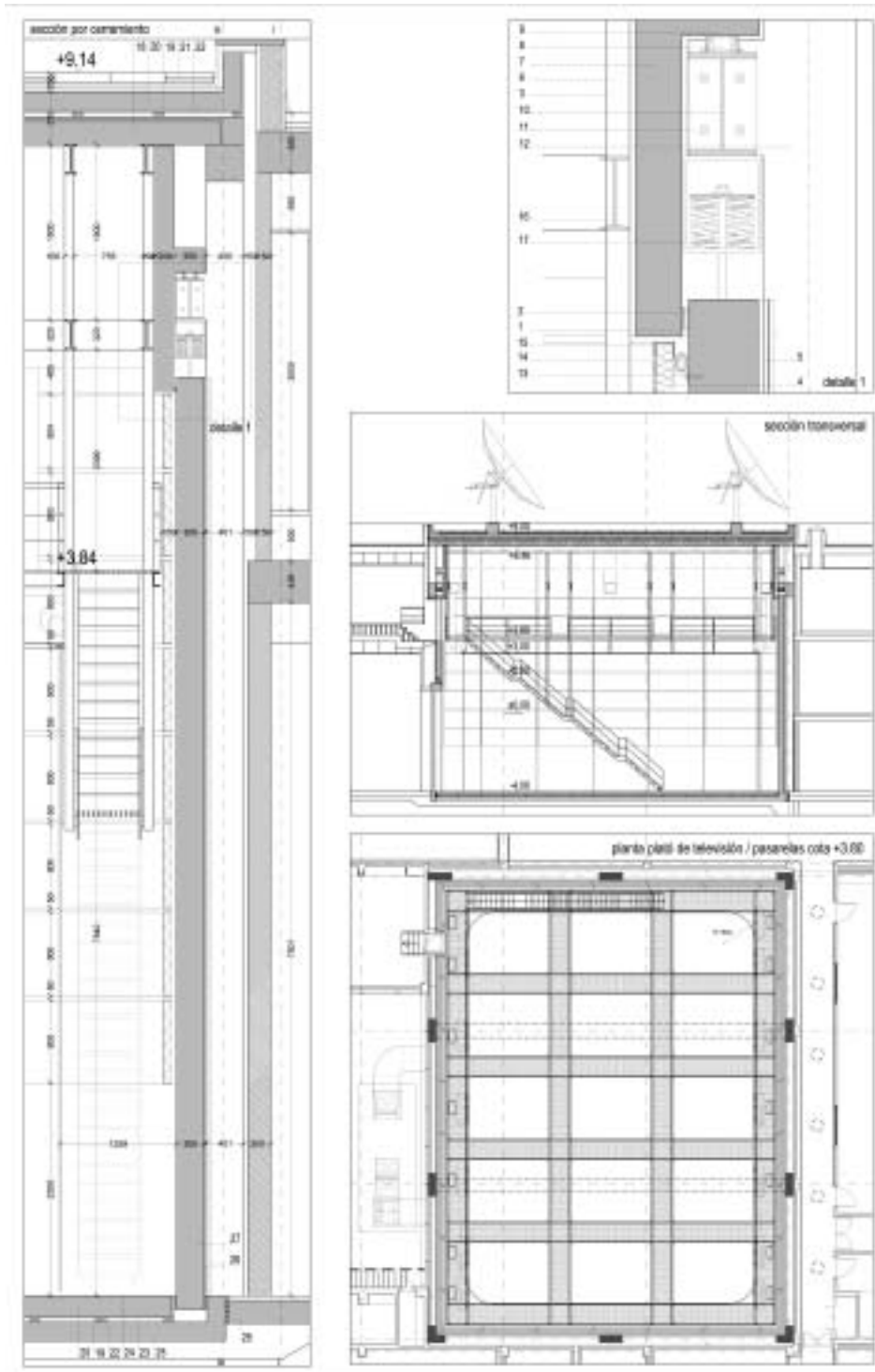
Se destaca la racionalidad con la que se ordena el conjunto de este edificio-ciudad de 41.936 m<sup>2</sup> de superficie que contiene una notable diversidad de usos y que, en base a una zonificación de colores, permite una clara orientación entre las tres áreas múltiples.

Se señala la utilización de materiales industrializados y soluciones con contenido tecnológico, tanto para la realización del contenedor en su conjunto, como en las soluciones de división interior y decoración.

Se valora la elección de productos de la construcción y la aplicación y desarrollo de soluciones constructivas que han permitido racionalizar la producción y edificación, logrando economías de escala que han permitido un coste de ejecución reducido, un tiempo de realización correcto y una perfección y calidad del producto terminado elevada que prevé las exigencias del mantenimiento y la posibilidad de adecuación a la evolución técnica de los usos y actividades que contiene.







## ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO. INNOVACIÓN EN LOS SISTEMAS.

La solución acústica de los plató se resuelve tradicionalmente por el sistema constructivo de "caja dentro de caja". Sistema no muy eficaz por la cantidad de puentes acústicos, caro por la cantidad de hormigón y la artesanal puesta obra: lenta en ejecución, control y fraguado. Este sistema se viene empleando sistemáticamente, más por las inercias constructivas en un sector muy conservador, que por razones de eficacia técnica y científica.

En este edificio, se proyecta por primera vez un sistema de paneles prefabricados suspendidos elásticamente mediante antivibradores acústicos, paneles, soleras y cubiertas formando un sistema mecánicamente desacoplado, consiguiendo que dicho sistema admita variaciones dimensionales en función de los requerimientos de cálculo, sin por ello variar sus cualidades mecánicas acústicas.

Enlazados los componentes de dicho sistema mediante la continuidad a través de materiales elásticos, tanto resilientes como elastómeros, todo el sistema es isótropo y consigue una prefabricación en origen (controlando por tanto la ejecución de las piezas), así como una rápida y controlada puesta en obra de todo el sistema prefabricado. Se consigue reducir espectacularmente la cantidad de hormigón empleado, así como el control de todo el proceso.

Paneles de hasta 12 m de altura y 3 m de módulo con espesores de 0,30 m y un peso de 25 Tm, se suspenden en un grupo de 8 muelles regulables en las tres direcciones del espacio, consiguiendo el efecto péndulo de dichos paneles suspendidos y confinados elásticamente entre soleras y petos superiores.

Es la primera vez que se ha diseñado y empleado en el mundo un sistema similar, proyectado por el insigne ingeniero acústico Pedro de Artiñano, habiendo conseguido unos resultados acústicos y económicos verdaderamente espectaculares, en aquellos elementos del edificio claves para hacer televisión, donde la acústica se convierte en uno de los principales problemas a resolver.

- |   |  |
|---|--|
| 1.masilla elástica monocomponente a base de poliuretano 30x30mm     | 15.perfil U 90 para sujeción panel absorbente 16.perfil IPN 350 anclado a nervios entre losas cota +8.46 |
| 2.lana de roca e=40mm l=150mm                                       | 17.muelle antivibrador   |
| 3.montante sujeción ciclorama y escalera                            | 18.losa alveolar e= 30cm L=829cm   |
| 4.paneles absorbentes 290/280x90x9 (chapa perforada y lana de roca) | 19.apoyos de caucho (140x72) vibrateck/kroon/bb-800 malla 60x60  |
| 5.aislamiento acústico de lana de roca e=5cm.                       | 20.losa flotante h.a. e= 20cm  |
| 6.perfil metálico sujeción ciclorama                                | 21.losa filtrón e=10cm   |
| 7.paneles peto h.a. 290x142x20 y 280x90x20                          | 22.encofrado perdido de madera hidrófuga con lámina de plástico e=19mm                                   |
| 8.amortiguador caucho natural vibrateck/kroon/bb-800                | 23.manta de lana de roca e=30mm  |
| 9.ménsula en pilar para anclaje vigas HEB 450                       | 24.pavimento acabado con resinas autonivelantes a caras de pilar y a ménsulas                            |
| 10.viga metálica HEB 450 ancladas a caras de pilar y a ménsulas     | 25.solera e=20cm   |
| 11.placas de anclaje viga HEB 450                                   | 26.junta elástica perimetral caucho natural vibrateck/kroon/bs preparada para taladros                   |
| 12.pilar de h.a. sujeción cubierta                                  | 27.paneles prefabricados h.a. 1002x280x30 y 1002x260x30  |
| 13.perfil L 60x60x4   |  |
| 14.amortiguador caucho natural vibrateck/kroon/a-50                 |  |



#### Análisis de costes:

Subestructura: 53,41 €/m<sup>2</sup>

Formación de plataformas de trabajo para excavación posterior de vaciado y cimentación. Cimentación profunda mediante pilotes de barrena continua, ejecutados por el procedimiento STARSOL, con hormigón de 250 kg/cm<sup>2</sup>, zapatas aisladas y encepados de cabezas de pilotes con hormigón de 250 kg/cm<sup>2</sup>.

Superestructura: 374,59 €/m<sup>2</sup>

Estructura de hormigón armado de pilares y losas con luces de 7,20x7,80 m con hormigón de 300 kg/cm<sup>2</sup>, paneles de hormigón para formación de zócalo del edificio y paneles colgados de grandes dimensiones para cerramiento de platós de grabación, cubrición realizada como cubierta plana invertida con lámina de PVC con aislamiento y protección pesada de grava. Cerramiento de fachada realizado con paneles sándwich de chapa de aluminio "microonda" fijada a subestructura de acero, acompañada de carpintería de aluminio y grandes superficies de vidrio tipo muro cortina, tabiquería interior realizada en fabricas de ladrillo y en tabiquería de paneles de cartón-yeso, según los casos, con carpinterías de paso en madera DM pintada. Vidrios dobles con cámara y/o vidrios laminados de diferentes espesores.

Acabados interiores: 102,79 €/m<sup>2</sup>

Chapados de maderas, alicatados en servicios e instalaciones de cocina, los solados se realizan con suelos elevados para posteriores instalaciones de cableado acabado en zonas de oficinas con moqueta y técnicos con linoleum; en planta semisótano se realiza en comedor y platós un solado continuo a base de resinas y garaje con hormigón pulido. Los falsos techos se realizan con techo modular registrable de madera en zonas de oficinas y pasillos y de cartón-yeso en zonas de controles y producción. Acabados de pinturas al temple liso con texturglas para darle mayor resistencia.

Instalaciones: 148,68 €/m<sup>2</sup>

Climatización y ventilación por sistema de torres de enfriamiento con conductos por techo a las zonas de oficina abierta y de control y producción, por otro lado por medio de fancoil en despachos de dirección y alta dirección. Electricidad con centro de transformación internos y apoyado con grupos electrógenos en caso de caídas de tensión de la red. Gas natural para uso de cocina. Instalación de fontanería mediante conducciones de cobre y desagüe con PVC incluso saneamiento enterrado con arquetas y pozos del mismo material. Sistemas de elevación con ascensores panorámicos y montacargas.

Trabajos complementarios: 8,53 €/m<sup>2</sup>

Urbanización exterior de parcela: ajardinamiento, aparcamiento de superficie acabado en aglomerado asfáltico, cerramiento de parcela con cancelas de accesos de vehículos y peatones con control de seguridad a la entrada, iluminación y riego como instalaciones generales.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:  
Datos no facilitados.

Coste total: 688,00 €/m<sup>2</sup> (\*)

- a) Estructural: 428,00 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 251,47 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 8,53 €/m<sup>2</sup> (\*)

(\*) Estas cifras no incluyen los trabajos preliminares.



Vista general. Platós.

# Del lado de la Acústica

Manuel Sánchez Cid.

Ingeniero de Sonido. Profesor de la Universidad Rey Juan Carlos y Domingo de Soto.

1.- Sagunto. Diseño clásico. Buen ejemplo constructivo. No el actual diseño.

2.- Sagunto. Foto de restos antes de la reconstrucción. Sigue las normas clásicas. Efectivo.

3.- Mérida. Foto de restos. Magnífico ejemplo de diseño y construcción eficaz para los objetivos acústicos perseguidos.

4.- Esquema clásico de teatro romano.

Siempre he visto al arquitecto como a un coordinador de oficios, profesional aglutinador de un conocimiento multidisciplinar muy relacionado con lo socio-psicológico, entendedor de las necesidades y traductor de las mismas, garante de la calidad tanto en el diseño como en la ejecución del proyecto, y por supuesto, también actúa en la planificación y desarrollo urbanístico.

Sin embargo a fecha de hoy se me antoja excesiva esta valoración. Tal vez consecuencia de las presiones tentaculares del sistema, tal vez por una falta de rigor formativo en las escuelas, tal vez por una autoconcepción mal entendida, pero lo cierto es, que día a día está siendo reducido a un mero transcriptor, cediendo terreno de forma acelerada en detrimento de su autonomía de criterio, y esto, indefectiblemente le lleva a reducir la dedicación a los procesos, a simplificar e incluso descartar la profundización del estudio complejo de las necesidades del proyecto. Esto provoca de forma determinante, una malformación a lo largo de la obra. En numerosos casos, superficialidad analítica de inicio, difícil de contrarrestar.

Al fin y al cabo es un elemento más de la cadena, y mucha es la independencia que hay que exhibir para no verse salpicado por la presión que ejerce el sector de la construcción como actividad económica consecuencia de la concentración y disminución de los espacios urbanizables; la exagerada especulación sobre el precio del suelo; incremento de los precios; el desmedido afán de negocio del promotor; los recortes indirectos del constructor; la aceleración de los procesos de ejecución, etc. Aún así, las necesidades globales que garantizan la adecuación de un proyecto no han cambiado demasiado a pesar de recortes y presiones, la evolución tecnológica no ha mermado sino todo lo contrario y el diseño arquitectónico continúa su evolución. Por tanto, sin ser el máximo responsable de la actual situación, ( que sí del resultado final ), sí es generador de algunos desajustes. Entiéndase por desajustes: una cierta falta de rigor en unos casos, pérdida de interés en otros y sobretodo, falta de colaboración e integración, no entre las distintas profesiones específicas del gremio, sino con aquellas otras que por naturaleza deberían estar involucradas en el desarrollo de muchos proyectos.

Valorar alguno de los citados "desajustes" de diseño o de construcción, y las consecuencias que ocasionan en lo relativo a la calidad de las soluciones acústicas tanto a nivel del entorno cotidiano como a nivel de espacios específicos, significa profundizar en tres aspectos básicos sobre los planteamientos acústicos actuales:

- el concepto urbanístico en su ámbito más genérico,
- la adecuación de proyectos en el ámbito doméstico y,
- la adecuación de proyectos en el territorio de lo específico; los espacios profesionales.

## La acústica en lo urbanístico

El ruido por su característica de elemento perturbador es un tema de interés común. Ruido en lo privado y por supuesto, ruido en lo público.

Datos aportados por la OCDE (Organización para la Economía, Cooperación y Desarrollo) señalan que 130 millones de personas en el mundo sufren un nivel sonoro superior a 65 decibelios, ( límite máximo aceptado por la Organización Mundial de la Salud ), y cerca de 300 residen en zonas de molestia ( entre 55 y 65 decibelios ). La contaminación acústica sitúa a España como el segundo país más ruidoso del planeta y el primero de Europa. Madrid es una de las ciudades más ruidosas del mundo, pero curiosamente ni tiene la mayor densidad de población, ni la mayor densidad de tráfico rodado. Otras grandes ciudades con más aeropuertos, mayor número de cinturones e igual red ferroviaria, no tienen nuestros problemas. La configuración urbana y el incumplimiento de los

estándares y dotaciones en la construcción agravan una situación ya bastante complicada.

¿El problema es urbanístico o constructivo?

Hay quien piensa que el problema del ruido no es tanto de la deficiente actuación de los profesionales de la edificación como de la de los responsables del urbanismo que permanecen anclados en cómodas soluciones, nada imaginativas y menos arriesgadas. Cierto es que el suelo está limitado, que existe una excesiva concentración, y que se maneja y planifica de forma especulativa la gran mayoría de las veces, pero para la opinión de muchos expertos a pesar de todo, sí se pueden desarrollar planteamientos auténticamente concebidos para el ciudadano: calles más amplias con mayor espacio para el transeúnte, una menor dimensión para el espacio rodado en las zonas residenciales y alejamiento de las grandes vías de circunvalación, una proporción más lógica en la ecuación horizontalidad-verticalidad, espacios más abiertos, menor altura en las edificaciones, mayor presencia de elementos naturales, más arbolado, más parques, menos edificación..., en definitiva, espacios pensados para el individuo con un alejamiento de lo artificioso y en consecuencia, un acercamiento a una concepción más entroncada con lo natural.

Todo profesional del sector sabe que los elementos naturales como árboles, setos, jardines, etc..., reducen un mínimo de entre 3 a 6 dB el ruido aéreo. Que los espacios abiertos disminuyen la concentración de reflexiones estacionarias enmascarantes. Que las barreras naturales o artificiales han de ser utilizadas como elementos aislantes. Sin embargo en muchas zonas de nueva construcción lo más fácil es encontrarse con mucho cemento y bloques de pisos de cinco alturas separados por la mínima distancia que establece la ley.

Esta es una lucha difícil de ganar y como ejemplo, el reiterado incumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental de 1.996, que demuestra que aquellas zonas declaradas de impacto ambiental o artificiales han de ser utilizadas desproporcionadamente el parque inmobiliario. La nueva Ley del Ruido, que pretende actualizar nuestra normativa marco a la europea, tiene como objetivo la creación de planes urbanísticos más lógicos, que reconozcan como tales las zonas de servidumbre acústica. Esto obligará a la existencia de un mapa del ruido con las consiguientes actuaciones oficiales. Se espera que antes de Junio de 2.007, todas las ciudades de más de 250.000 habitantes dispongan de estos mapas. En relación a esto permítaseme una reflexión; si estas zonas ya están lo suficientemente contaminadas acústicamente, aplíquese una pronta solución, pero sería razonable acometer con igual esfuerzo y prontitud, la atención sobre aquellas zonas susceptibles de un elevado crecimiento. La Ley establece que el citado mapa del ruido para poblaciones de menos de 250.000, será obligatorio, para el 2.012.

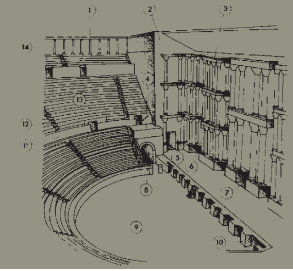
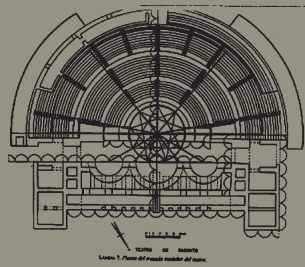
En la Comunidad de Madrid son veintidós los municipios que sufren el impacto ambiental del aeropuerto de Barajas, siendo el incremento del suelo edificado en los mismos, cercano a un 25 por ciento desde 1.996.

¿Se puede hablar por tanto de ineficacia o de negligencia en lo urbanístico?

## La acústica en lo doméstico

El mercado inmobiliario actual provoca que las construcciones sean planificadas, diseñadas y realizadas a una velocidad de vértigo, para poder satisfacer la frenética actividad de adquisición y venta. Esto conlleva una reducción temporal de los procesos constructivos, una demanda de profesionales cualificados imposible de cubrir, y un sobreseimiento "consentido" de los errores y desperfectos de construcción. Este es el panorama que interpreto de los informes





presentados por las distintas asociaciones defensoras de los consumidores. Sin lugar a dudas desalentador. Quién es el responsable de esta situación: el mercado, el consumidor, los profesionales de la construcción, la promoción inmobiliarias, los constructores,..., ¿Quién?

Por si puede ayudar a aclarar algo, reproduzco la respuesta del Arquitecto de una respetada empresa, ante las preguntas realizadas por el dueño de una vivienda de nueva construcción de 140 m<sup>2</sup> y con precio de 58 Millones de pesetas de 2001, sobre las distintas carencias detectadas en la misma. Pues bien, tras evidenciar y comentar el propietario al arquitecto las distintas irregularidades como por ejemplo: puertas que se abren solas por estar mal aplomadas, problemas con la carpintería, tremendas imperfecciones en la colocación del suelo y tarima, problemas de terminación en la pintura y de acabados en los trasdosados, un problema comunitario de aislamiento tanto a ruido aéreo como de impacto, ruido generado por el sistema ascensor con transmisión a los habitáculos contiguos. Después de esta exposición, el arquitecto responde al dueño "...esto es lo que ha pagado,..." y "...la gente de los oficios hoy en día trabaja así".

Este es un problema bastante genérico a fecha de hoy, pero lo peor de todo es que para la gran mayoría de los consumidores, al final lo más práctico es resignarse y convivir con las soluciones aportadas por la constructora, que casi nunca resultan efectivas, o recurrir a la contratación de soluciones alternativas con el consiguiente incremento del precio final de la vivienda.

Las soluciones parciales a los problemas estéticos por imperfección tanto en suelos, carpintería, como en pintura, son asequibles y no representan una merma definitiva en el bien. Sin embargo los problemas de ruido por una mala aplicación de las soluciones constructivas tienen un tratamiento más delicado. El aislamiento acústico ha de cumplirse tanto por los materiales como por la aplicación de los mismos, tanto en los paramentos exteriores, como en los interiores. Ambos son igual de importantes y ambos pueden ser igual de críticos.

Este no es un caso aislado ya que estadísticamente nueve millones de españoles sufren niveles de ruido superiores a 65 decibelios por el día en sus hogares. Esto significa hablar de nueve millones disminuciones diarias de su calidad de vida a corto y medio plazo. Y para aquellos propietarios que no valoren en demasía los problemas físicos ocasionados por el exceso de ruido, seguramente no deseen ignorar que una vivienda con este tipo de problemas puede ver disminuido su valor hasta en un 15 por ciento.

¿Sabe el consumidor a quién se puede responsabilizar por las posibles irregularidades y durante cuánto tiempo son efectivas las mismas?. ¿Recibe el consumidor el apoyo oficial necesario?.

Son estas algunas preguntas que todavía hoy no tienen una respuesta satisfactoria para el consumidor. De hecho existen sentencias con carácter jurisprudencial a favor del consumidor como consecuencia de la publicidad engañosa en las calidades ofertadas y por los defectos constructivos.

Debido a la complejidad del entramado urbano y a la distribución de generadores y receptores, se debería obligar como mínimo a un tratamiento específico de cada proyecto. No es lógica la aplicación de un diseño estándar, ni tan siquiera una ejecución estándar.

Las particulares circunstancias constructivas de cada diseño establecen un seguimiento específico que no debería basarse sencillamente en la normativa, máxime cuando la normativa española es de las más permisivas de toda Europa, mantenemos una norma del año 81 actualizada al 88 mediante pequeñas modificaciones. El cumplimiento de las exigencias y valores establecidos en la

norma por los materiales en el laboratorio no asegura el cumplimiento de la misma en su lugar de emplazamiento y sus básicas exigencias en la ejecución. La mayoría de las veces el verdadero problema en el aislamiento deriva de la mala técnica de aplicación en los paramentos, bien sean simples o compuestos. Antaño se construía con paredes cuya capacidad aislante se basaba exclusivamente en la masa, proceso costoso pero efectivo. Hoy las modernas técnicas constructivas se basan en elementos múltiples de menor densidad pero de teórica mayor capacidad disipatoria. Lo cierto es que las paredes compuestas bien construidas son una perfecta garantía de aislamiento. El problema viene cuando las aplicaciones son defectuosas, cuando no cumplen las especificaciones de separación entre hojas, o cuando la masa de las mismas no cumple con los mínimos, cuando se crean ondas estacionarias, cuando se producen puentes sonoros provocados por la unión rígida de las capas, etc., y por tanto se oyen las conversaciones de los vecinos, el agua de las tuberías tanto propias como ajenas, el ruido de la calle, el del receptor de cada planta...

¿Qué sería más inteligente para el consumidor, exigir de forma rigurosa el cumplimiento de las especificaciones de las distintas calidades reflejadas en el contrato o exigir el cumplimiento de la norma. ?.

Tristemente todavía es muy reducido el porcentaje de la sociedad que demanda cada vez más un mayor cumplimiento de la norma junto a un mayor rigor urbanístico, y por supuesto un mayor compromiso por parte de la dirección facultativa. Este es un proceso de madurez progresiva, que llegará en un futuro breve ayudando a la indudable mejora del sector.

#### La acústica en lo profesional

Afirmar que existe un amplio desconocimiento o despreocupación por parte de los profesionales de la edificación en materia de acústica de los edificios, es lo que más fácil me resulta a tenor de mi propia experiencia profesional. No me refiero al diseño exterior, sino a la conceptualización global de los espacios y sus necesidades prácticas, ya que en lo que a concepción resolutoria se refiere hay mucho que comentar. Las publicaciones sobre acústica arquitectónica son numerosas y la mayoría de las veces sesudas prácticas. Prolifera una ingente cantidad de estadísticas y datos constructivos aportados por laboratorios que progresan rápidamente en sus soluciones. Teoremas y coeficientes lo suficientemente probados como para confiar en ellos, Sabine, Kundt, Rettinger, Konnert, Davis, Veale, sistemas de ponderación, normas ISO R-, NBE-CA, criterios de ruido NC, R.P.G., QRD,... son sólo un ejemplo. Pero toda esta argamasa de datos y teorías no son suficientes si no se conocen, y esto desgraciadamente es lo que ocurre en las Escuelas Universitarias relacionadas con la edificación, en las que no se ha avanzado en disponer de un programa curricular.

Se evidencia cuando se echa un vistazo al plan de estudios, no llegando a un cuatrimestre en alguna carrera como la de Arquitectura Superior. Lo curioso es que la mayoría de los físicos descartan dedicarse profesionalmente a la acústica ya que esta ha sido considerada durante mucho tiempo como la cenicienta de la física. Es ahora cuando las universidades están comenzando a incorporar en sus planes de estudio la Acústica, conscientes de su importancia en la arquitectura, urbanismo, industria, medio ambiente, etc. Parece lógico pensar por tanto, que los arquitectos soliciten la colaboración de los expertos en acústica para que supervisen sus proyectos, esto obliga en ocasiones a modificaciones del diseño. También se da el caso contrario, donde el arquitecto hace prevalecer el diseño justificándolo con argumentaciones filosóficas muy poco terrenales. Pero comeríamos una gran incongruencia si no tuviéramos en cuenta la importante colaboración de los técnicos especialistas ejecutores de los trabajos, es decir, a los profesionales de la operación, expertos conocedores la mayoría de las veces de los requerimientos específicos de cada uso especializado.

5.- Ejemplo según ISOVER, de algunas soluciones constructivas para el aislamiento del sector terciario.

6.- Ejemplo según ISOVER, de algunas soluciones constructivas para el aislamiento de viviendas.

7.- Propiedades de aislamiento térmico según ISOVER.

8.- Ficha estándar de cumplimiento de normativa. Ejemplo de producto ARENA 40 de ISOVER.

9.- Solución a posteriori por problemas de aislamiento. Inyección en cámara y plenum de nódulos de lana de vidrio a granel.

10.- Curiosidad de urbanismo. Publicidad de La Ciudad Lineal. " Colocación segura del capital contribuyendo al bien material y moral de Madrid".

11.- Construcción del Teatro Coliseum de Madrid.

12.- Reconstrucción del Teatro Coliseum de Madrid.

13.- Ubicación genérica del control de sonido en el teatro Lope de Vega de Madrid. Dicha ubicación tiene sus inconvenientes por la acústica específica del bajo balcón y de la cúpula existente en el mismo. Es muy frecuente no encontrar un espacio pensado y creado para el control de sonido. (Posiblemente el teatro que mejor suene de todo Madrid en mi opinión). Dicho problema se

intenta solucionar con los sistemas de control, medida y ajuste electroacústicos actuales. Ej.: Smart.

14.- Mérida. Ejemplo de cómo se refuerza con muy poca potencia de sonido, un espacio de gran capacidad.

15.- Ejemplo de sistemas difusores aplicados en una iglesia californiana. No es usual en las iglesias españolas (por muy modernas que sean), este tipo de soluciones.

16.- Ejemplo de versatilidad en la aplicación de soluciones acústicas para la captación de los distintos instrumentos musicales. Fijense en la posición de los paneles móviles.

Hay una creciente preocupación por la acústica en la arquitectura de auditorios, palacios de congresos, teatros, escuelas de música y de danza, y un aparente abandono de intenciones en otros recintos con iguales necesidades, iglesias, aulas, polideportivos, restaurantes, hoteles, sin olvidar el sector específico audiovisual donde se presupone que la especialización está tan consumada que se pasan por alto la mayoría de la veces los detalles más básicos.

Este olvido y falta de reflexión ha generado multitud de problemas: Entrañables colaboraciones entre arquitectos e ingenieros que diseñan controles de sonido cerrados en sus cuatro paredes por cristalerías, cuando se sabe lo que esto significa en cuanto a reflexiones y coloreado de la señal; Arquitectos e ingenieros que planifican espacios en los controles tan mínimos, que no se tiene en cuenta la movilidad y accesibilidad para el equipo técnico. Responsables de servicios generales que incomprensiblemente aplican superficies plásticas hiperreflectoras en las paredes de los controles sin comprender el trabajo que allí se está realizando. Diseños espaciales de platós tan surrealistas que se saltan toda norma de acústica arquitectónica, recuerdo uno, con columnas en medio del plató; Aislamientos caóticos que permiten la interferencia acústica por transmisión directa de las obras en edificios adyacentes y obligan a la paralización de las grabaciones; Diseños de sistemas de aire cuyo nivel de ruido enmascara plenamente las inflexiones interpretativas susurrantes. Acondicionamientos de estudios que potencian las reflexiones verticales y falsean los armónicos sibilantes; naves acondicionadas como platós de grabación que permiten la entrada de luz exterior o el anidamiento de algunas especies ornitológicas cuyo canto no tiene igual; Espacios diseñados y preparados teóricamente para el ensayo musical de distintos grupos cuyo aislamiento hace absolutamente imposible a cada conjunto no compartir los originales temas ajenos. Esto en cuanto al diseño y construcción de algunos espacios específicos audiovisuales y más concretamente de alguna importante instalación a nivel nacional.

Si hablamos de estudios de grabación de sonido exclusivamente, se ha conseguido un producto estándar de una muy respetable calidad, En estos casos tanto en lo relativo al aislamiento como al acondicionamiento, se siguen interesantes soluciones teórico-prácticas muy conocidas, que hoy por hoy son asequibles a la mayoría de las pretensiones. El diseño interior también suele recrear en mayor o menor proporción, las soluciones teóricas clásicas que manifiestan su funcionalidad a pesar de las variantes y modificaciones obligadas por los recursos espaciales o económicos.

En lo relativo a los espacios acústicos dedicados a la producción de espectáculos, es necesaria una distinción clarificadora que marque las notables diferencias y

cualidades que existen en cuanto al diseño, puesta en marcha y ejecución de los mismos.

Distinguir aquellos espacios destinados en exclusiva a un aspecto de la producción, de aquellos que intentan compatibilizar en un mismo espacio escénico una variada y dispar tipología de acontecimientos. Si mantenemos la estructura planteada anteriormente, tendríamos por un lado estudios de grabación de sonido, estudios y controles de televisión, salas de conciertos de cámara y grandes salas de concierto pensadas exclusivamente para el directo in situ sin apoyo electroacústico para la sonorización, las salas de cine de concepto clásico, que no la gran mayoría de las actuales minisalas, etc... La clasificación anterior también podría ser enjuiciada en cuanto a la objetivación de su eficacia funcional. Y en el otro lado tendríamos una suculenta lista de despropósitos tales como; aulas innombrables presuntamente creadas para comunicar conocimiento; iglesias cuyos sufridos feligreses realizan un esfuerzo auditivo tal para encontrar inteligibilidad en los mensajes de sus guías espirituales, que debería hacerseles merecedores de la gloria celestial; polideportivos y espacios al efecto, creados con la noble idea de ser convertidos en circunstanciales salas de juntas y reflectantes auditorios para conciertos; minisalas de cine, tortura de los altos y de los bajos, y sobretodo de los gruesos, eso sí, dotadas de un nuevo concepto de multisesión que posibilita escuchar dos y en ocasiones hasta tres películas por el precio de una.

En definitiva y dejando claro que esta reflexión es una opinión, basada en la práctica, resumiría lo pretendido en varios renglones:

- . Es necesaria una mayor colaboración en el campo de la acústica arquitectónica entre las distintas profesiones en favor de una realización más severa del proyecto. Colaboración entre Arquitectos, físicos, ingenieros, técnicos y usuarios experimentados.
- . El estudio conjunto del proyecto desde el inicio, no sólo puede abaratar enormemente los costes, sino que procede reforzar su eficacia.
- . El arquitecto debe retomar su autonomía frente al sistema y concebir la profesión con el carácter de servicio de las necesidades humanas, dotando su actividad de rigor y coherencia.
- . Los organismos oficiales no pueden convertirse en meros espectadores de la especulación inmobiliaria, deben impulsar normas acordes a las necesidades actuales de los ciudadanos. Las ciudades se crearon para el uso y disfrute de las personas, no para su tortura y suplicio.
- . Si la acústica es importante para el medio ambiente, para el ocio, para el descanso, para la salud, otórguesele el rigor y respeto necesarios.



17.- Ajuste de los paneles móviles de la sala anterior, pero en este caso específico para la grabación de contrabajos.

18.- Sala de grabación con ejemplo de diseño y aplicación en cúpula de sistemas absorbentes para evitar fluctuaciones e incrementos de bajas frecuencias.

19.- Ejemplo de sistemas absorbentes en un control de sonido cuidado. Discovery Channel – Miami.

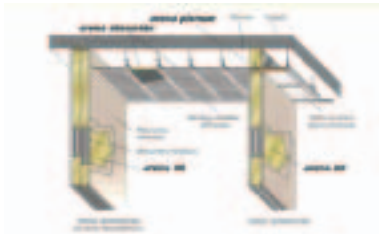
20.- Un buen trabajo de aislamiento e insonorización. Sala 25 de los cines Kinépolis.

21.- Ejemplo de un plató de televisión con una altura muy baja, pero tratados sus techos con sistemas absorbentes que contrarrestan las reflexiones ocasionadas por las estructuras metálicas del emparrillado de iluminación. Este no es un buen ejemplo a seguir en el diseño acústico, pero la incorrecta altura del plató se debe a un diseño consecuencia del aprovechamiento residual del espacio existente anterior. Las soluciones acústicas aportadas no han sido concluyentes.

22.- Claro ejemplo de un control de vídeo y sonido unificados que incumple la mayoría de las recomendaciones básicas en cuanto al diseño acústico. El aislamiento es plenamente insuficiente; el acondicionamiento absolutamente inexistente; el diseño espacial nulo. La antítesis de la adaptación espacial y posterior diseño técnico. Estudios de la Agencia EFE.

23.- Ejemplo de espacio acústico móvil.

24.- Ejemplo de un auditorio pensado exclusivamente para la propagación del sonido de forma natural sin apoyo de ningún sistema electroacústico. Buen ejercicio de diseño pero incompleto a mi juicio por la no valoración de estos sistemas de refuerzo integrados en el diseño originario. Aquí se puede observar la ubicación de cajas para dicho refuerzo.



5



6



7



8



9



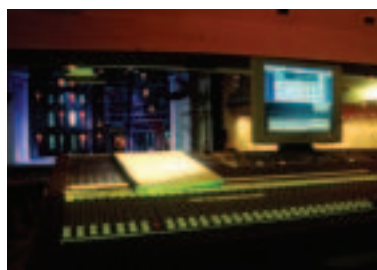
10



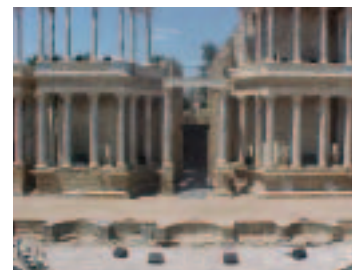
11



12



13



14



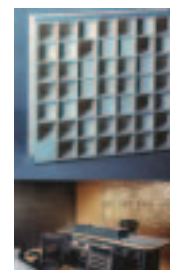
15



16/17



18



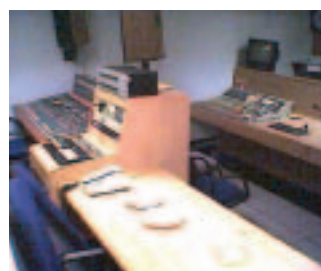
19



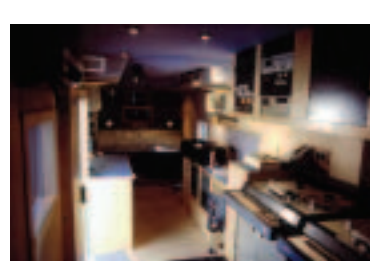
20



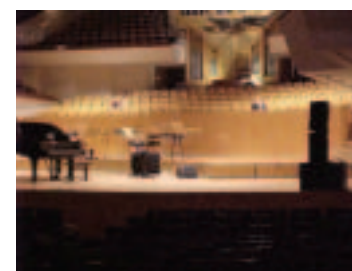
21



22



23



24

## Edificio de oficinas Crsalis

Madrid

Grupo Lar Actividad Arrendamiento S.A. encarga a Allende Arquitectos el desarrollo de un proyecto básico para la construcción de un edificio terciario en la calle Juan Ignacio Luca de Tena 17 de Madrid. El Proyecto dará solución al acceso por la calle Juan Ignacio Luca de Tena y al tratamiento de las fachadas relacionadas con la salida a Barcelona al norte de la parcela y la relacionada con la calle Juan Ignacio Luca de Tena al sur. El proyecto debe ser atractivo y participar de situación privilegiada respecto a la autopista.

La parcela casi longitudinal en su eje norte sur con frentes de 45,82 m a Luca de Tena y de 47,84 m a la autopista. Existe como hemos podido comprobar una franja de cesión al norte de 15 m de fondo. No existen realmente elementos significativos en el entorno que condicionen a priori el proyecto. El edificio de Anaya en la fachada oeste presenta una torre retranqueada muy inferior a la ocupación del resto del edificio que no sobre pasa la altura permitida en nuestra parcela.

La Parcela presenta un desnivel de aproximadamente 2 m del extremo oeste al extremo este de la calle Juan Ignacio Luca de Tena, no presenta un inconveniente pues nos permite presentar al edificio sobre un podio y no necesitar muro en excavación en la cara este del sótano por encontrarse casi a nivel. Aunque los retranqueos son de 3 m la medida que nos manda en los lindes longitudinales son los 5 m de paso para coches de bomberos. El acceso peatonal y rodado solo se puede realizar desde la calle de J.I.Luca de Tena

Se plantea un edificio compuesto por un área de triple crujía en la cara norte y otra en la cara este que se une por un núcleo común de ascensores y servicios a la primera. Esto nos permite plantear una planta baja mas seis plantas siendo la ultima en doble altura situación que se incluye en los 28 m a cornisa que permite la ordenanza.

### Planta de acceso.

Se plantea una plataforma que trabaja de basamento de todo el edificio a la que se accede desde el nivel superior de la calle o desde una escalera exterior al basamento. El edificio presenta una envolvente de estrías longitudinales en las fachadas norte y sur que junto a la cubierta abrazan los dos cuerpos de edificación contenidos dentro de ese volumen. Una vez en la plataforma se atraviesa la fachada a Luca de Tena y a través de un patio abierto se accede al núcleo que alberga los ascensores que desde el atrio de acceso dan servicio a las plantas. Es en ese punto donde confluye la escalera del garaje tratada en su visual del atrio como principal creando el vestíbulo de independencia en el sótano. Los dos cuerpos de oficinas tienen acceso desde el núcleo central siendo el área de la cara este retranqueada en su longitud para entender la llegada del edificio al suelo del volumen del que forma parte.



Vista fachada sur

### Planta sótano

El acceso es a través de una garita de control en la parte inferior de Luca de Tena a lo largo de la fachada este. La cara de esta fachada en el sótano presenta una celosía de vigas prefabricadas que permite la ventilación natural del mismo. El esquema es de dos calles de circulación con plazas dobles entre ellas y laterales simples en la cara este. La terminación de la colocación de las plazas en la cara sur es perpendicular a la calle. Se prevé un posible centro de transformación exterior y bajo la plataforma de entrada.

### Planta tipo

Se mantiene el esquema de planta baja si bien se introduce un criterio de pasarelas en las fachadas que dan al patio exterior y al atrio. Se posibilita la posible actuación de las dos áreas de oficinas por planta como separadas o unidas dado que la escalera principal se trata como sector de incendios.

### Planta bajo cubierta

El área longitudinal en la cara oeste que da al patio exterior alberga en su primera crujía las instalaciones con ventilación directa y conexión con la cara superior del forjado de cubierta. El resto es una doble altura sobre la planta sexta. La losa de cubier-

ta se perfora en cima del patio exterior y como lucernarios no cubiertos dan luz ala fachada oeste del patio.

### Planta de cubiertas

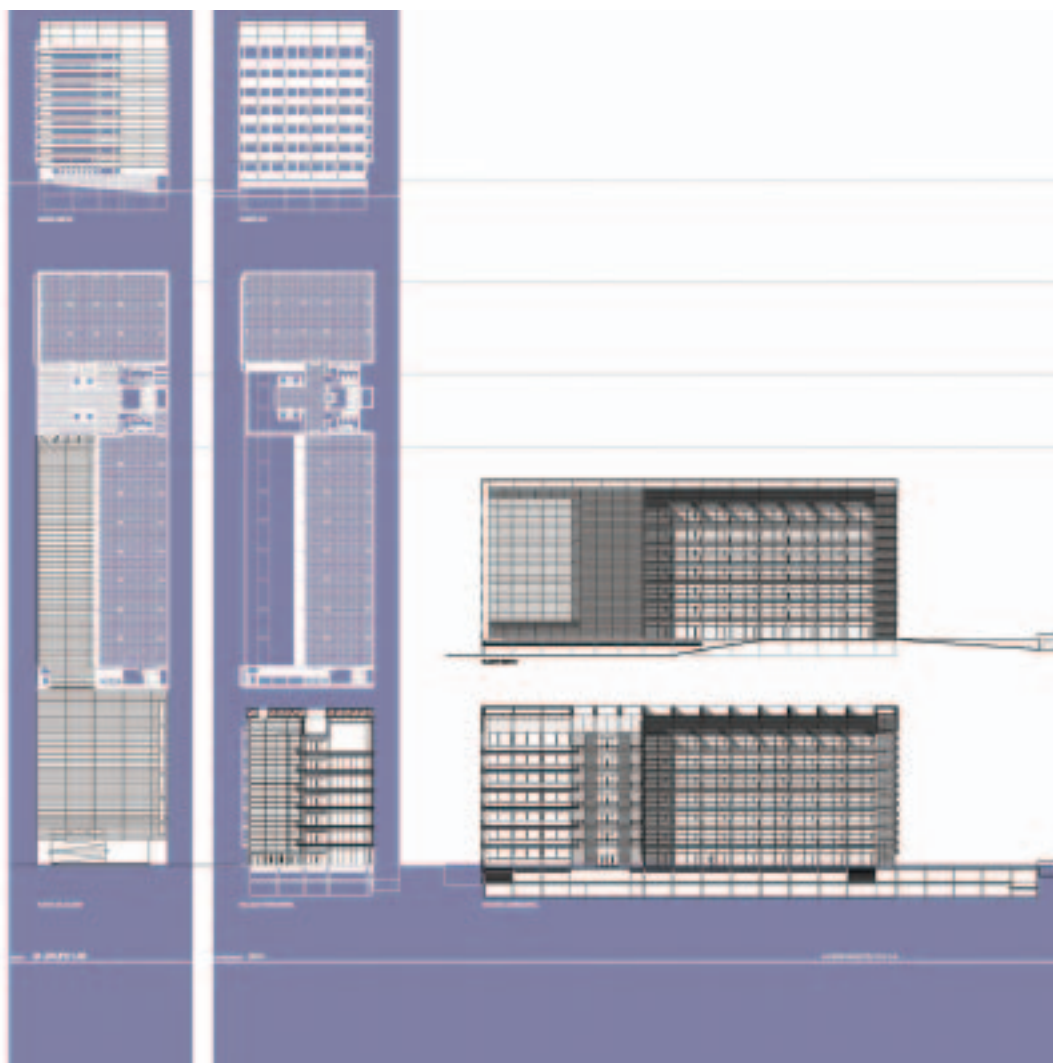
Es una simple losa con perforaciones en la zona de maquinas e impermeabilizada sobre las áreas de terciario de las plantas inferiores.

### Criterios estructurales

El modulo empleado es 5m a caras de pilares de sótano y de 5,40 m a ejes en una distribución paralela al eje este oeste de la parcela. Este módulo solo se altera en la zona del núcleo donde se reduce a 4,90 entre ejes y poder reducir la repercusión de comunes. Se presupone una losa de hormigón armado en forjados con estructura de hormigón en pilares. Solo en la fachada de acceso y en la de vidrio dando al patio se trabaja con estructura metálica

### Criterios de fachadas

Cara norte y sur con elementos prefabricados horizontales y vidrio. Caras este y oeste con elementos de madera fenólica siendo casi inexistentes los huecos en la fachada oeste que no estén en el patio.



**Autores del proyecto:**  
Gabriel Allende Gil de Biedma (Allende Arquitectos S.A.).

**Proyecto:**  
Edificio de oficinas y garajes.

**Localización:**  
Juan Ignacio Luca de Tena, 17. Madrid.

**Colaboradores:**  
Jesús Díaz Dávila (arquitecto, Allende Arquitectos S.A.) y Beatriz Llamas Cepedano (aparejadora, Allende Arquitectos S.A.).

**Promotor:**  
GRUPO LAR A.I.

**Dirección facultativa:**  
Allende Arquitectos S.A.).

**Técnicos especialistas:**  
GOGAITE, S.L. (estructuras) y Estudio de Consultores en Ingeniería de Instalaciones S.A. y Rafael Úrculo (instalaciones).

**Constructor:**  
Heery Servicios Profesionales.

**Subcontratas y consultores:**  
Movimiento de tierras, TOGEX; saneamiento, albañilería, climatización, ventilación y revestimientos verticales, GTM S.A.; estructura de hormigón, Gamapar S.A. y Rehabilitor S.L.; estructura metálica, IMASAL; protección contra incendios y pintura, CISA; andamios, Compluto S.L.; panel sandwich y falsos techos, Tefalux; ventanas de aluminio y puertas de acero inoxidable, C y M Europa; muro cortina, Estrumaher; paneles de GRC, Preinco S.A.; cubierta e impermeabilización, INDEL; fontanería, Soto y Galligo; electricidad, Zavelsa; ascensores, Orona S.Coop.; carpintería de madera, Hermanos García Santiago; puertas RF, Alfe Madrid; cerrajería, Emiliano Madrid; falsos suelos, Hewetson; piedra natural y mármol, Edymon; góndolas, Gomylsa; urbanización, Total Service; casetas de obra, Lirecosa S.L.; mobiliario, Panel y Perfil S.A. y Canon; ensayos, Cemosia y control de calidad, Bureau Veritas y Oppenheim.

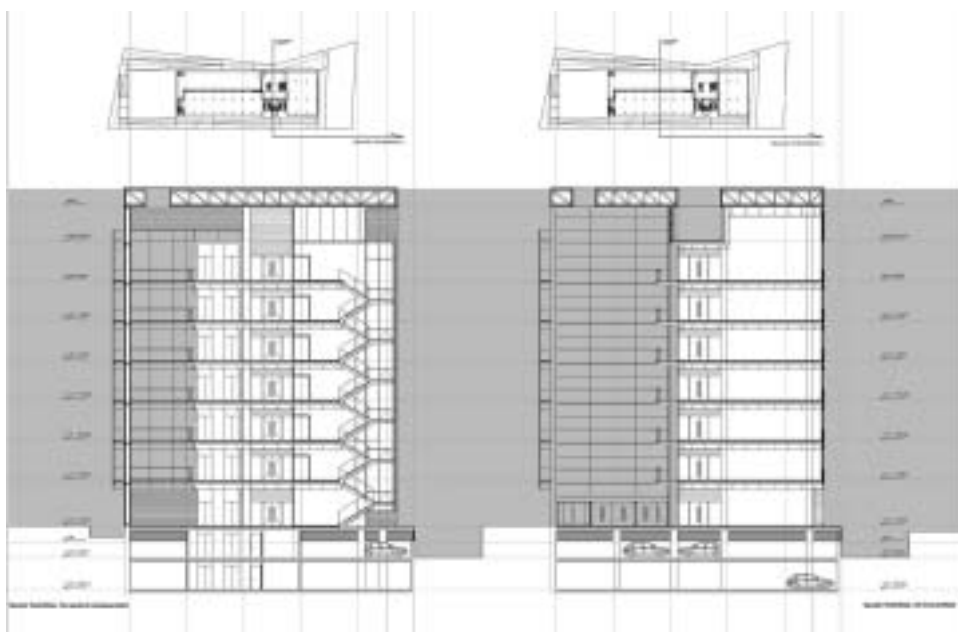
**Fecha de inicio de obra:**  
Abril de 2.000

**Fecha de terminación de obra:**  
Junio de 2.001

**Coste:**  
8.000.085,06 €

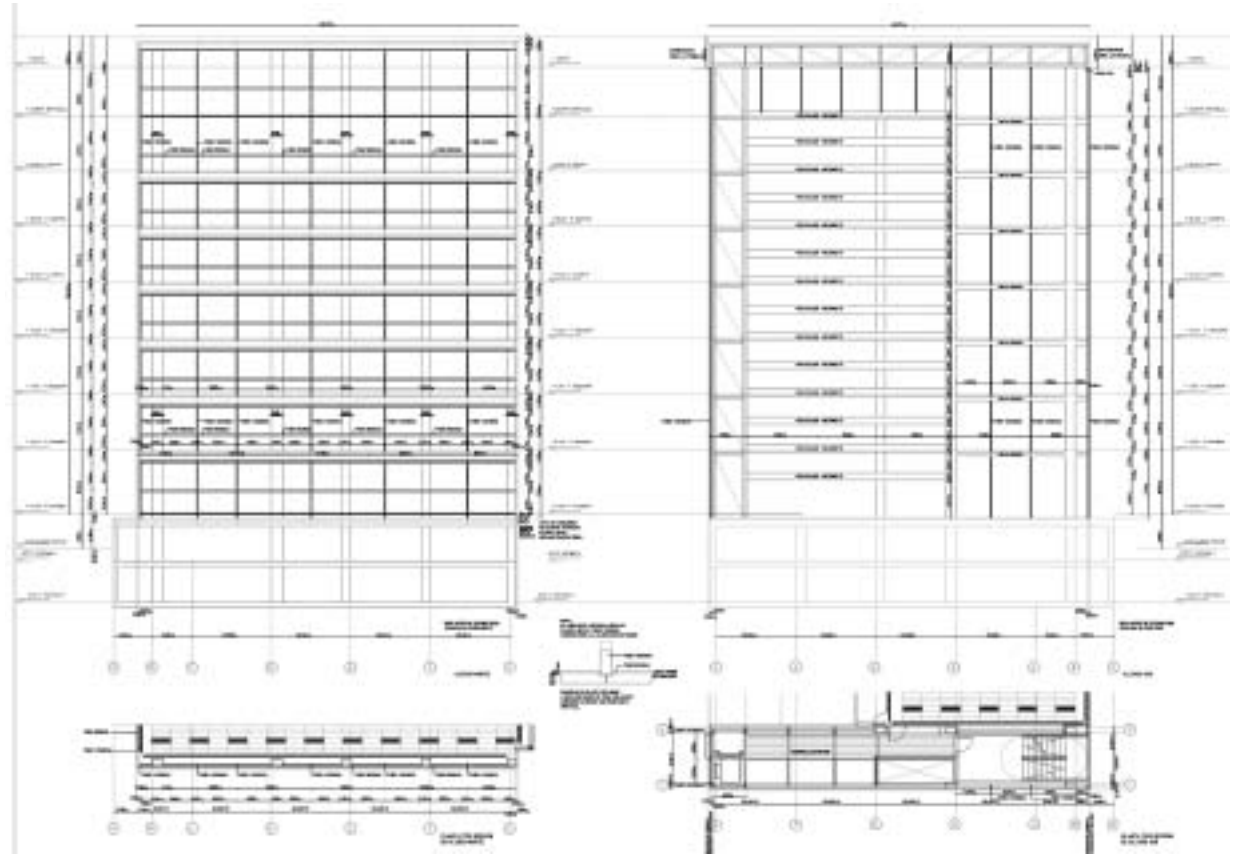
**Superficie construida total:**  
9.802 m<sup>2</sup> sobre rasante y 5.258 m<sup>2</sup> bajo rasante.

**Fotografía:**  
Lluís Casals.



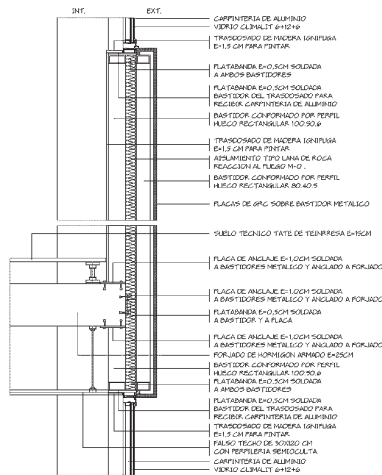


# Fachadas Sur y Norte

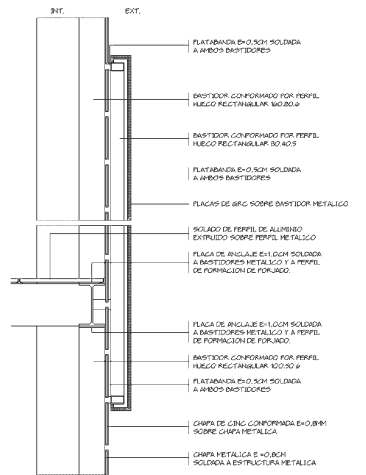


Fachada Norte, Replanteo estructura auxiliar

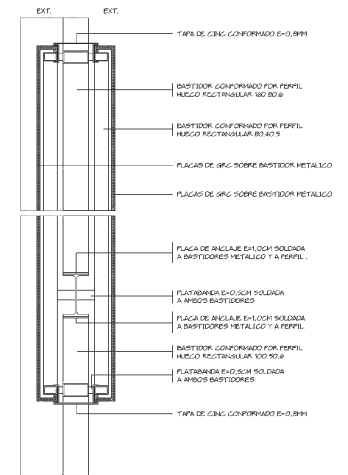
Fachada Sur, Replanteo estructura auxiliar



Fachada Norte, (GRS sobre bastidores)



Fachada sur, (GRS sobre bastidores con láminas de zinc)



Fachada sur, (GRS sobre bastidores de doble cara)





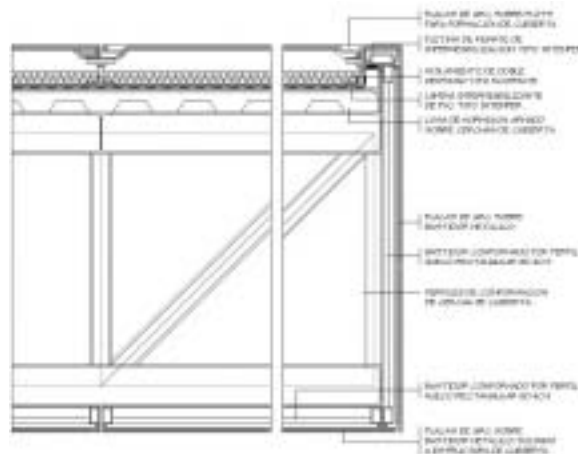




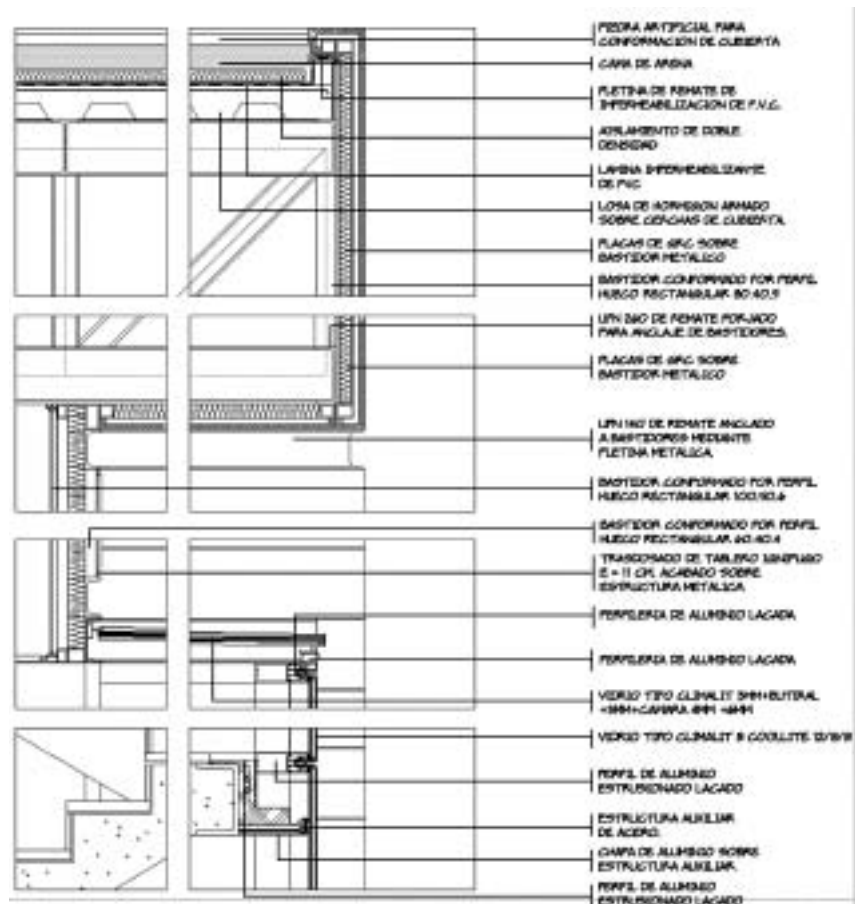




## Cubierta



D-4-REPARTIMIENTO DE CUBIERTA Y PAVO TEGOL LANA SOBRE BASTIDORES 1:10



### Opinión del jurado

Se reconoce la eficiencia de uso que permite una composición basada en un módulo vertical de comunicaciones y servicios, rodeado de dos espacios de oficinas convertibles.

Se valora la solución formal utilizada que, a partir de una planta aparentemente rectangular, se compone en tres grandes volúmenes de; Oficinas, núcleo de instalaciones y comunicaciones y oficinas. De esta forma, no sólo se hace posible una estructura de funcionamiento, uso y comercialización de los espacios flexible, sino que se incorpora, visualmente, el patio abierto al conjunto de la edificación como una dotación o cualidad del entorno añadida.

Se señala igualmente la incorporación de flexibilidad en la oferta de oficinas en altura, al incorporarse las oficinas de la sexta planta con doble altura.

Se destaca las posibilidades de generalización de esta combinación de espacios y soluciones que permite incorporar fachadas de aspecto y geometría variable, sin condicionar la oferta flexible de suelo útil para usos terciarios.

## Libro: Antonio Palacios. Constructor



En su conjunto, la recopilación documental de 106 trabajos del Arquitecto Antonio Palacios, la realización de una exposición durante los días 13 de noviembre 2001 al 2 de enero 2002, y la edición de un libro catálogo con el título de "Antonio Palacios, constructor de Madrid" es, además de una idea feliz, una gestión eficaz para hacer concurrir recursos financieros y voluntades de cuatro Administraciones Públicas (Administración del Estado, Comunidad de Madrid, Ayuntamiento de Madrid y Xunta de Galicia) dos instituciones (Círculo de Bellas Artes y Colegio de Arquitectos de Madrid) y dos empresa (Metro Madrid, S.A. y Grupo Dragados).

El objetivo de este empeño y de esta gestión vale la pena: conocer más de la actividad profesional de este Arquitecto que terminó su vida con 71 años y comenzó su actividad con su trabajo más popular, el Palacio de Comunicaciones realizado en colaboración con Joaquín Otamendi, edificio que por su aspecto fue bautizado por algún cronista de la época como "Nuestra Señora de las Comunicaciones".

Con esta iniciativa se logra una recopilación de 24 proyectos que no se ejecutaron y cerca de 82 obras construidas en diferentes lugares de España.

La actividad profesional fue tan variada como intervenir en la realización de Centrales Hidroeléctricas, Térmicas y Eléctricas; Pabellones, Monumentos y Fuentes; decoración y Proyectos de Puentes, Viviendas, Escuelas, Hospitales y Edificios Institucionales. Una presencia destacable en el primer tramo construido del metro de Madrid, la popular Línea 1, con diseño de galerías, andenes, evacuadores y el sistema de protección de las "Bocas de Metro" y Templetes de acceso a las estaciones de Sol y Red de San Luis, en colaboración

con Joaquín Otamendi y teniendo como cliente a la Compañía del Ferrocarril Metropolitano, Alfonso XIII.

Sorprende también su participación en Planes y Proyectos del Urbanismo puramente formal que se realizaba en la época, urbanismo de trazado de calles, tanto de la ciudad de Madrid como de Villagarcía de Arosa o de Sevilla. Planes de Reforma del Centro de Madrid, de extensión o de Reforma Interior de la ciudad, o el de Proyecto de Nuevo Salón del Prado y, no menos sorprendente, el Proyecto de una gran vía aérea que, partiendo de la Plaza del Príncipe Pío, volaba sobre el Río Manzanares en sentido oeste-este, hasta una nueva plaza situada a poco más de 2.500 m del límite de la Casa de Campo y desde la que partía el tridente barroco de calles, que en este caso tenían el nombre de las Avenidas de Gredos, Escorial y Guadarrama.

La exposición se realizó en el Círculo de Bellas Artes de Madrid, en la sala Picasso y ocupó una superficie aproximada de 1.000 m<sup>2</sup>

De la misma nada queda salvo la Documentación y algunas fotografías. En cuanto al contenido del libro, utilizando las palabras del responsable de la Documentación:

El libro se ordena en dos grandes apartados.

El primero, titulado Antonio Palacios constructor de Madrid, identifica los edificios que el arquitecto construyó en la capital, situándolos tanto en su momento histórico como en el Madrid de hoy, incidiendo especialmente en su presencia en la imagen de la ciudad, y fijando sus invariantes más características. Para ello se ha tratado en todo momento de contar la obra del arquitecto por

medio de la documentación gráfica o escrita que nos ha llegado de su mano, ya sean planos o dibujos, memorias de los proyectos, artículos o discursos. Junto a este material, se han introducido testimonios que han ido situando esta obra peculiar en su contexto a lo largo del siglo XX. Este primer apartado se completa con una reseña sobre la obra gallega del arquitecto, que introduce las referencias oportunas para el entendimiento de la figura de Palacios en su totalidad.

El segundo apartado, titulado Acerca de Antonio Palacios, ofrece puntos de vista de diversos especialistas sobre su obra de Palacios y su relación con la ciudad, su papel en la transformación de Madrid en una ciudad moderna y cosmopolita, y algunos aspectos destacados de sus edificios, como la presencia de las artes decorativas o de la cerámica.

Por último, una biografía ilustrada los datos que se conocen de la vida del arquitecto.

La obra se completa con unos apéndices en los que se catalogan los más de cien proyectos que se conocen del arquitecto, por medio de una exhaustiva ficha técnica, una imagen identificativa y un plano de situación. Esta catalogación se acompaña de una completa bibliografía, de una relación de la procedencia de las más de 800 ilustraciones que contiene la edición, y de una relación de la obra expuesta en la muestra.

Característica de la edición  
Formato: 240 x 295 mm.  
Páginas: 432 pp  
863 ilustraciones (743 a color)  
Tirada: 5.000 ejemplares

Entre los artículos que se incorporan a la publicación aparecen contenidos curiosos. Solamente se traslada un breve ejemplo extraído de un artículo de Ramón Gómez de la Serna de 1931 dedicado a su opinión sobre El Palacio de Comunicaciones, originalmente denominado Casa de Correos;

"... Con este edificio llegaban a Madrid oficialmente las arquitecturas inauditas, ni para Dios ni para aristocracia pura de antes, sino un poco para el comunismo y señalando la cúspide de la democracia. Es esta arquitectura de tipo híbrido y razonable al mismo tiempo, la cosa moderna y estafalaria que, sin embargo, caracteriza a Madrid y más que nada la caracterizará en el porvenir.

..."

Y concluía con una premonición, a la vez que recordaba a los lectores que ese edificio se levantaba en 8.497 m<sup>2</sup> de solar que antes habían ocupado los Jardines del Buen Retiro.

"..."

Ya todo el edificio está hormigueado y la hormiga humana no lo dejará. Su destino puede hasta mejorar, y es probable que en lo futuro sea el Ministerio de la Gobernación de los nuevos movimientos. Los nuevos Poderes quizá le usurpen el local en lo futuro. ¡Él también usurpó el lugar de los jardines del Buen Retiro!."





## EQUIPO DE DOCUMENTACIÓN

### PROYECTO

Jacobo Armero

### DOCUMENTALISTAS

Bernardo Martínez de Albornoz  
Jun Antonio Pérez-Montero  
Bárbara Cavallero  
Patricia López Rodríguez

### OBRA GALLEGA

José Ramón Iglesias

### AUDIOVISUAL

Elbia Álvarez  
Javier Herrera  
Asunción Serrano

### PLANIMETRÍA

Nieves Plaza

### FOTOGRAFÍAS DE LOS EDIFICIOS

Pedro Albornoz  
Antonio Bueno  
Javier Campano  
Xaime Garrido  
Juan Rodríguez

### REPRODUCCIONES DE ORIGINALES

Pedro Albornoz  
Raúl Fonseca  
Pablo Linés  
Foto Pako

## EQUIPO DE LA PUBLICACIÓN

### EDICION

Gonzalo Armero  
Jacobo Armero

### IMAGEN GRÁFICA

Gonzalo Armero

### PRODUCCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL

Lola Martínez de Albornoz  
Ana García Naharro

### MAQUETACIÓN

BruMa

### FOTOMECÁNICA

Lucam

### IMPRENTA

TF artes gráficas

### ENCUADERNACIÓN

Ramos

## DIRECCIÓN DE LA EXPOSICIÓN

### COMISARIOS

Gonzalo Armero  
Jacobo Armero

### PROYECTO DE MONTAJE

Ángela García de Paredes  
Ignacio García  
Javier Arpa  
Marion Heitplatz

# LIBROS DE ARQUITECTURA

## Qué?, Quién?, Por qué?

Enrique Sanz Neira. *Arquitecto*

### 2001-2004=1992

Se trata de una casualidad, no del recuerdo de una efeméride. La cantidad de libros cuya temática se registró en el Instituto Nacional del Libro en el ISBN bajo el epígrafe ARQUITECTURA desde el final del siglo pasado hasta hoy mismo ha sido de mil novecientos noventa y dos títulos (1). Sin lugar a dudas, no hay mejor cifra que una simbólica, para una actividad que está tan ligada a la re-presentación, al homenaje más o menos merecido o al reconocimiento de un trabajo que desborda en raras ocasiones los límites profesionales.

En esta apreciable cantidad de libros (suponiendo una media de 3 cm de lomo, estamos hablando de "sólo" unos 60 metros de estantería) se reconocen las múltiples facetas de la actividad de los arquitectos. Dime como son los libros de tu trabajo y te diré que profesión tienes. Los abogados se dedican a las leyes y los libros profesionales que leen son elementalmente leyes y comentarios sobre leyes. Los arquitectos se dedican a la arquitectura y los libros profesionales que leen son elementalmente variados. No obstante, se podría establecer la siguiente clasificación:

#### Categoría a) libros de arquitectura evocadores

Estos libros son los favoritos de los consumidores de imágenes. El modo de empleo varía entre la navegación desmesurada y superficial, casi de dos dimensiones (o de una y media, en el caso de algunos alumnos de escuelas técnicas superiores de arquitectura) a una reposada de conocimiento, más similar al viaje de estudio, que podría equivaler a cuatro dimensiones. No es posible otro medio de conocimiento de la arquitectura. Walter Benjamin establecía una comparación de estas dos maneras de aproximarse al conocimiento; en *Aussicht ins Kinderbuch* 1926 recordaba que en algunos cuentos infantiles existían libros fantásticos donde los personajes se materializaban ante el lector para vivir fuera de sus páginas. El niño, ante la vida de los leñadores, animales, princesas, etc. se queda pasmado y evocando todo tipo de nuevas aventuras fuera del libro que encierra a esos personajes.

Esta podría ser la relación estática con el libro de arquitectura evocador. Otra posibilidad que también se nos ofrece en los cuentos infantiles, sigue explicando Benjamín, es la situación fantástica en la que el niño entra a formar parte de él.

Pero ¿se puede analizar la obra de arquitectura de otra manera que no sea a través de planos, o fotografías? ¿Se puede proyectar sin "visitar" las obras de otros? Linazoro lo explica bien "...el dibujo es la única forma de representación de la arquitectura. Ésta se puede describir con palabras, con lenguaje escrito, pero se trata siempre de una descripción a posteriori –un metalenguaje que forma parte de un hecho físico o dibujado. Por eso el dibujo constituye una forma de pensar en arquitectura y su representación no puede ser un hecho posterior al proceso de pensamiento que la genera...Mental o manualmente dibujamos cada vez que proyectamos. Esto no quiere decir, sin embargo que lo hagamos pensando en el propio dibujo como resultado sino como medio imprescindible de representación de una realidad posible y futura: el edificio" (2). Otros medios de representación (video, imágenes panorámicas) conllevan problemas de orden técnico que se analizan más adelante.

Los arquitectos no renegarán nunca del conocimiento de la arquitectura a través del medio impreso, por injusto con la realidad que sea adorar unos iconos sin el debido certificado de calidad. En este sentido cabe la duda ante la imagen provocadora. Siempre ha parecido sospechoso, para la credibilidad de los medios que publican periódicamente arquitectura, que no se lleve a cabo la fotografía de arquitectura periodística, por denominar de alguna forma aquella en la que se reflejasen virtudes y defectos por igual, por crudo que éste reconocimiento pudiera ser para el prestigio del arquitecto que hubiera realizado la obra. Pero,

por otro lado, es justo afirmar que la experiencia no sólo se adquiere por los errores que se suman durante el ejercicio de la profesión. Si no se permitiera imaginar sólo los aciertos de los colegas no habríamos pasado del prerrománico.

#### Categoría b) libros de arquitectura teóricos

¿Quién ha dicho que en los tiempos que corren no existen planteamientos teóricos sobre la arquitectura? De los 1992 títulos se pueden englobar 660 (unos 20 metros de estantería) en esta categoría. El lector de esta literatura no es sólo el arquitecto-filósofo, el estudiante de postgrado o el profesor. La ausencia habitual de textos teóricos en las revistas profesionales, se ve compensado por los libros donde, por regla general, se incluyen trabajos de doctorado, casi todos enfocados para ser publicados una vez cumplido su objetivo prioritario.

#### Categoría c) libros prácticos

Ya lo advertía Ortega en 1917; si la obsesión por lo práctico se convierte en la principal característica de nuestra personalidad, se tiende a confundir la verdad con lo meramente útil. Sin perjuicio de este consejo, gran parte de la actividad editorial tiene una aplicación utilitaria. En el ejercicio de una profesión que la industria de la construcción intenta someter, todos los datos que ayuden a protegerse son, más que bien recibidos, absolutamente necesarios. Saber es sobrevivir, en el mundo de las normativas y las aseguradoras.

#### Categoría d) libros históricos

¿Que diputación provincial, ayuntamiento o comunidad autónoma que se precie no aspira a editar libros sobre su arquitectura patrimonial?. Resulta casi obligado (y también más barato) valorar el patrimonio arquitectónico mediante la publicación de un libro que rehabilitarlo o mantenerlo. El empuje editorial en este sentido suple la falta tradicional de inventarios oficiales de los edificios históricos en España. Sólo a fuerza de conocerlos, se podrá animar el impulso político de conservarlos. Como primer paso, publicar "el libro" es tan necesario como insuficiente.

#### QUIEN EDITA

Las entidades editoriales que publican libros de arquitectura (bien sean empresas privadas o entidades oficiales) están especializadas en uno u otro tipo de libros, sin que parezca en los últimos tiempos, que haya un trasvase de interés de una línea a otra.

Muy pocas empresas editoras tienen capacidad para ofrecer en sus catálogos todas las variantes, muy diferentes. Cada una de ellas obliga a características de edición distintas, que pueden ir desde la necesidad de una calidad de reproducción máxima (a o d) a otra menor (b y c), y de coste de contenidos "caros y largos" de gestionar (a, b, c y d), a "carísimos y larguísimos" de gestionar (a, b, c y d) con la correspondiente lenta recuperación de la inversión a través de su venta.

La edición de libros de arquitectura ha tenido, entre 2001 y 2003, una evolución ligeramente ascendente, así como el precio medio (en 2003 ha sido de 30 euros). En resumen, se vende menos, pero más caro. Gracias al abaratamiento de los procesos de edición se compensa el descenso de ventas con el incremento del precio, para que el resultado sea viable económicamente.

Las editoriales no especializadas en arquitectura editan raramente libros de este tipo. El dato indica la falta de interés de los conglomerados multimédios en este segmento de la edición, a pesar de que tiene notable influencia cultural y, en conjunto, maneja cifras nada despreciables de difusión.



Aussicht ins Kinderbuch, Walter Benjamin 1926;...maneras de aproximarse al conocimiento de la arquitectura... en algunos cuentos infantiles existían libros fantásticos donde los personajes se materializaban ante el lector para vivir fuera de sus páginas. El niño, ante la vida de los leñadores, animales, princesas, etc. se queda pasmado y evocando todo tipo de nuevas aventuras fuera del libro que encierra a esos personajes...relación estática con el libro de arquitectura evocador.

## HISTORIA RECIENTE

En los análisis de ARCE sobre la edición de publicaciones de arquitectura (3) se define como periodo de mayor expansión la segunda mitad de la década de los ochenta y primeros años noventa. Las razones de la aglomeración de títulos comprendidos en este epígrafe es el nacimiento de un mayor número de editoriales debido al crecimiento económico en primer lugar, (que facilitó el consumo de bienes no de primera necesidad), a las ayudas públicas creadas por las diferentes administraciones de un Estado que se encontraba en periodo de descentralización; y a la maduración cultural y política tras la primera eclosión postfranquista. Esto se demuestra con los datos concretos relativos a las revistas de este sector. Tres cuartas partes de las revistas integradas en ARCE surgieron entre los años 1986 y 1995 (177 revistas).

### QUIEN EDITA. PROPORCION DE AGENTES Agentes editores y su producción en número de títulos

	2001	%	2002	%	2003	%
TIPO DE AGENTE EDITOR						
Editores privados	244	54%	338	65%	369	73%
colegios de arquitectos	53	12%	57	11%	34	7%
Instituciones universitarias	104	23%	89	17%	69	14%
Administraciones públicas	49	11%	34	7%	33	7%
totales	450	100%	518	100%	505	100%

Fuente: Datos de la agencia española del ISBN, para publicaciones con temática general "arquitectura" entre 2001 y 2004.

De los datos analizados en el registro en el Instituto Nacional del Libro en el registro del ISBN bajo el epígrafe ARQUITECTURA en los tres últimos años se desprenden varias conclusiones principales: las empresas que editan más de cinco libros al año son pocas: quince de ciento cincuenta en el año 2001 y 2002, (casi a partes iguales entidades públicas o asociaciones profesionales y editoriales privadas), catorce en el año 2003 (las mismas que en los años anteriores salvo una o dos excepciones). El resto de entidades editoras realizan pocos libros al año. Por lo general, responden a dos opciones: o bien se trata de entidades públicas que asumen en sus presupuestos anuales una sola decisión editorial o de empresas privadas que no pueden acometer más de unas o dos inversiones, que son de difícil reversión.

Caso aislado en el panorama general es la actividad de editoriales como GG, Asppan, El Instituto Juan de Herrera, La Universidad Politécnica de Cataluña, o El Colegio de Arquitectos de Madrid (junto a la Fundación COAM), que han llegado a editar en alguno de los años de este siglo más de 20 libros de arquitectura.

La administración pública es, en cantidad, el menor editor, por número y por tirada. Un tercio de los títulos pertenecen al ámbito institucional. En cuanto a número de entidades editoriales, 60 de las 150 son públicas o asociaciones. Para cualquier debate a este respecto conviene explicar que los títulos de la edición institucional, desde las que proceden de universidades y centros educativos, hasta las propias administraciones públicas de todos los niveles se encuadran casi mayoritariamente en la tipología histórica-demostrativa. O bien se deja la huella de la actividad arquitectónica que desarrolla esa administración o bien se congela en el papel couché la arquitectura que se ha valorado mediante la celebración de exposiciones, estudios, tesis, etc.

Habría que recordar además, la conveniencia de que la administración cubriese las lagunas en el mercado de los editores privados. En cuanto a la capacidad de compra de libros por parte de las administraciones (principalmente por parte de las bibliotecas) se observa la disminución paulatina, desde hace diez años, de los recursos destinados a ese fin. Sería aconsejable un cambio en esta tendencia.

### Clasificación de la edición 2001-2003 Libros editados clasificados por áreas temáticas (4)

	2001	2002	2003
Generalidades	9.680	10.027	13.155
Filosofía. Psicología	2.491	2.509	2.776
Religión. Teología	2.542	2.161	2.499
Sociología. Estadística	920	922	1.088
Ciencias políticas. Ciencias económicas	1.695	1.744	1.938
Derecho. Administración Pública.			
Asistencia Social. Seguros	3.058	3.200	3.188
Arte y ciencia militar	222	105	145
Enseñanza. Educación	11.524	13.511	14.651
Comercio. Comunicaciones. Transportes	382	334	385
Etnografía. Usos y costumbres. Folklore	765	674	747
Matemáticas	404	387	316
Ciencias naturales	1.311	1.387	1.589
Ciencias médicas. Higiene pública	2.273	2.887	2.721
Ingeniería. Tecnología. Industrias. Informática	2.391	2.471	2.510
Agricultura. Silvicultura. Ganadería	658	572	592
Economía doméstica	765	971	1.117
Gestión y organización de empresas	971	966	1.038
Urbanismo. Arquitectura	1.461	1.700	1.724
Artes plásticas. Artes Gráficas. Fotografía	1.674	1.929	2.067
Música. Artes del espectáculo. Teatro. Cine	845	842	1.009
Juegos y deportes	1.024	1.051	1.147
Lingüística. Filología	1.300	1.370	1.407
Literatura	13.214	13.063	14.063
Geografía. Viajes	1.821	1.534	1.699
Historia. Biografía	3.621	3.576	4.379
Total:	67.012	69.893	77.950

Datos de la agencia española del ISBN, para publicaciones con temática general entre 2001 y 2003. Las correspondientes a urbanismo y materias afines, arrojan una cifra de 4885 títulos. La cifra de 1992 títulos corresponde a la temática "arquitectura" del 1 de enero de 2001 al 1 de septiembre de 2004.

Los datos sobre la edición en general destacan el bajo nivel de lectura español en comparación con otros países europeos. Del total de población mayor de 14 años sólo un 37,7% leía periódicos en 1997 -Datos del EGM elaborados en el «Informe Anual de la Comunicación. 1997/98»- mientras que la lectura de libros es una actividad que no realiza a lo largo del año más que un 45% de los españoles (Según el informe de FUINCA «El sector del libro en España» (Fundesco, Fuinca, Ministerio de Cultura. Madrid, 1993), esa cifra ascendía al 75%, 72% y 69% en el Reino Unido, Alemania y Francia respectivamente.) Por otro lado, una actividad profesional como la arquitectura está ampliamente ligada a la continua puesta al día de los conocimientos. Todos los arquitectos leen habitualmente libros de alguna de las categorías explicadas más arriba.

### COMO SE EDITAN LOS LIBROS DE ARQUITECTURA. CUESTIONES TÉCNICAS

Hay que reconocer que las diferencias entre algunos ensayos de cualquier otra rama del conocimiento humano y los libros de arquitectura que se engloban en la categoría b no son grandes. Sólo si entra en juego el dibujo o la fotografía es cuando se producen diferencias, que suelen afectar en el precio de venta. La reproducción es más cara si es necesario imprimir fotografías en color. La elaboración de los originales que dan lugar al libro soportan, bien sea por el desarrollo del trabajo de investigación, o por la realización de fotografías que exigen la participación de más profesionales especializados, un proceso de depuración y encarecimiento proporcional a la capacidad de evocación que desarrolle.



Los libros de arquitectura que más han agradecido la evolución de los medios de impresión son los basados principalmente en fotografía y planos. Pero, ¿qué condiciones técnicas especiales diferencian los libros de arquitectura del resto?. Las siguientes características se pueden considerar como las idóneas para la reproducción de este tipo de documentación.

#### Fotografías

Si para imprimir en periódicos estamos ya acostumbrados a lineaturas (número de líneas en las que se descompone mediante una trama una imagen de tono continuo) de unas 60 líneas por pulgada, en los libros de calidad se alcanzan, sin necesitar medios muy evolucionados, las 200 líneas. Mientras, por otro lado, un televisor tiene unas 30 líneas por centímetro; la holografía precisa muchas más, 30000 líneas por centímetro. No conviene confundir los parámetros de impresión con los habituales de las impresoras de inyección, en las que se suelen imprimir los planos de arquitectura en la actualidad. Unas resoluciones de 600 puntos por pulgada aportan precisiones para masas de color diagonales que, aunque a nivel microscópico siguen siendo escaleras bastante burdas, a la escala visual normal son perfectas. Tampoco son comparables a los medios de impresión por inyección los de impresión editorial. La lineatura referida de 200 líneas por pulgada reproduce a la perfección imágenes de 350 píxeles por pulgada. Aquí se establece una primera diferencia apreciable entre la imagen impresa y la reflejada en el monitor de un ordenador. Si vemos una imagen a toda página (DinA4) impresa en color en un libro, la cantidad de información necesaria para que al acercarnos lo máximo posible al papel podamos seguir viendo una resolución aceptable para distinguir los detalles se puede dimensionar en 40.000.000 bytes de información. Esos bytes se congelan mediante un proceso químico en el papel. Sin embargo los bytes en formato digital, almacenados en un soporte (habitualmente un disco de memoria de sólo lectura) son costosos y lentos de manipular, por muy potente que sea el ordenador que los gestione. Unas cien páginas de libro con fotografías en todas las páginas y con la resolución adecuada para ver la página a diez centímetros de la nariz puede rondar la cifra de 2 Gigabytes. Por esta razón, cualquier mano, ojo y cerebro de arquitecto se moverá más rápido por las páginas de un libro que por las de una aplicación informática en los próximos años.

Hay que añadir la diferencia entre libros y ordenadores del hecho físico tan elemental, pero al final determinante, de que un libro se imprime por sustracción del reflejo de los colores (amarillo, magenta, cyan y negro) mientras que la luz blanca que abandona la pantalla esta formada por la adición de los tres primarios (azul, verde y rojo). El negro en una pantalla no será tan negro como en el papel.

Pero ¿por qué es tan importante sumar esa cantidad de información (es decir resolución)? Pues sin duda por la proporcionalidad entre la cantidad de información y calidad de evocación. Hágase la prueba con las imágenes que se acompañan. Una mención especial es oportuna aquí para valorar el trabajo de los fotógrafos acostumbrados a descubrirnos la arquitectura. En España hay pocos fotógrafos especializados, todos con la sensibilidad necesaria para transmitirnos la idea del arquitecto, en ese momento lúcido que tienen todas las obras antes de pasar a adaptarse al uso habitual para el que fueron proyectadas.

#### Planos

Los planos cuyas escalas superan los formatos a los de las páginas del libro donde se van a imprimir presentaban, hasta hace no mucho también el problema de la resolución. Para los medios técnicos en la actualidad se consiguen reproducir resoluciones de 2400 píxeles por pulgada, que permiten concentrar grandes cantidades de información, que también se ven limitadas por la cantidad de bytes que supone gestionarlos. Por los medios habituales de impresión de inyección de

tinta resoluciones de 600 puntos por pulgada definen con precisión grosores de 0,09 cm. Con los medios de impresión a esa resolución se consigue imprimir grosores de  $2,5/150 \text{ cm} = 0,04 \text{ cm}$ .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	color
2,11	2,00	1,58	1,40	1,20	1,06	1,00	0,90	0,80	0,70	grosor
0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	mm

#### COMO SE PODRÍAN EDITAR LOS LIBROS DE ARQUITECTURA. EL ASUNTO DE LA DISTRIBUCION Y LOS MEDIOS DIGITALES

No es posible pensar en como serán los libros de arquitectura sin recordar las palabras del profeta Negroponte, pero, como él mismo tiene que reconocer (5), no es fácil sustituir o ni siquiera competir con lo que ofrece un libro. No se lee igual un libro de arquitectura en el metro que en el salón de casa o en la mesa de trabajo. Un libro es ligero, fácil de hojear y no muy caro. Por otro lado, presenta el problema de que hay que acercarlo penosamente al lector. De momento no llega por un cable si el libro está impreso en papel. El 50% del valor en venta de un libro corresponde al proceso de distribución; esta cifra no es fácil que disminuya al ritmo de subida del precio de los carburantes. En todo caso se puede especializar cada vez más la distribución a través de la red.

#### Clasificación por tipo de soporte en el conjunto de la actividad editorial

soporte	2001	2002	2003
LIBRO	67.012	69.893	77.950
Edición electrónica	3.198	3.317	3.912
Microformas	872	189	19
Vídeolibro	174	170	195
Audiolibro	79	54	115
Diapositivas	10	1	5
Total (no libro):	4.333	3.731	4.246

Fuente: Datos de la agencia española del ISBN.

Se observa la tendencia cada vez mayor a la edición digital, pero la marcha de la impresión en papel señala que no se prevé en los próximos años una revolución digital que nos haga pensar en Fahrenheit 451. No obstante, las ventas de ediciones electrónicas de dvd de arquitectura, se colocan en cabeza mes tras mes en las librerías virtuales.

Todos los apuntes indican que las nuevas tecnologías servirán mucho en la actividad editorial arquitectónica, pero más bien como una sucesión de ideas que



pueda generar una red multidimensional de pistas dispuestas para ser invocadas o ignoradas, en función de la complejidad con la que se pretenda analizar la información. Con una cierta falta de protagonismo la capacidad multimedia debería esconderse detrás, estar oculta, no mostrarse. ¿Hay alguien que no sienta la molestia de los Cdrom interactivos en los que moverse por la información hace añorar el movimiento por las páginas abarcables por los dedos de la mano?. Sin embargo, ¿no sería ideal un libro de arquitectura, que maneándolo a la manera clásica, permitiera decidir dónde hacer una pausa y profundizar, accediendo a planos digitales, a películas de videos de alta resolución de recorridos por esa obra, o por múltiples referencias al autor?.

#### QUIEN DISTRIBUYE LOS LIBROS DE ARQUITECTURA

Las librerías son el canal más utilizado por las editoriales de Arquitectura y Urbanismo. El 69,4% de su tirada se distribuye a través de este canal. Otros medios, como la distribución propia de la editorial, (internet, mailings de catálogo, promoción telefónica, etc.) suman el 25,1%. La suscripción de entidades públicas (bibliotecas, etc) acumula un 5,5% de la tirada.

Dentro de los aproximadamente 20.000 puntos de venta censados, los especializados en libros de arquitectura no son muchos en toda España. Se puede considerar que, sumando las librerías ligadas a colegios profesionales o escuelas técnicas, la cifra ronda los sesenta puntos. Si se añaden las grandes superficies donde se distribuyen libros de arquitectura, la cifra llegaría a ochenta puntos de venta. Teniendo en cuenta que son librerías por lo general pequeñas, (en cuanto capacidad de almacenamiento) dan idea de lo complicado de vender la producción editorial. Una librería con sesenta metros de estantería de arquitectura cada tres años, debería tener unos 300 metros cuadrados de superficie sólo para acoger todas las novedades españolas de los últimos cinco años. (las revistas son otra historia, funcionan más por suscripción que por venta, aunque también consumen volumen). En ese panorama de alta competencia por el espacio escaso, las editoriales de arquitectura tienen serias dificultades para abrirse paso, debido a formato difícil de encontrar acomodo y en cuanto a su lenta rotación, que se traduce en un menor interés del comerciante.

#### QUIEN DISTRIBUIRA LOS LIBROS DE ARQUITECTURA

Las ventas de libros a través de las librerías e Internet, tendrán un crecimiento superior al de la mayoría de canales de comercialización de libros en el mercado interior de España.

##### Opinión de los libreros sobre el futuro de los canales de venta

¿qué perspectivas de evolución durante los próximos 10 años prevé para los distintos canales de venta de libros de los editores de España? (1: gran disminución / 5: aumento acentuado)

Internet	4,08
Librerías y cadenas de librería	3,93
Grandes superficies	3,44
Empresas e instituciones	3,16
Club	3,15
Correo	2,96
Venta telefónica	2,88
Editoriales	2,70
Quioscos	2,22
Venta a crédito	2,00

Confederación Española de Gremios y Asociaciones de Libreros (CEGAL) Estudio Delphi sobre la Comercialización de libros a través del canal librería en España (Barcelona 2002)

Las medidas que los editores proponen para mejorar la competitividad de las librerías se basan en reducir plazos de entrega a los clientes, definir criterios de especialización de los fondos disponibles en la librería, mejorar la calidad del espacio físico y el recorrido de las librerías, y el desarrollo de estrategias de marketing para captar nuevos clientes. (6).

Sin embargo los libreros consultados hablan de otras decisiones para aumentar las ventas: conseguir unos mayores márgenes comerciales (para incrementar la capacidad de inversión en la mejora de las librerías), mejorar la calidad del espacio físico de las librerías (para dotarlas de espacios de lectura, conferencias y descanso), y mejorar las condiciones de pago a proveedores y de cobro de clientes (para mejorar la financiación de las librerías).

Otras cuestiones relativas al lanzamiento de las novedades que los libreros aconsejan son:

- Ajustar en mayor medida la calidad y el contenido de los libros editados en función de las preferencias de los lectores. En el caso de los libros de arquitectura, parece fundamental que los arquitectos editen más para sí mismos.
- Mejorar la coordinación vertical de editores con distribuidores y libreros mediante la presentación de los planes editoriales.
- Mejorar la racionalización de los costes de distribución para poder aumentar así la eficiencia del sistema.
- Desarrollar servicios de información y asesoramiento de los distribuidores a los editores sobre las tendencias de la demanda. Una vez más gracias a Internet.
- Disminuir la cantidad de novedades editadas anualmente, para reducir costes de distribución y venta de productos.

Resumen: las nuevas tecnologías en la edición de libros de arquitectura

¿Se editarán menos libros a medida que se vayan imponiendo los soportes digitales?. Parece que, por las cifras de edición analizadas, será más bien al contrario: cada vez se publicarán más libros de arquitectura. Las nuevas tecnologías de información se convertirán en un instrumento adicional de los proyectos culturales que soportan a este segmento editorial; un instrumento con sus virtudes y sus defectos. Debido a las particularidades de la documentación que se edita, la impresión en papel no se suplantará fácilmente por soportes digitales, salvo, claro está, que cambien los procesos de aprendizaje y realización de los proyectos de arquitectura.

(1) Datos de la agencia española del ISBN, para publicaciones con temática general Arquitectura entre 2001 y 2004. Otras correspondientes a urbanismo y materias afines, elevarían la cifra a 4885 títulos. La cifra de 1992 títulos corresponde al 1 de septiembre de 2004. La cifra se incrementa en unos 4 títulos al día.

(2) José Ignacio Linazasoro. El dibujo en arquitectura. Escritos 1976-1989. Colección Textos Dispersos COAM 1989.

(3) ARCE. Panorama de la edición de revistas culturales en España. 2003

(4) Datos del Ministerio de Cultura. Panorámica de la Edición en España en 2003.

(5) Negroponte, Nicholas (1995): El Mundo Digital. Barcelona: Ed. B, Grupo Zeta.

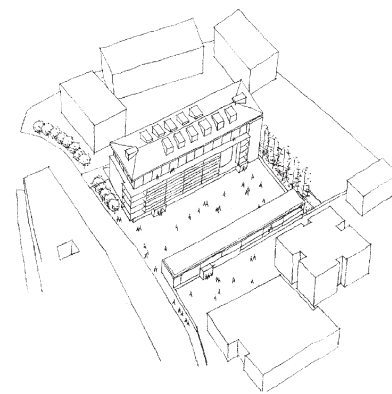
(6) Confederación Española de Gremios y Asociaciones de Libreros (CEGAL) Estudio Delphi sobre la Comercialización de libros

## Nuevas dependencias del Ayuntamiento

Boadilla del Monte



Vista SO.



Emplazamiento.

Resultado de un concurso abierto, el proyecto intenta resolver la complejidad tanto del programa demandado como la aspereza urbana del solar, buscando no manifestar dicha complejidad, sino por el contrario propiciar una clara y sencilla respuesta que introduzca serenidad y orden ante tal algarabía colindante y programática. Particularmente siempre he rehusado expresar el esfuerzo en resolver el problema.

Creo que la cantidad de operaciones necesarias antes de la respuesta final pertenece al pudor de nuestro oficio. Es la solución lo que importa. Para eso tenemos la técnica, para dar respuesta a un problema. Había que enterrar una dotación polideportiva compartiéndola con el Colegio Público colindante y el pueblo de Boadilla, conseguir el mayor número de plazas de aparcamiento, crear un centro de la tercera edad independiente funcionalmente, las dependencias administrativas municipales, así como el centro administrativo y logístico de la policía municipal, asimismo independiente de lo anterior.

La propuesta se centra en la sección y en la aparición sobre rasante de dos piezas que articulando todo el complejo programa, sean capaces de crear asimismo un espacio con intensidad propia que identifique el carácter institucional de la operación.

Se crea una plaza entre las dos edificaciones que tensionan dicho espacio y sirve de vestíbulo urbano

y acceso a todas las dependencias. Espacio cerrado hacia el desorden periférico, que impone serenidad y rigor a la nueva trama.

Todo el edificio se sustenta en una búsqueda de un orden estructural y constructivo que proponga sistemas de construcción y por tanto flexibilidad de usos y economía de medios. Hay una férrea modulación de toda la arquitectura. El proyecto se realiza mediante la estandarización de todos sus elementos, panelería con montaje en seco, paneles de Viroc, tableros baquelizados, carpinterías modulares, suelos, etc., etc.

El carácter de edificio representativo y singular se acusa precisamente por los sistemas constructivos y tecnológicos que contrastan fuertemente con las casas de pisos de ladrillo del entorno ya que la normativa de la zona obliga a respetar aleros, tejados en pendiente, que provienen más de la escala de viviendas.

Las fachadas se van proyectando en función de la orientación de la misma, superponiendo a dichas pieles de cerramiento elementos de celosías y protecciones solares en las fachadas sur y oeste, las más castigadas en la climatología local.

Un gran hueco de doble altura, introduce en la fachada de la nueva plaza un elemento significativo que se le hace coincidir con los espacios de juntas, trabajo en equipo y comisiones comunes a todos los

servicios de Ayuntamiento.

Como contraste de este edificio de tecnología cuidada de cristal y chapa, el pequeño edificio que recoge el programa de la tercera edad quiere ser por su escala y materiales más próximo, cálido y afable. Sin embargo, esta pieza asume su verdadero valor espacial al articular tanto funcional como espacial y lumínicamente el colegio adyacente con el uso del polideportivo enterrado que también puede usarse y acceder desde dicha plaza.

El hecho de separarse perimetralmente de las alineaciones una franja de 5 m. nos permite introducir luz, aire y jardinería a todas las dependencias bajo rasante. Algunos elementos como balcones y celosías estratégicamente situados buscan introducir escalas públicas y referencias precisas para la nueva identidad municipal.

El tema siempre presente de la plaza urbana enmarcada por lo público.

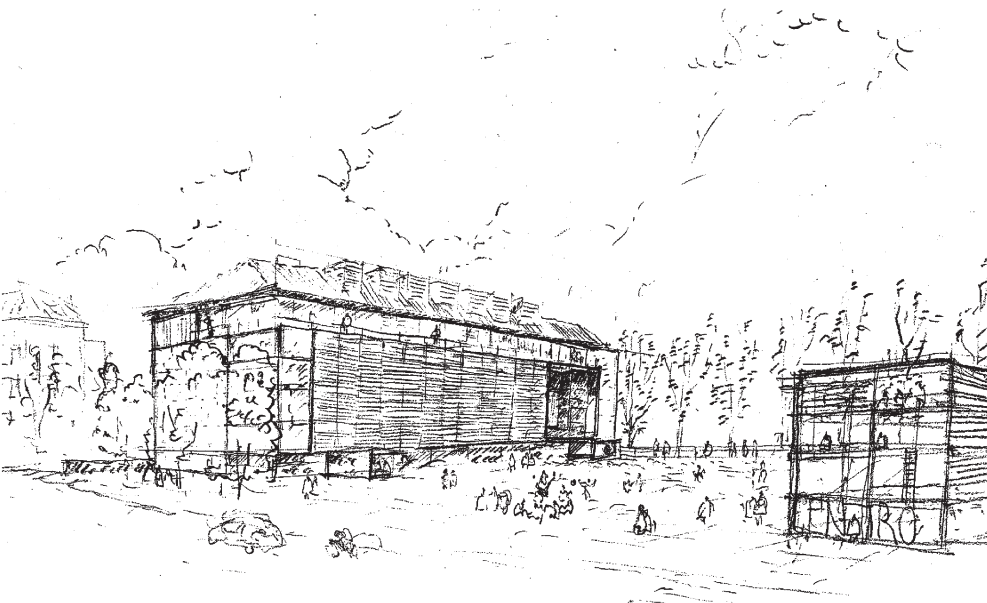
Con una normativa tremendamente restrictiva (al estar prácticamente concebida para una calificación de vivienda) y un programa complejo y a veces antagónico se ha utilizado precisamente la estrategia de no forzar el diseño para negar aquellos presupuestos, sino utilizarlos con naturalidad y sin reservas, intentando mediante la buena construcción y la claridad y esencialidad huir de formalismos preestablecidos que las más veces son origen de excesos plásticos y estridencias económicas absolutamente injustificables.



Vista SO del edificio administrativo.



Vista NO del centro de la 3ª edad.



Perspectiva general del proyecto.



**Autor del proyecto:**  
César Ruiz-Larrea Cangas (arquitecto).

**Proyecto:**  
Nuevas dependencias del Ayuntamiento de Boadilla del Monte.

**Localización:**  
Calle José Antonio s/n. Boadilla del Monte, Madrid.

**Colaboradores:**  
Antonio Gómez Gutiérrez y Rodolfo Hernando Cotarelo (arquitectos).

**Promotor:**  
Excmo. Ayuntamiento de Boadilla del Monte.

**Dirección facultativa:**  
César Ruiz-Larrea Cangas, Antonio Gómez Gutiérrez, Rodolfo Hernando Cotarelo (arquitectos) y Nicolás Villaseca Panes, Carlos Coscollano Hernández (aparejadores).

**Técnicos especialistas:**  
OTEP INTERNACIONAL, Pedro Juan Blanco (estructuras), URCULO INGENIEROS, Rafael Úrculo Aramburu (instalaciones) y COTAS (control de calidad).

**Constructor:**  
Dragados y Construcciones, S.A.

**Subcontratas y consultores:**  
Falso suelo, ESPACIO; linoleum pavimento deportivo, GE-TRES; parklex, GUREA; inst. climatización, HIBERNIA; celosías fachada, LLAMBÍ; cerrajería, MEDINA MOLINA y PEÑALVER; cubierta invertida, SEMACON; resinas, STONHARD; cabinas aseos, TEISA.

**Fecha de inicio de obra:**  
Marzo de 1.999

**Fecha de terminación de obra:**  
Diciembre de 2.000

**Coste:**  
3.114.065 € (518.136.819 pts)

**Superficie construida total:**  
7.713,55 m<sup>2</sup>

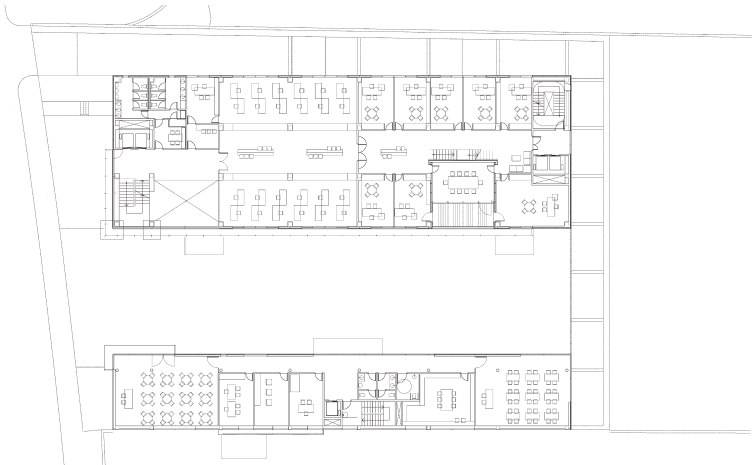
**Fotografía:**  
Luis Casals.



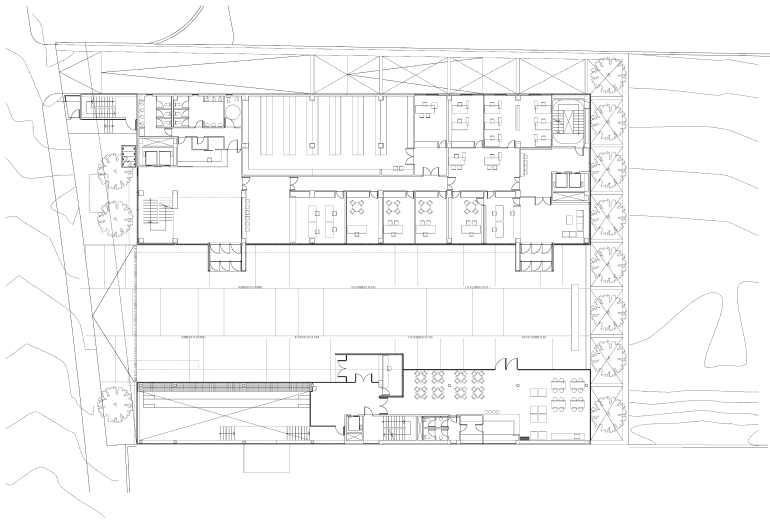
Fachada S del centro de la 3ª edad.



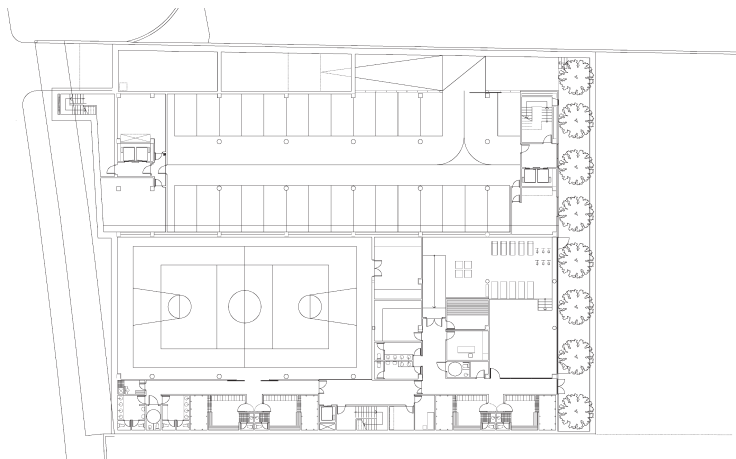
Fachada N del edificio administrativo.



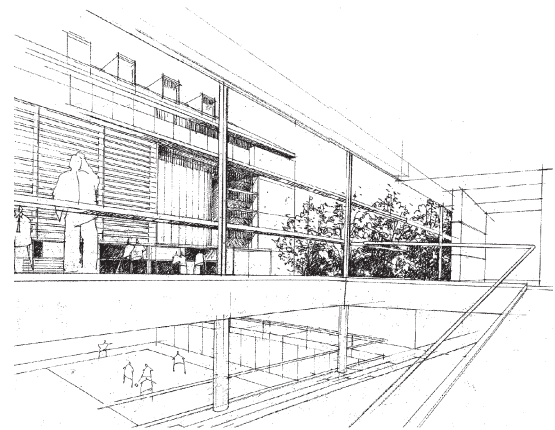
Planta primera (1).



Planta baja (0).



Planta sótano (-1).



Perspectiva interior desde zona de graderío hacia la plaza intermedia.



## Lecciones aprendidas

Sería demasiado pretencioso por mi parte dar lecciones a nadie, pero ya que me piden transmitir alguna experiencia, ahí van.

Establecer una clara estrategia es la base de un posible buen proyecto. Esta estrategia debe plantearse sin prejuicios y confiando en la capacidad que tiene la arquitectura de regenerar tejidos urbanos y crear espacios atractivos para la población.

Racionalizar mucho el sistema por encima del énfasis en el detalle. Respetar con las máximas exigencias proyectuales las condiciones del lugar (orientación, soleamiento, calidad de la luz, densidades espaciales, etc).

Simplificar al máximo las soluciones constructivas, así como la elección de los materiales.

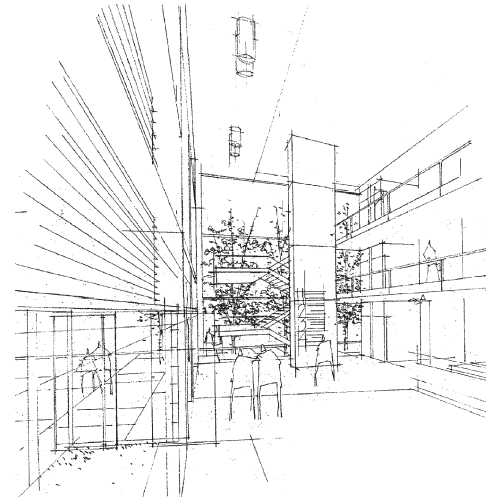
Confiar en las sección como mejor herramienta para resolver espacialmente los proyectos.

Rodearse de un buen equipo de Colaboradores, exigir un buen Jefe de Obra y lo de siempre, mucha transpiración y un poco de inspiración. Y no hacer caprichos formales para ir a la moda, que fueren diseños imposibles y soluciones banales.

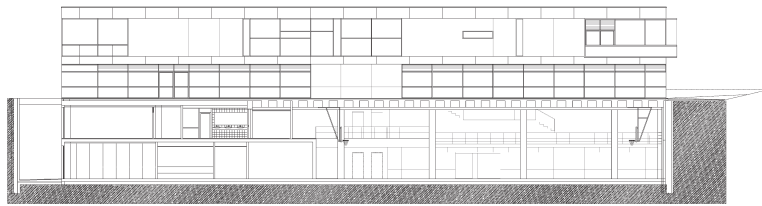
Modular con mucho rigor el proyecto, siendo esta la base de la libertad proyectando. En este caso, el rigor estructural y compositivo del edificio permitió adaptarse sin muchos traumas a la más de media docena de grandes cambios que la propiedad introdujo sobre el edificio a medida que iba conociéndolo. De ahí el énfasis en que la flexibilidad solo viene del rigor proyectual.

Manipular con sentido común los materiales y sistemas constructivos del mercado, evitando depender de las marcas que imponen soluciones donde la comercialización prima sobre la optimización funcional.

Por último, tener la suerte de que un Jurado haya elegido tu proyecto para llevarlo a cabo, frente a otras magníficas propuestas de espléndidos arquitectos que compitieron en el concurso.

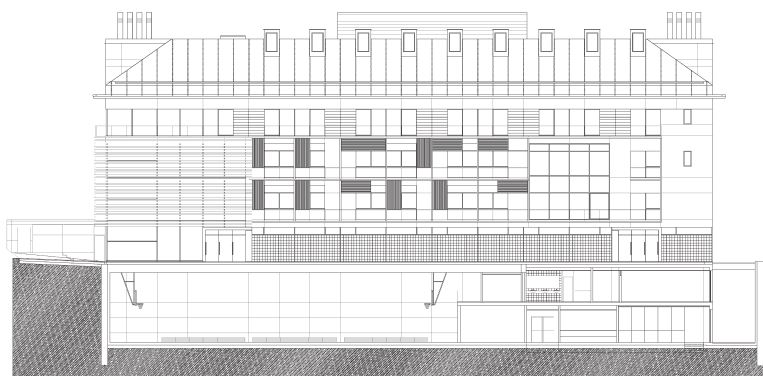


Perspectiva interior del edificio administrativo.



Sección longitudinal por plaza intermedia. Alzado N del centro de la 3ª edad.

Sección transversal del conjunto.



Sección longitudinal por plaza intermedia. Alzado S del edificio administrativo.

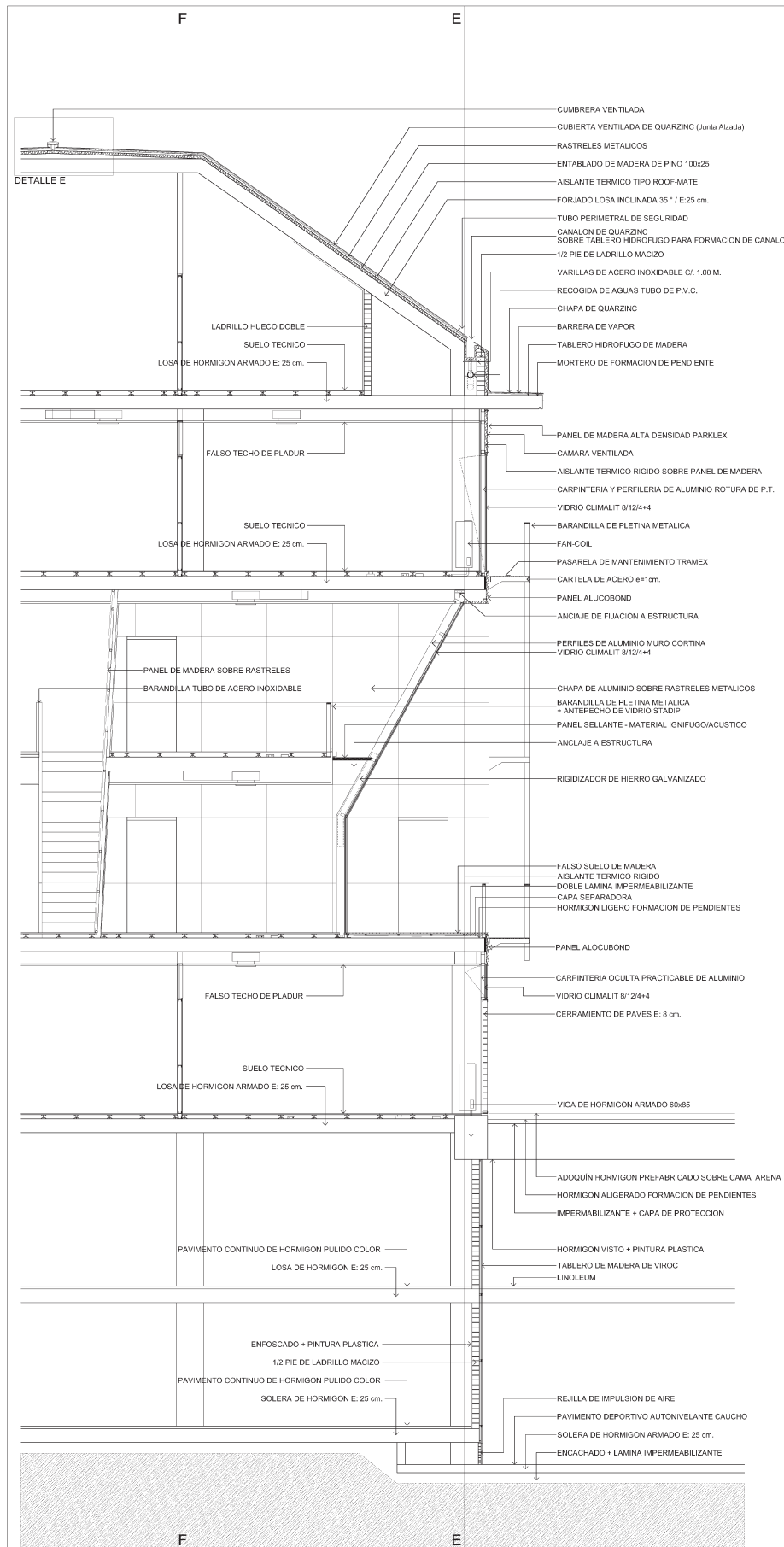


Vista interior de la escalera principal del edificio administrativo.



Vista interior del centro de la 3ª edad, hacia el graderío.





SECCION CONSTRUCTIVA - DETALLE 4 - SALAS DE JUNTAS  
 ESCALA: 1/50

Sección constructiva por la sala de juntas. Edificio administrativo.

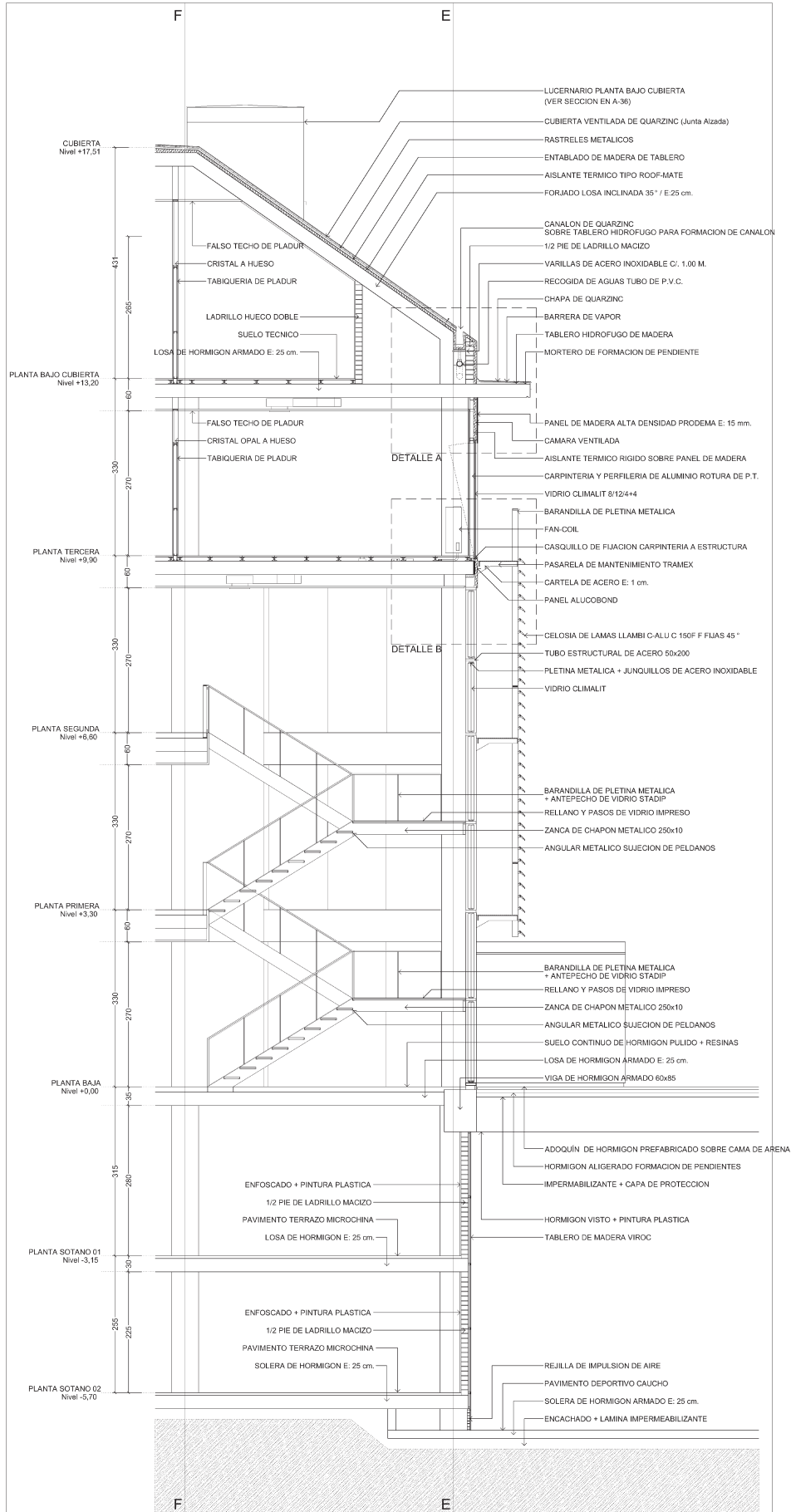
### Opinión del jurado

Se reconoce el interés del objetivo de pretender lograr que se identifique el edificio como institucional, y como sede del Ayuntamiento, solo por su composición de huecos y por la solución constructiva a utilizar, dado que el volumen de la edificación estaba definido, por la normativa urbanística, en la forma de un contenedor semejante a las edificaciones contiguas cuyo uso es el de vivienda. Esta pretensión inicial se complementa con la incorporación de referentes culturales propios del uso de Casa Consistorial, que se sitúan en la fachada abierta a la plaza.

Se destaca el enfoque de ordenación del conjunto de las edificaciones para crear un espacio público, plaza del Ayuntamiento, delimitado por dos edificios; el destinado a nuevas dependencias del Ayuntamiento y el destinado a Centro de tercera edad y dotación deportiva al servicio de un colegio.

Se señala la peculiaridad de la solución que hace coexistir sobre y bajo rasante, tres equipamientos con usuarios diferentes, que deben permitir la posibilidad de un uso independiente.





### Análisis de costes:

Subestructura: 30,87 €/m<sup>2</sup>

Se ha realizado una cimentación a base de pilotes en el perímetro del solar para formar una pantalla de contención de los terrenos circundantes para vaciar posteriormente el solar, el resto de la cimentación es de zapatas aisladas arriostradas entre sí y ejecutando un muro forro cubriendo los pilotes. La solera es de hormigón armado con encachado inferior drenante en forma de "espinas de pez" para absorber el agua de escorrentía de los jardines vecinos.

Superestructura: 215,11 €/m<sup>2</sup>

La estructura del edificio es de hormigón armado con forjados de losa armada, incluso la de cubierta inclinada. La escalera principal de acceso a las distintas plantas es metálica con peldaños de vidrio, siendo las específicas de evacuación de incendios también de hormigón armado. La zona del polideportivo bajo el espacio de la plaza entre los dos edificios se ha resuelto con vigas de hormigón armado de gran canto con un retallo donde se apoyan vigas prefabricadas de hormigón armado salvando la luz de dicho polideportivo. El acabado de la parte superior, el suelo de la plaza, se realizó con una impermeabilización de pvc de 1,2 mm solada con adoquín. Las particiones interiores y trasdosados se realizan con paneles de cartón-yeso sobre estructura de chapa galvanizada. Excepto las zonas de sectorización de incendios que son de ladrillo tosco forrado de panel de cartón-yeso o guarnecido con yeso. Las carpinterías exteriores se realizan en perfil de aluminio con rotura en el edificio administrativo y en perfiles de acero laminado pintado en el de la tercera edad. Ambas carpinterías colocan vidrios laminados con cámara o simples con cámara, según los casos. Las paredes exteriores son de fábrica de ladrillo con terminación en panel de aluminio formando una fachada ventilada y/o de paneles de madera baquelizada fijada a rastreles metálicos. La planta baja se cierra con paños de vidrio moldeado de 24x24cm. La cubierta del edificio administrativo es inclinada, terminada en quart-zinc, el canalón va oculto del mismo material, en la zona superior plana va alojada la torre de enfriamiento del edificio. La cubierta del edificio de la tercera es plana invertida con lámina de pvc de 1,2 mm y acabada en grava como protección pesada.

Acabados interiores: 63,48 €/m<sup>2</sup>

Los acabados de paredes se realizan con pintura al temple liso excepto en las áreas representativas que están paneladas en madera. Los suelos de zonas comunes donde no se necesitaban instalaciones se realizaron en mortero acabado en resina, polideportivo y zonas de policía y deporte con suelos de linolium, y el resto de dependencias de oficinas, con instalaciones son de hormigón pulido. Los techos se realizan con falsos techos de cartón-yeso modulares o continuos según los casos, con acabado en pintura al temple liso.

Instalaciones: 94,25 €/m<sup>2</sup>

Los sistemas de elevación se ejecutan por medio de elevadores eléctricos con maquinaria en cabina, habilitadas para minusválidos, la instalación de protección contra incendios se realizó con arreglo a la normativa vigente tanto en la comunidad de Madrid como en el Ayuntamiento de Madrid. La instalación eléctrica se inicia por dos diferentes producciones de energía: acometida a B.T. para 200kw de la red general y centro de producción propia con un grupo electrógeno de 100kw con un C.G. de mando que distribuye a diferentes C.P. de los distintos servicios, toda la distribución se realiza por bandejas metálicas perforadas y a los mecanismos bajo tubo y con conductores de cobre protegidos con envolventes que en caso de incendio no propaguen llama ni desprendan humo. La iluminación se realiza con luminarias fluorescentes empotradas en oficinas, de superficie y estancas en zona de

Sección constructiva por la escalera principal. Edificio administrativo.





Vista interior del graderío.



Vista área deportiva.

aparcamientos e instalaciones. Se preveen luminarias con equipos autónomos de emergencia. La instalación de fontanería parte de la acometida general alimentando el depósito de rotura de presión y de este pasa por el equipo a distribuir a todos los núcleos del edificio. La distribución se realiza con tubería de cobre protegida por tubo corrugado de PVC y/o aislada con coquilla, los aparatos sanitarios son de porcelana vitrificada con desagües en PVC clase C de forma separativa fecales y pluviales. El sistema de climatización se realiza considerando las características y uso específico de los distintos locales del edificio con fachadas a orientaciones diferentes. Se realiza mediante un sistema aire-agua para producción de agua fría y caliente de forma centralizada con la maquinaria de frío en cubierta y difusores tipo fancoil en las distintas dependencias con mandos individuales en el propio aparato.

#### Trabajos complementarios:

La plaza que se recoge entre los dos edificios y que se realiza como una prolongación de la calle se pavimenta con adoquín de hormigón, instalando una iluminación por farolas de 3 metros de altura diseñadas para este proyecto, compaginándolas con "maceárboles" para humanizar el entorno.

Al fondo del edificio se crea un patio inglés aprovechando el retranqueo exigido con la parcela colindante, por donde se da iluminación natural a las dependencias de esa zona que quedan por debajo de la cota de la plaza. Este patio inglés se ajardina evitando las vistas hacia el muro de hormigón de contención del terreno vecino. También se usa como vía de "escape" de la planta sótano 2 en caso de siniestro ya que está comunicado con la rampa, totalmente exterior, de acceso a las dos plantas de aparcamiento de los sótanos.

#### Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:

Este proyecto nace tras la convocatoria de un concurso nacional entre arquitectos debido a la necesidad del consistorio de aglutinar todas las dependencias, dispersas en distintos edificios de la localidad, para elegir el mejor anteproyecto y convocar un concurso-subasta entre empresas constructoras para que ofertasen la redacción conjunta del proyecto con el equipo ganador y la realización de la obra.

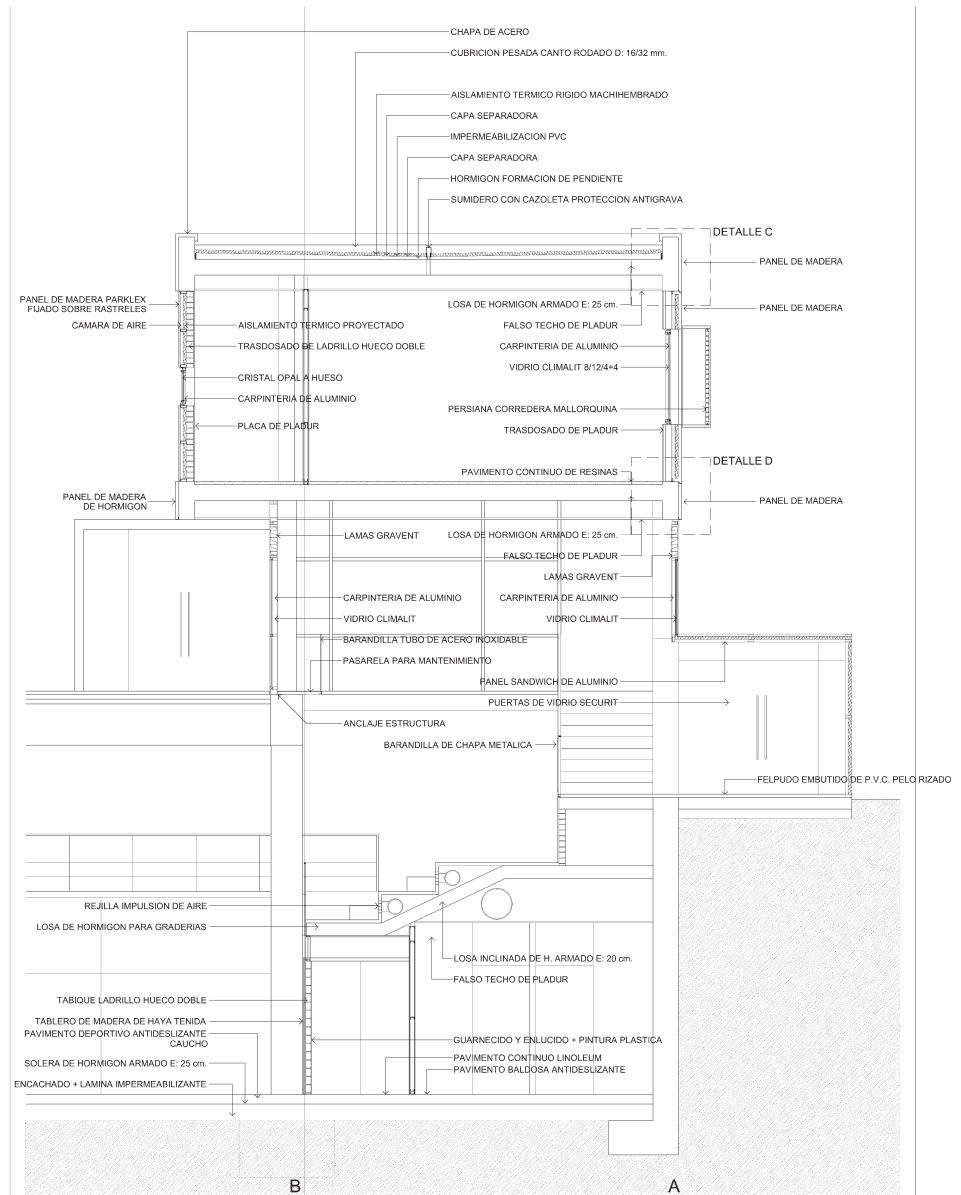
Coste total: 403,71 €/m<sup>2</sup> (\*)

a) Estructural: 245,98 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 157,73 €/m<sup>2</sup>

c) Operación: Datos no facilitados.

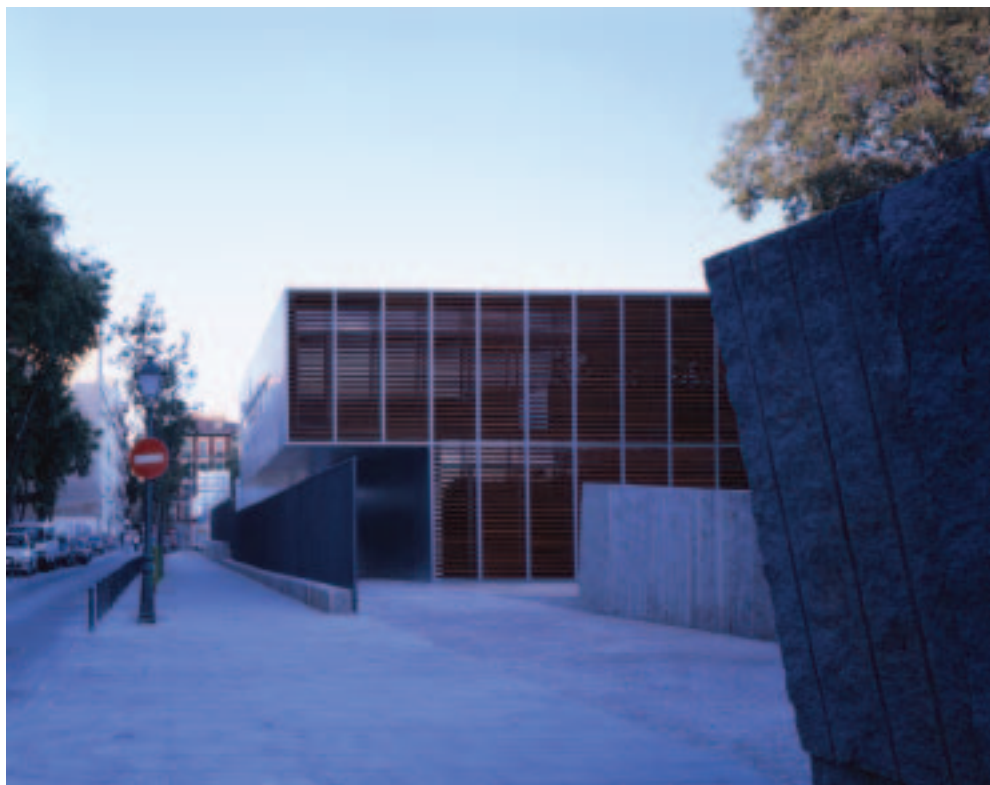
(\*) Coste obtenido a partir del coste total facilitado.



Sección constructiva del centro para la 3ª edad.

## Centro de día "Casino de la Reina"

Madrid



El edificio se sitúa junto al Casino de la Reina ocupando parte de la parcela que ocupaba la ampliación que de éste se hizo y que ha sido demolida. Aunque a él se accede desde el interior del parque, un gran cuerpo volado en la planta primera le aproxima hasta la línea de la calle manifestando su vinculación con ésta. Bajo él, el espacio vacío robado al edificio, actúa como zaguán de ingreso.

Los usuarios serán personas con mucha edad y normalmente con dificultades en la movilidad que necesitan de algún tipo de ejercicio sencillo para el mantenimiento de sus capacidades. Es como una guardería; por la mañana les recogen y les dejan en el centro. Allí pasan el día hasta las seis de la tarde. Está atendido por personal especializado que cuida de ellos e incluye servicios como consultas de médico, podólogo.

En la vida diaria que llevan a cabo en el centro necesitan un espacio multiuso que pueda ser usado a las distintas horas como talleres, comedor o zona de estar para ver la televisión o dormir la siesta; la posibilidad de ser dividido con una gran mampara

móvil le da la versatilidad de uso requerida. El otro espacio significativo es el del gimnasio, lugar del pequeño ejercicio diario. Ambos se sitúan mirando hacia el parque.

Cada una de sus cuatro fachadas es distinta dependiendo de la relación que mantiene con los edificios o el paisaje que le rodean. Al parque, suroeste, con una vista despejada y amplia, una fachada de vidrio queda protegida con una segunda piel continua lamas de madera que cubriéndola entera protegen el interior de un soleamiento excesivo. El movimiento de las lamas creará vibraciones y visiones cambiantes como las del propio parque. Por el contrario, la fachada opuesta, comprimida por el edificio del Casino de la Reina es hermética; una retícula de bloques de vidrio circulares la cubren de forma isotropa e iluminan de forma difusa el espacio interior del vestíbulo y la rampa. Hemos planteado un edificio vivo. Los colores de suelo y paredes darán vida al espacio interior. Intentamos que las personas mayores que lo usen diariamente vivan un espacio confortable, diferente al de sus propias casas y, si es posible, más alegre.

### Análisis de costes:

Subestructura: 17,61 €/m<sup>2</sup>

Movimiento de tierras. Zapatas de hormigón armado, aisladas y centradas bajo pilares. Debido a que el primer forjado es sanitario con cámara de aire, las zapatas se atan perimetralmente con murete de hormigón armado que queda visto, e interiormente con zanjas para el apoyo de muretes de ladrillo de un pie.

Superestructura: 423,28 €/m<sup>2</sup>

Se proyecta una estructura con pilares, vigas de 1ª familia y de 2ª familia en acero laminado del tipo A-42-b, sobre la que descansa un forjado de chapa colaborante y capa de compresión de hormigón armada con mallazo. Las vigas de 1ª y 2ª familia son en su mayoría continuas y del tipo IPE o HEB. Los pilares se proyectan del tipo HEB y 2UPN en cajón, siendo el arranque de cimentación mediante enanos de hormigón armado. El primer forjado es sanitario con cámara de aire, de 26 cm de canto (22+4) con viguetas autorresistentes pretensadas y bovedillas cerámicas. Se disponen tres planos de arriostramiento verticales con cruces de San Andrés a base de pletinas 60.6, para garantizar la estabilidad de la estructura frente a acciones horizontales. La fachada oeste se constituye con un ventanal longitudinal en cada planta con bastidor de tubo de acero fijado a suelo y techo y carpintería de aluminio anodizado fijada al bastidor. Los vidrios son doble aislantes tipo climalit 4/6/6. Para protección solar de los ventanales se proyecta una celosía de lamas orientables de madera de iroco sobre bastidores metálicos. La fachada este se realiza con paneles prefabricados de hormigón armado de 10 cm de espesor con bloques de vidrio traslúcido circulares tipo pavés encastrados en los mismos. Trasdoso de cartón yeso tipo Pladur. En el trasdoso de esta fachada van encastrados bloques de vidrio. La fachada sur se realiza con paneles prefabricados de hormigón armado con estrías al exterior y un espesor total de 15 cm. La fachada norte tiene un acabado exterior de planchas de aluminio en su color natural. Chapa de aluminio de e= 2mm., remachada a bastidores de tubo de acero. Nervometal fijado a suelo y techo con perfilera de acero y enfoscado a doble cara hasta un espesor final de 3 cm. Trasdoso de cartón yeso tipo Pladur.

Las fachadas de patio se construyen mediante el mismo sistema de paneles de hormigón prefabricado, aislamiento de poliuretano proyectado y trasdoso de cartón yeso. Las ventanas existentes van enrasadas a la cara exterior de los paneles.

Toda la tabiquería interior se realiza con tabique de cartón yeso tipo Pladur con doble capa de 10mm., en cada cara, hasta un espesor total de 10 cm.

Los falsos techos son de planchas de cartón yeso tipo Pladur de 13 mm. De espesor sobre perfilera metálica fijada a forjado. La cubierta del edificio es plana de tipo invertida. Hormigón aligerado para pendiente mínimo de un 1,5%

Impermeabilización con doble lámina asfáltica. Poliuretano extrusionado tipo Roofmate de 6 cm de espesor. Protección de grava de 7 cm de espesor. El patio se construye también como una cubierta invertida pero sobre el aislamiento se coloca un pavimento flotante de losas de hormigón armado de 5 cm de espesor apoyadas sobre plots de nivelación.

Acabados interiores: 86,61 €/m<sup>2</sup>

El acabado del suelo en todo el interior es de mortero autonivelante Sikaflor 93 antideslizante. La escalera se reviste con tablero macizo de madera de haya de 3 cm de espesor. Revestimientos en paramentos verticales: En despachos y zonas comunes: pintura plástica lisa, en baños azulejo en color de 10x10, en sala de estar y comedor: armarios de madera para barnizar dos manos. Los techos se revisten con pintura plástica lisa en color blanco.

Instalaciones: 140,24 €/m<sup>2</sup>

Fontanería y aparatos sanitarios, red de saneamiento, instalación eléctrica, instalación de climatización, instalación de gas e instalaciones especiales/contra incendio.

Trabajos complementarios: 31,51 €/m<sup>2</sup>

Mobiliario y equipamiento.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 23,84 €/m<sup>2</sup>  
Seguridad y salud en obras.

Coste total: 723,09 €/m<sup>2</sup>

a) Estructural: 440,89 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 226,85 €/m<sup>2</sup>

c) Operación: 55,35 €/m<sup>2</sup>

NOTA: Costes elaborados a partir de los datos facilitados.



**Autores del proyecto:**  
Alberto Martínez Castillo y Beatriz Matos Castaño  
(arquitectos).

**Proyecto:**  
Centro de Día "Casino de la Reina"

**Localización:**  
C/ Casino s/n, Lavapiés. Madrid.

**Colaboradores:**  
E. Barrera, A. Schachter, D. Casino, J. I. Toribio  
P. Jiménez, M. Schlüter

**Estructura:**  
Ignacio Aspe

**Pintora:**  
Miriam Muela

**Promotor:**  
Ayuntamiento de Madrid.

**Constructor:**  
Construcciones Quijano

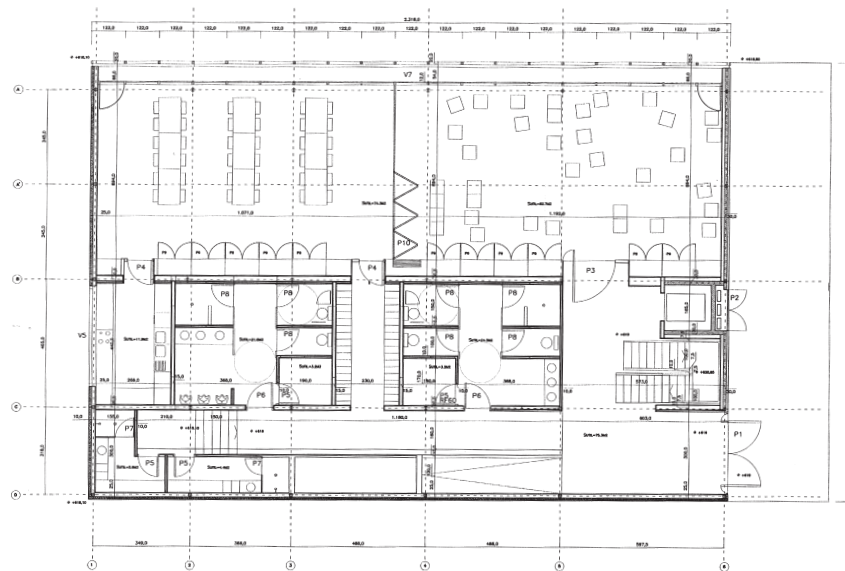
**Fecha de inicio de obra:**  
Junio de 2000

**Fecha de terminación de obra:**  
Mayo de 2001

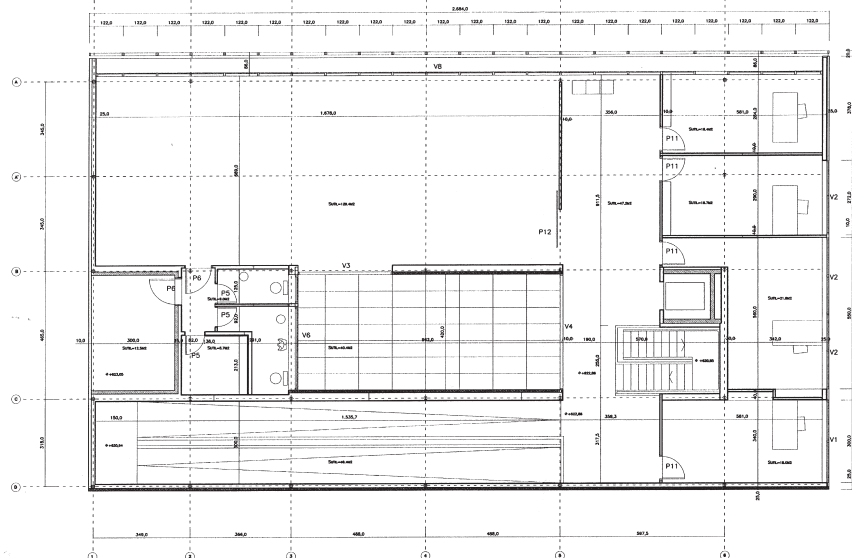
**Coste:**  
372.754,86 € (62.021.190 pts)

**Superficie construida total:**  
845,46 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**  
Hisao Suzuki y Alberto Martínez Castillo



Planta baja (0)



Planta primera (1)



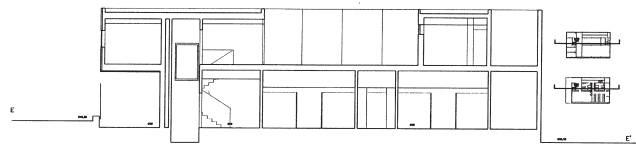


### Opinión del jurado

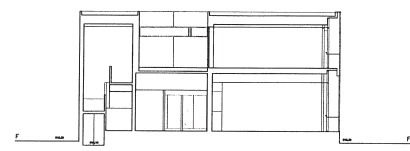
Se reconoce la calidad compositiva del conjunto formada por un paralelepípedo al que se ha sustraído una sección en el área de acceso al edificio.

Se valora la composición del conjunto de las cuatro fachadas, de forma que se dota de un aspecto diferente entre ellas en base a: falsa fachada de lamas de madera con inclinación regulable; fachada con paneles prefabricados de hormigón con modulación y canaladuras verticales; fachada con paneles prefabricados de hormigón y piezas circulares pasantes de vidrio traslúcido, y panel prefabricado de hormigón.

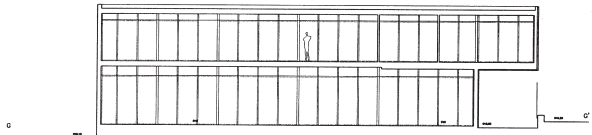
Se señala la facilidad de integración en el entorno de un parque en el límite con la vía pública de una composición tan sencilla como la aplicada en este edificio.



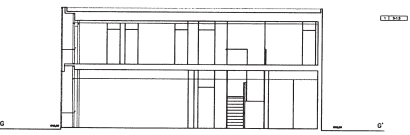
1 | 5-15 SECCION E-E



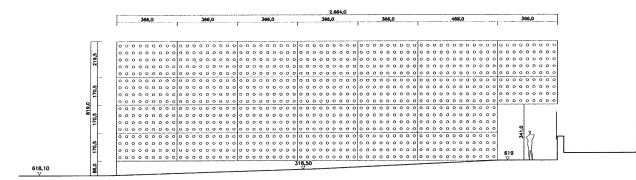
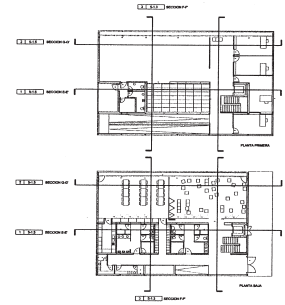
3 | 5-15 SECCION F-F



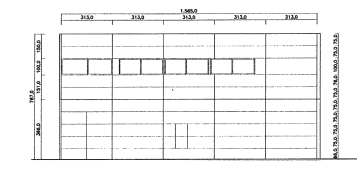
2 | 5-15 SECCION G-G



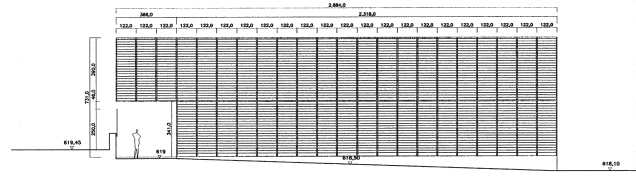
4 | 5-15 SECCION H-H



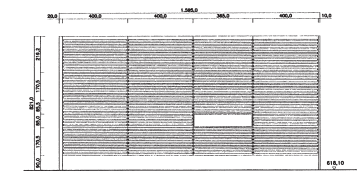
1 | 5-14 ALZADO SUROESTE



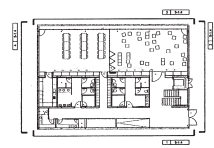
2 | 5-14 ALZADO NOROESTE



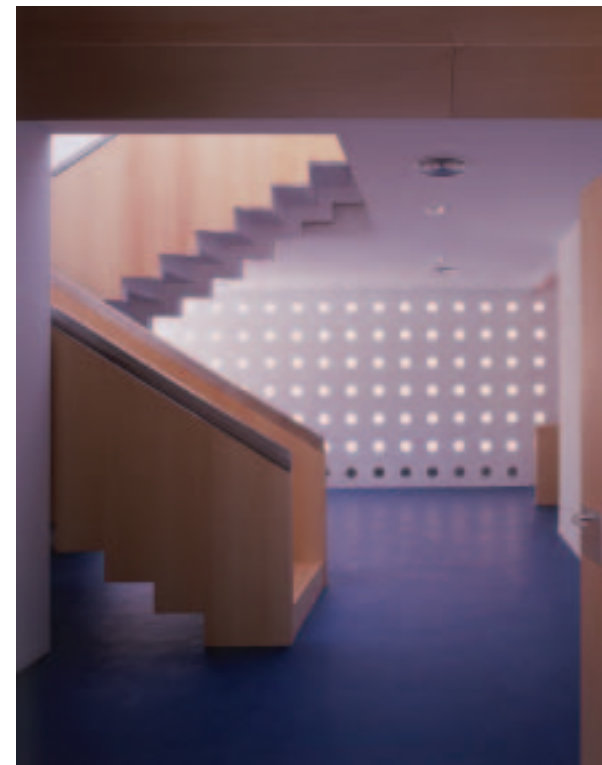
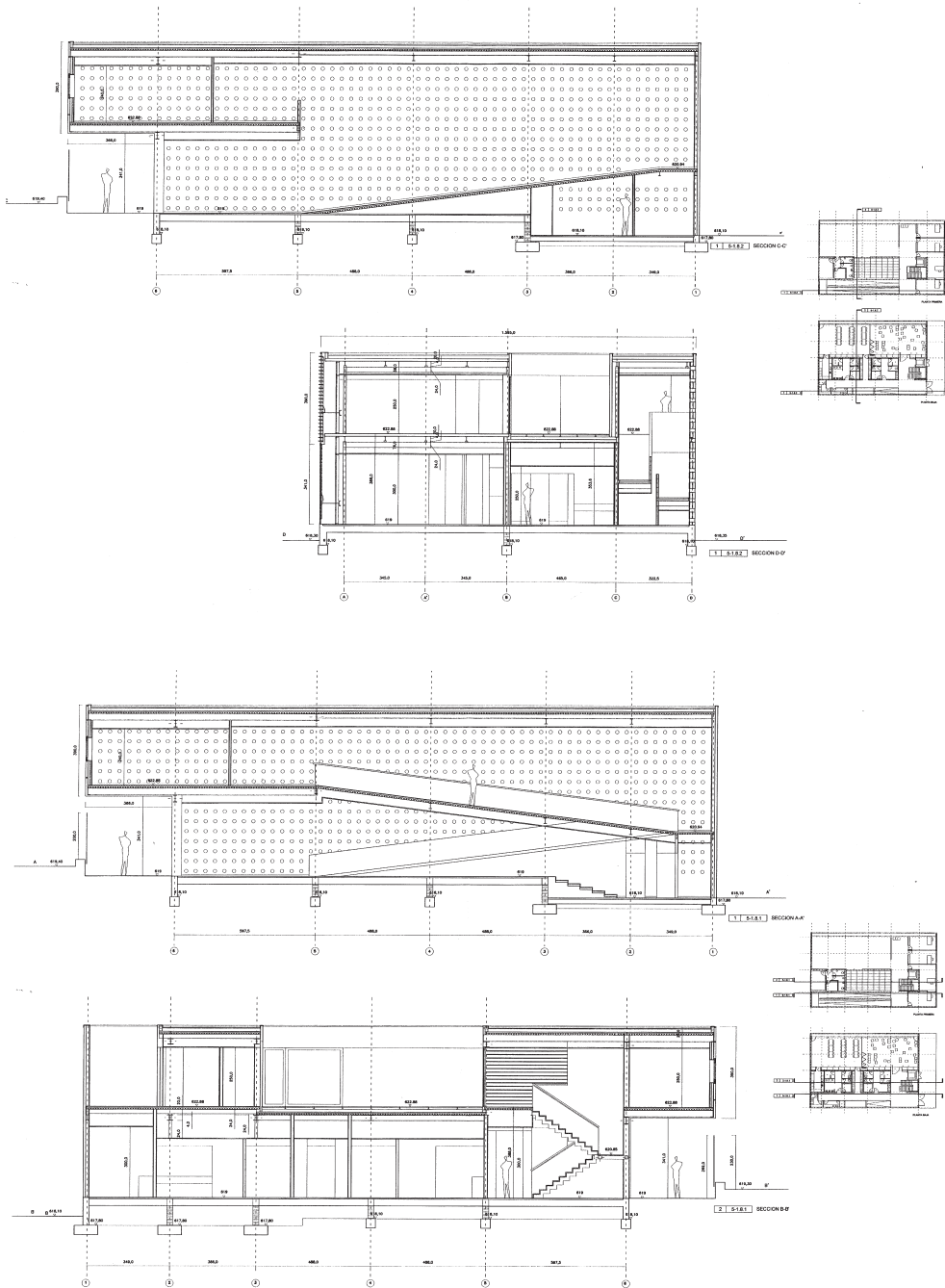
3 | 5-14 ALZADO NORESTE



4 | 5-14 ALZADO SURESTE







## Centro de Salud

Pozuelo de Alarcón



Vista Sur

El centro de salud se sitúa en la zona Sur de Pozuelo, en un solar que linda en tres de sus lados con vías de circulación y es medianero a un edificio de viviendas. La proximidad del lugar con el cementerio municipal lleva a pensar la construcción como una presencia hermética: un paralelepípedo que encierra en su interior el espacio luminoso y amable.

La edificación, de planta rectangular de 50,03 x 22,69 m., con su eje mayor sensiblemente orientado en dirección Este-Oeste, se separa 8 m. de su lindero Norte (que incluye los 6 m. de retranqueo obligado) formando una calle interior por cuyos extremos se produce el acceso de vehículos y en la que se dispone un aparcamiento destinado al personal sanitario

Este sencillo prisma se sitúa en el terreno de pendiente variable sin llegar a tocado, de manera que el encuentro entre ambos es un espacio que define una "línea de flotación" diferente en cada uno de sus lados

A la ingrávica, regular y compacta apariencia externa - intencionadamente realizada en hormigón armado- se contraponen el carácter del espacio interior entendido como si fuera una habitación única, el hall en doble altura, que desplaza hacia las fachadas el resto de las dependencias: los despachos, consultas y servicios. Este espacio interior se presenta oblicuamente desde el acceso al edificio, por una de las esquinas y en compás, y su simplicidad geométrica inicial se deshace por la apertura de un hueco central, de forma curvilínea, que agrupa visualmente los dos niveles en que se desarrolla el programa del centro.

Este espacio interior en que se agrupan el hall y los lugares de estar y espera, estructura funcional y

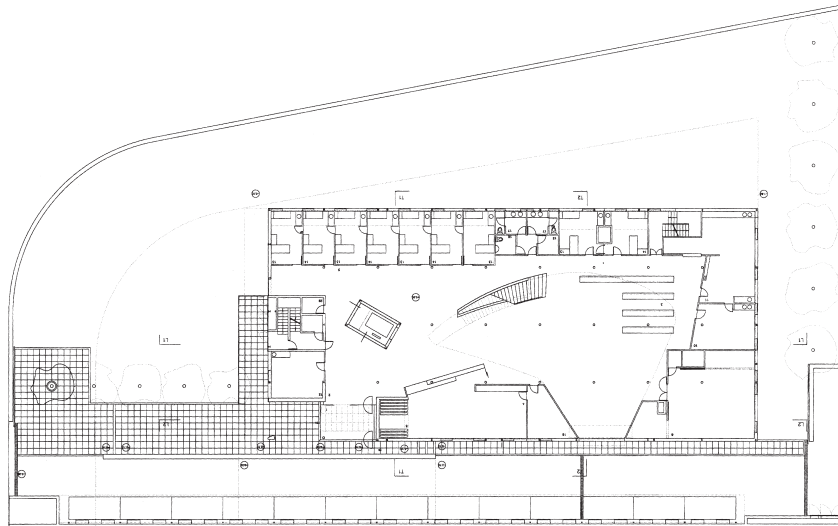
visualmente el edificio de forma unitaria, Los dos niveles del vestíbulo se conectan mediante una escalinata muy tendida y toda ello se orienta hacia el gran ventanal que permite las lejanas vistas de la sierra en el lado Norte. Una linterna de forma rectangular introduce verticalmente la luz y también permite la ventilación natural de todo este ámbito. En los espacios del semisótano, situados en ambos extremos del prisma, se agrupa el programa de almacenes, vestuarios de personal e instalaciones.

El edificio se construye con estructura reticular metálica y losas de hormigón. La fachada es un cerramiento de hormigón visto, de 15 cm de espesor, encofrado "in situ" con tabla machihembrada y colgado de la estructura vertical de la fachada. Este muro no toca las losas horizontales de hormigón, de manera que siempre se produce un espacio de paso para el aislamiento y las instalaciones. Las ventanas horizontales, que completan la distancia entre los muros de fachada, son oscilobatientes de aluminio anodizado en ion-graft sobre perfiles de acero inoxidable.

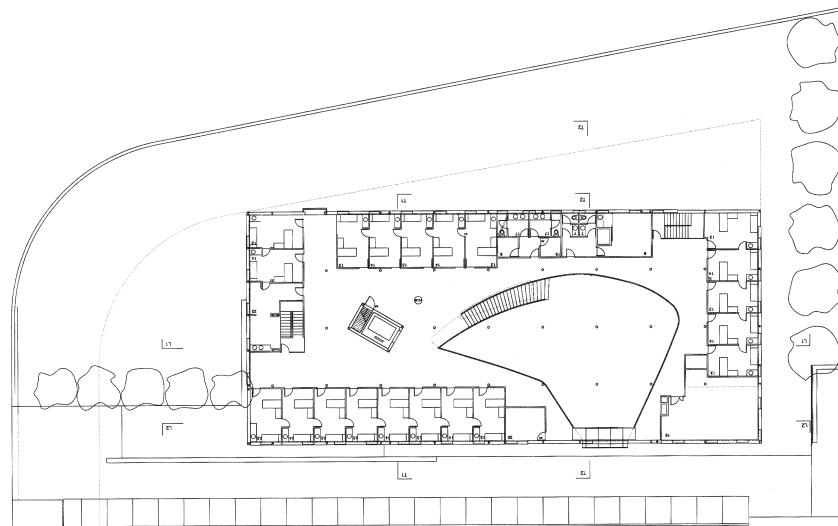
Los pavimentos interiores son de terrazo gris y mármol Macael. Los cercos de las puertas son de pino Oregón con mecanismos de acero inoxidable. Las particiones interiores de tabique de yeso y los techos de placas de yeso-cartón. Al hormigón visto en el techo se aplica una veladura de pinturas al silicato. Los alféizares interiores de las ventanas son de tablero contrachapado, acabado en pino Oregón, y los cercos de acero inoxidable. Los pavimentos exteriores son de hormigón estriado in situ rematado con bordillos de mármol de Calatorao. La vegetación se realiza con prunos y plátanos así como con piracantas madreseña y hiedras.



Vista del acceso



Planta baja (0)



Planta primera (1)



**Autores del proyecto:**  
 Frechilla & López-Peláez Arquitectos (FLP, S.L.), Javier Frechilla, Carmen Herrero y José Manuel López-Peláez (arquitectos).

**Proyecto:**  
 Centro de Salud San Juan.

**Localización:**  
 Pozuelo de Alarcón. Madrid.

**Colaboradores:**  
 Eduardo Sánchez, Samuel Torres, Luis Martínez Barreiro y Ángeles Navas (arquitectos) y Emilio Rodríguez y Manuel Iglesias (aparejadores).

**Promotor:**  
 INSALUD

**Dirección facultativa:**  
 Frechilla & López-Peláez Arquitectos (FLP, S.L.), Javier Frechilla, Carmen Herrero y José Manuel López-Peláez (arquitectos).

**Técnicos especialistas:**  
 José Luis de Miguel y Pilar Contreras (estructura).

**Constructor:**  
 JOCA S.A.

**Fecha de inicio de obra:**  
 1.990 (proyecto inicial) y 1.996 (proyecto definitivo).

**Fecha de terminación de obra:**  
 2.001

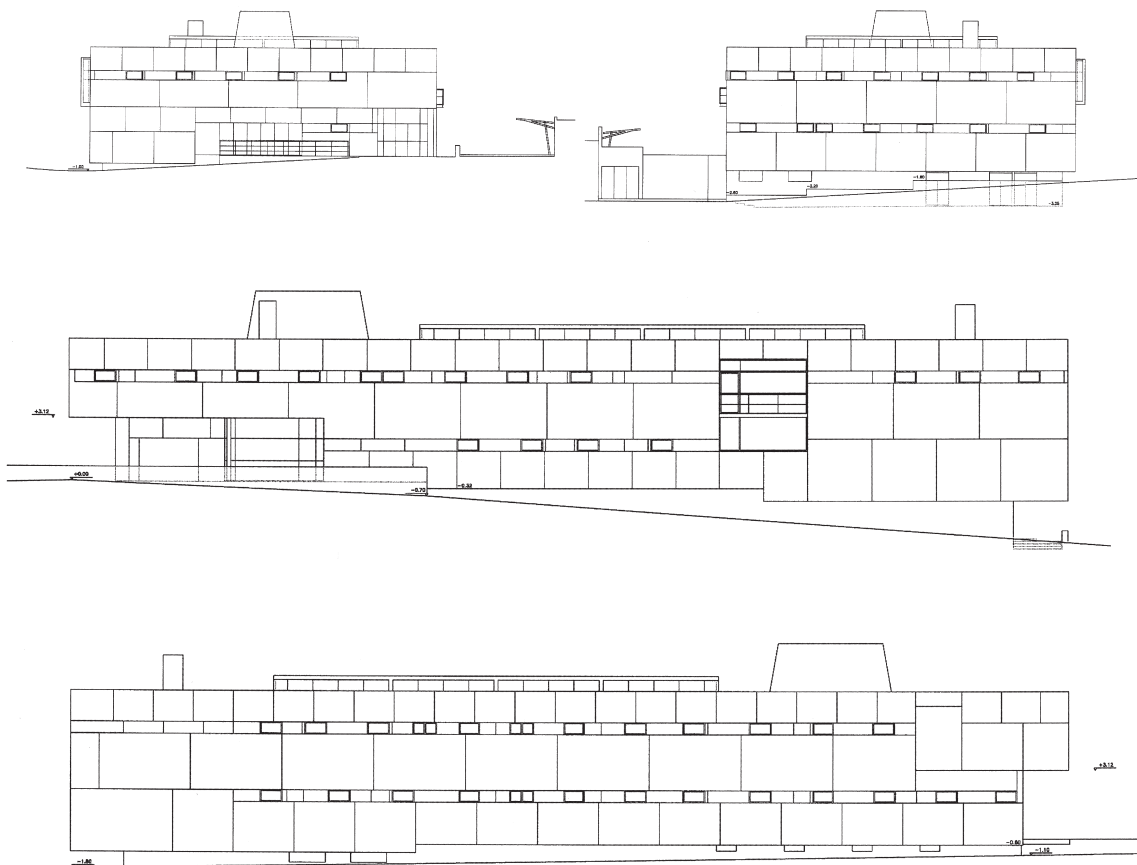
**Coste:**  
 1.955.813,59 €



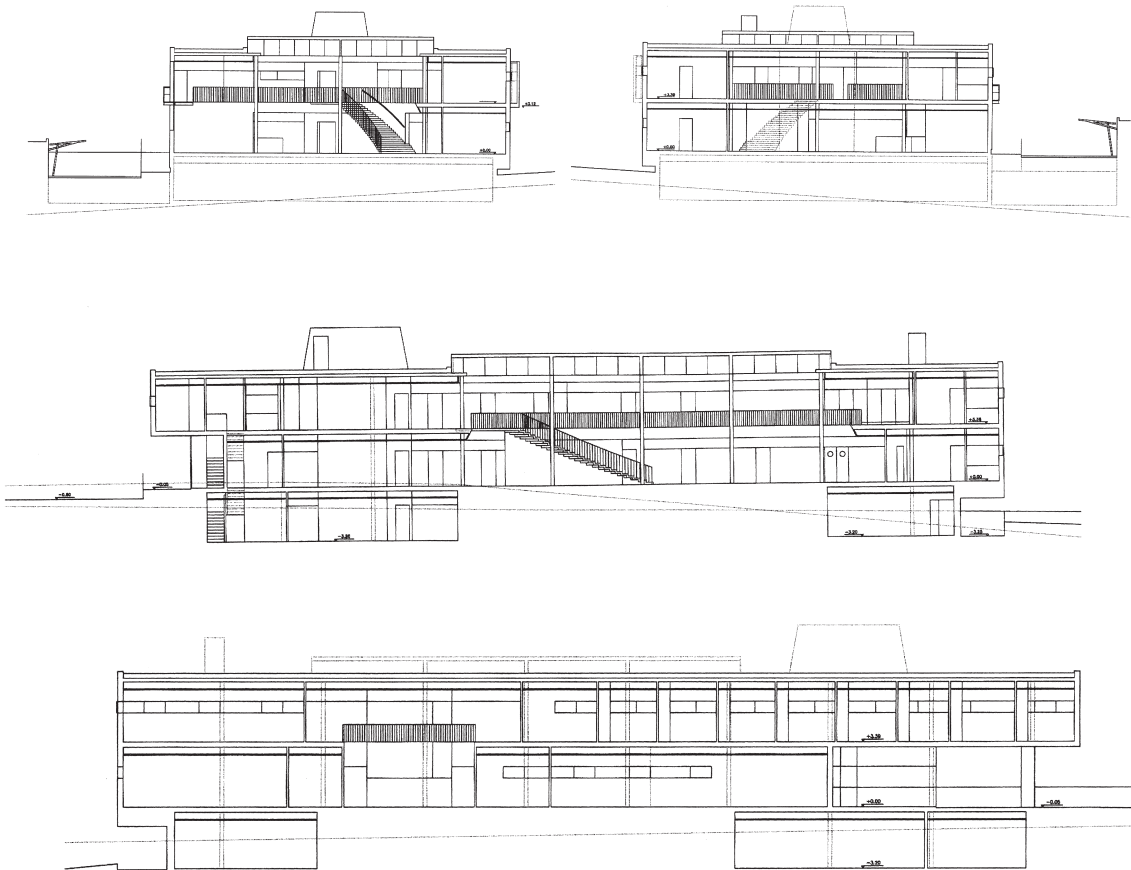
### Opinión del jurado

Se reconoce la calidad compositiva del conjunto, que en un paralelepípedo de dos plantas de altura, incorpora un volumen vacío con la intención de permitir un espacio panóptico.

Se valora el traslado a un equipamiento sanitario de soluciones funcionales propios de los edificios destinados a la industria de transformación, en particular, la independencia, entre la concepción estructural del conjunto y la división del espacio interior, lo que convierte al conjunto en un gran contenedor modulado que puede admitir esta o una gran diversidad de subdivisiones del espacio interior. Se señala en este sentido, que el único elemento autoportante vertical, diferente de la estructura, la caja de ascensor, se dispone como una forma girada respecto a la trama de la estructura, destacando su independencia estructural y funcional.







## 58 Viviendas de protección oficial en Villápolis.

Villaviciosa de Odón



Vista general. Emplazamiento.

Los solares sobre los que se proyectan los edificios, son propiedad del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón, según cesión realizada en el Plan Parcial del Sector IV "Camino del Bispo", de dicho municipio (cesión a cambio de urbanizar parte de la plaza pública colindante).

El Ayuntamiento por el procedimiento de Concurso Público, adjudicó el Derecho de Superficie de los solares a la Sociedad Cooperativa VILLAPOLIS, cediendo los terrenos como "cuerpo cierto", siendo susceptibles de albergar 58 Viviendas de Protección Oficial.

La promoción consta de dos edificios, que contienen 28 y 30 viviendas unifamiliares adosadas, con una zona de circulación de vehículos y un patio central mancomunado, cada uno.

Emplazamiento y descripción del solar:

Los solares denominados A1 y A2, están situados en el sector IV "Camino del Bispo" del ensanche del casco urbano de Villaviciosa de Odón, en su zona Oeste. El uso predominante es residencial unifamiliar intensiva con garaje-aparcamiento como uso compatible.

Los solares A1 y A2 conforman una manzana junto con la plaza pública que los separa, esta manzana se encuentra limitada por las calles, Juan de Borbón,

Juan de la Cierva, Louis Braille y la parcela Municipal de los Campos de Fútbol.

La superficie de las parcelas son las siguientes :

Parcela A1 ..... 3.400 m<sup>2</sup>  
Parcela A2 ..... 4.104 m<sup>2</sup>

La geometría de ambas parcelas es ligeramente rectangular cuyos lados mayores tienen orientación Este-Oeste aproximadamente.

La topografía es bastante pronunciada en dirección Este-Oeste con sentido ascendente hacia el Este.

La parcela A1 es la situada al Oeste, en ella se proyecta un edificio que contiene 28 viviendas unifamiliares con sus garajes y anexos, distribuidas en todo su perímetro dejando una zona comunitaria en el centro.

La parcela A2 es la situada al Este, en ella se proyecta un edificio que contiene 30 viviendas unifamiliares con sus garajes y anexos, distribuidos en todo su perímetro dejando una plaza comunitaria en el centro. Ambas parcelas gozan de todos los servicios urbanísticos, mereciendo la calificación de solares.

Descripción del proyecto y cuadros de superficies útiles:

Como se señala en el apartado anterior se proyectan dos edificios, uno en la parcela A1 y otro en la parcela A2, que se describen a continuación:

- Todas las viviendas tienen el acceso principal desde el interior de la parcela, al cual se accede desde el exterior por la cuatro esquinas, por lo tanto existen cuatro accesos peatonales a la parcela. A pesar del fuerte desnivel topográfico, existe un recorrido perimetral por el patio mancomunado, habilitado para la circulación de personas con movilidad reducida que permite acceder a todas las viviendas. Todas las viviendas constan de un acceso secundario desde el patio privado, que tienen todas ellas en su perímetro exterior, aprovechando la zona de retranqueo obligado.

- A los garajes y trasteros se accede por una calle de circulación que se considera espacio exterior por estar comunicada directamente en todo su perímetro interior, con el patio de parcela comunitario. Esta calle es unidireccional en todo su recorrido y consta de una entrada y una salida situadas en las dos esquinas del edificio que dan a la calle Juan de La Cierva, del edificio destinadas al acceso y salida de tráfico rodado.

- La zona común de la parcela dispone de espacios estanciales y piscina comunitaria con las instalaciones de aseos, almacenes instalaciones que son inherentes a su uso.

### EDIFICIO A1

- Situado en la parcela A1, contienen 28 viviendas unifamiliares con sus garajes y trasteros vinculados, numerados todos ellos del 1 al 28.

- La tipología de las viviendas es de 2 dormitorios y 3 dormitorios, de 70,00 m<sup>2</sup> y 90,00 m<sup>2</sup> útiles, en número de 12 y 16 unidades respectivamente.

- Todas las viviendas constan de garaje vinculado de 30,00 m<sup>2</sup> útiles y trastero vinculado de 9,75 m<sup>2</sup> útiles, numerados del 1 al 28.

### EDIFICIO A2

- Situado en la parcela A2, contienen 30 viviendas unifamiliares con su garajes y trasteros vinculados, numerados todos ellos del 1 al 30.

- La tipología de las viviendas es la misma en todo el edificio, resolviéndose en tres variaciones, de 3 dormitorios, 2 dormitorios y 3 dormitorios de 90,00 m<sup>2</sup> 70,00 m<sup>2</sup> y 90,00 m<sup>2</sup> útiles, en número de 2, 12 y 16 respectivamente.

- Todas las viviendas constan de garaje vinculado de 30,00 m<sup>2</sup> útiles y trastero vinculado de 9,75 m<sup>2</sup> útiles las denominadas VT2 Y VT3 y 13,50 m<sup>2</sup> útiles la variación de 3D denominada VT1. Además existen 4 plazas de garaje no vinculadas a ninguna vivienda en esta parcela.



Vista interior de la parcela A1.



Vista interior de la parcela A2.

#### Opinión de los usuarios

Los puntos más destacables de los usuarios según entrevistas realizada tras llevar más de un año viviendo en ellas son:

Eduardo Aguti: "La vivienda es inmejorable tanto por precio como por posibilidades, para ser una vivienda de 90 metros cuadrados, parece mucho más grande, gracias por un lado a la amplitud de la escalera, y por otro a la prolongación de la vivienda hacia el patio privado posterior. Las zonas comunes son muy agradables por la adecuada escala de los mismos. Acceder a la vivienda desde el interior de la parcela propicia los encuentros vecinales, y la zona común de la piscina es una zona perfecta para el disfrute de la familia"

Andrés Horcajada: "A mi parecer, lo mejor de las viviendas son las zonas comunes, que dan otro carácter a las viviendas, crean un barrio interior ideal para el juego de los más pequeños y el encuentro de los mayores".

Salvador Cosano: "Me parece un conjunto de viviendas muy bien organizadas en el sentido de que crean unas zonas interiores comunes muy interesantes, con una escala muy adecuada, es lo que buscábamos".

#### Otras consideraciones

Los espacios comunes son muy amplios y forman parte de la idiosincrasia del proyecto, por lo que la conservación y mantenimiento son fundamentales, recordemos que se accede a todas las viviendas por estos espacios comunes.

No son tareas éstas especialmente complicadas debido a los materiales empleados, loseta hidráulica con acabado pizarroso en color albero, para los pavimentos pisables, monocapa raspado y china gruesa para los paramentos verticales y cerrajería pintada para barandillas.

La zona central alberga la piscina, por lo que se requiere algo más de mantenimiento sobre todo en verano, se resuelve mediante riego por aspersores y un programador.

El mantenimiento de la urbanización es más costoso que uno del tipo convencional, pero a cambio ofrece un disfrute mucho mayor.

Consideramos que son unas viviendas muy dignas, en todos los aspectos para ser viviendas protegidas, con unas zonas comunes extraordinarias para las relaciones intervecinales y para su uso y disfrute.

Estas zonas comunes, así como el uso de la escalera helicoidal superpuesta, son las más destacables variaciones respecto a otros proyectos de protección oficial y similar tipología.

El paso obligado a las viviendas por las zonas comunes, recrea una calle pública, pero peatonal y protegida. Un pequeño reducto controlado de uso y disfrute privado.

La integración y relación entre moradores parece asegurada.

Podríamos decir que es un proyecto integral entre viviendas, urbanización y las relaciones que entre ellas se producen.



Sección longitudinal de la parcela A1.



Sección longitudinal de la parcela A2.



#### Autores del proyecto:

SANCO – ARPA S.L. Arquitectura y Urbanismo.  
José Antonio Santander Arribas (arquitecto Director del equipo).

#### Proyecto:

58 V.P.O. en Villaviciosa de Odón, Villápolis.

#### Localización:

Villaviciosa de Odón, Madrid.

#### Colaboradores:

Miguel Angel Gómez Veguillas (arquitecto).

#### Promotor:

Villápolis Sociedad Cooperativa.

#### Dirección facultativa:

José Antonio Santander Arribas (arquitecto) y Juan José García Luna y José Manuel Van den Brule Fe (arquitectos técnicos).

#### Técnicos especialistas:

ARQUISEMIA (estructura), Enrique Blanco Agüero (arquitecto) y CONES, Control de Estructuras y Suelos S.A. (control de calidad).

#### Constructor:

Desarrollo y obras UNIÓN, S.A. (Septiembre de 1.998 – Enero 1.999) y Construcciones Brillas – Agusti S.A. (Febrero 1.999 – Mayo 2.000)

#### Subcontratas y consultores:

Estructura, EYTE; saneamiento, CLIMSA; albañilería, LUMER; revestimientos, RVP JOMI; impermeabilización y aislamientos, IMP. ESPAÑOLAS; carpintería de madera, TCM; cerrajería, TALLERES CHUECA; carpintería de aluminio y climalit, CEJUELA; vidrio terrazas, ALFERGLASS; fontanería y calefacción, CLIMSA; electricidad, CEME-CRESA; gas, GASICALOR; pintura, DEC. PUNTO; jardinería, PLATERO; vallado viviendas, JULPER y piscinas, T. CONSTRUCTIVAS.

#### Fecha de inicio de obra:

1 de Septiembre de 1.998

#### Fecha de terminación de obra:

15 de Mayo de 2.000

#### Coste:

4.513.479,75 € (750.979.842 Pts)

#### Superficie construida total:

9.721 m<sup>2</sup> ( 5.858 m<sup>2</sup> Viviendas, 735 m<sup>2</sup> Locales, 2.448 m<sup>2</sup> Garajes y 680 m<sup>2</sup> Zona Piscinas).

#### Fotografía:

Miguel Ángel Gómez Veguillas.



## Análisis de costes:

Subestructura: 27,29 €/m<sup>2</sup>

Zapata corrida bajo muros de carga y en muros de contención de tierras, mediante zanja de 60 cm. de hormigón armado para una resistencia del terreno de T adm = 2 Kg./cm<sup>2</sup> incluido desbroce, excavación de zanjas, relleno de tierras, y P.P. de Seguridad y Salud.

Superestructura: 178,67 €/m<sup>2</sup>

Estructura formada por muros de carga de 1 pie, vigas de hormigón armado (según planos) y metálicas, zunchos de borde, forjado de bovedilla cerámica y vigueta pretensada, cubierta plana no transitada y protección solar en chapa ondulada incluida estructura portante, losas de escaleras, paredes exteriores en 1 pie de ladrillo perforado revestido de monocapa china gruesa y raspada, paredes interiores y participaciones en tabicón, puerta exterior de entrada en madera, ventanas en aluminio lacado blanco, y puertas interiores en DM., incluida P.P. de Seguridad y Salud.

Acabados interiores: 103 €/m<sup>2</sup>

Acabado de paredes en pintura plástica con gotelé, acabado de suelos solera pulida en sótano, gres en planta baja y parqué en planta primera, terminación de techos en pintura plástica, falsos techos de escayola acabado en pintura plástica, incluida P.P. de Seguridad y Salud.

Instalaciones: 56,21 €/m<sup>2</sup>

Instalaciones eléctricas, audiovisuales y de telecomunicaciones, calefacción (tuberías y aparatos) Instalaciones de fontanería, de saneamiento (colectores, arquetas, sumideros), de pluviales, instalaciones de ventilación e Instalaciones de gas, incluida P.P. de Seguridad y Salud

Trabajos complementarios: 36,12 €/m<sup>2</sup>

Cerramiento de parcela, urbanización exterior incluidos solados, puertas, barandillas, cerrajería, bordillos ... , jardinería, mobiliario urbano, piscinas comunitarias, incluida P.P. de Seguridad y Salud.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 87,07 €/m<sup>2</sup>

Tasas de Primera Ocupación, Licencia Urbanística, Impuesto sobre Construcción, Licencia Urbanística, Impuesto sobre Instalaciones, Tasa de Inscripción Catastral, Tasa de Licencia de Piscinas, Impuesto sobre Instalaciones, Honorarios de Gestión, Honorarios de Arquitecto y Arquitecto Técnico en Proyecto, Direcciones de Obra y otros.

Coste total: 493,56 €/m<sup>2</sup>

- a) Estructural: 205,96 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 159,42 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 128,18 €/m<sup>2</sup>



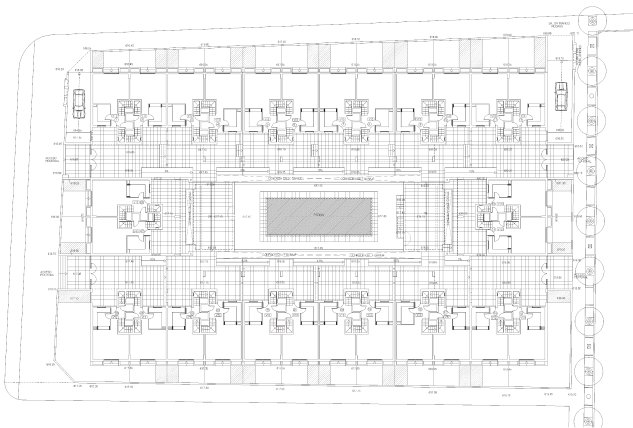
Alzado interior.



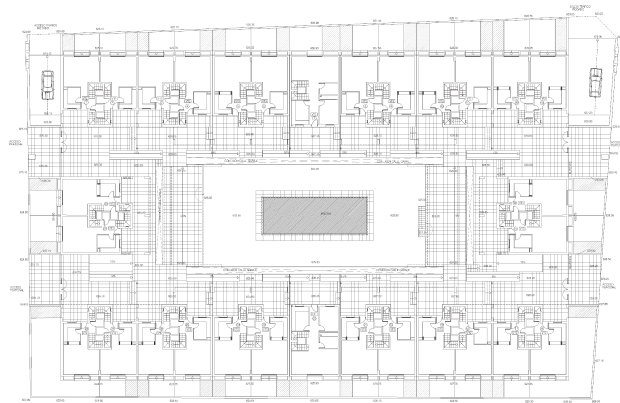
Sección transversal.



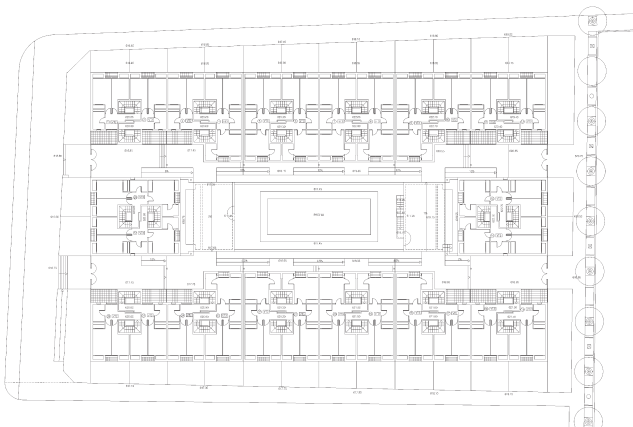
Vista de los accesos peatonales a las parcelas.



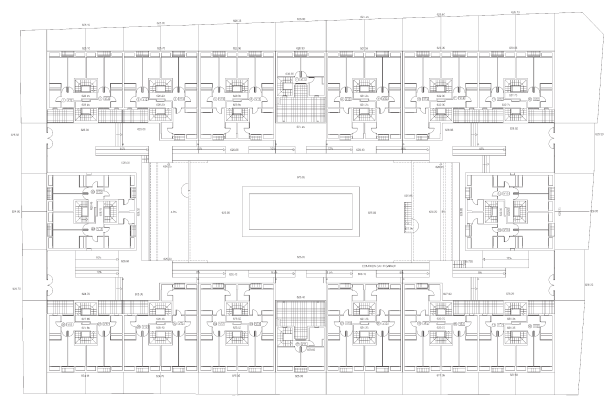
Planta primera (1) de la parcela A1.



Planta primera (1) de la parcela A2.



Planta baja (0) de la parcela A1.



Planta baja (0) de la parcela A2.



- 1 REMATE CHAPA DE ACERO CON PINTURA ANTIOXIDANTE
- 2 CHAPA GRECADA GALVANIZADA
- 3 CITARA 1/2 PIE LADRILLO PERFORADO FORMACION CORNISA
- 4 FIELTRO SOBRE CHAPA GRECADA
- 5 ENANO METALICO Ø 150
- 6 PLACA DE ANCLAJE 200x200x10, 4 Ø 12
- 7 IPE 220
- 8 MOLDURA DE REMATE EN MONOCAPA PROYECTADO
- 9 DOBLE LAMINA BETUN ELASTOMERICO
- 10 POLIESTIRENO EXTRUSIONADO MACHIEBRADO e=4cm
- 11 ZUNCHO DE HORMIGON ARMADO
- 12 PROTECCION PESADA GRAVA DIAMETRO 15 a 25 mm ESPESOR SEGUN LOCALIZACION
- 13 PLACAS DE VIDRIO CELULAR PARA EVITAR PUENTES TERMICOS e=1.3cm
- 14 CAPA DE COMPRESION
- 15 BOVEDILLA CERAMICA
- 16 YIGUETA SEMIRESISTENTE
- 17 ENLUCIDO YESO
- 18 AISLAMIENTO TERMICO POLIURETANO PROYECTADO e=3cm
- 19 CITARA 1/2 PIE LADRILLO PERFORADO
- 20 ACABADO EN MONOCAPA PROYECTADO CON YAGUEADO
- 21 PERFIL 'T' INVERTIDA A MODO DE CARGADERO
- 22 DINTEL ACABADO EN MONOCAPA PROYECTADO
- 23 FALSO TECHO RASILLON ENFOSCADO
- 24 LADRILLO HUECO SENCILLO
- 25 PERFIL 'L' A MODO DE CARGADERO
- 26 CARPINTERIA DE ALUMINIO TIPO A2 LACADA, TAMBOR INCORPORADO CON AISLAMIENTO RIGIDO INTERIOR, CRISTAL 4-6-4 (VER MEMORIA DE CARPINTERIA)
- 27 BARANDILLA FORMADA POR BASTIDOR PARA ALZAR VIDRIO 4-4 CON BUTIRAL EN COLOR, (VER MEMORIA DE CARPINTERIA)
- 28 SOLADO EXTERIOR GRES RUSTICO CON FORMACION DE GOTERON
- 29 MORTERO AUTONIVELANTE
- 30 PARQUET 25x31 cm
- 31 MORTERO DE AGARRE
- 32 SOLADO PLAQUETA GRES 40x40 cm
- 33 PELDAÑOS GRES EXTERIORES
- 34 TABICAS GRES EXTERIORES
- 35 MURO DE HORMIGON ARMADO HIDROFUGADO
- 36 JUNTA DE BORDE, DILATACION SOLERA
- 37 LAMINA PLASTICA ANTIHUMEDAD DE POLIETILENO 600 DELGAS
- 38 SOLERA e=15 cm
- 39 CLARABOYA DE POLICARBONATO
- 40 ENCACHADO DE GRAVA e=15 cm
- 41 RELLENO COMPACTADO POSTERIOR A LA EJECUCION DEL MURO
- 42 BLOQUE DE HORMIGON LISO EN COLOR DOS CARAS VISTAS
- 43 PIEZA DE REMATE BLOQUE DE HORMIGON SPLIT COLOR O LISO COLOR
- 44 BASTIDOR CON MALLAZO 16x8 cm (VER MEMORIA DE CARPINTERIA)
- 45 ZAPATA AISLADA HORMIGON ARMADO
- 46 ZAPATA CORRIDA HORMIGON ARMADO
- 47 ACABADO HORMIGON PULIDO
- 48 CANALETA CONTINUA DE DESAGUE PLUVIALES
- 49 MURO DE CONTENCIÓN 1 PIE O 1 PIE Y MEDIO EN LADRILLO MACIZO SEGUN LA ALTURA DEL MURO
- 50 ALBARDILLA DE GRES RUSTICO CON FORMACION DE GOTERON
- 51 BARANDILLAS TUBULARES Ø 50 Y Ø 30 (VER MEMORIA DE CARPINTERIA)
- 52 BALDOSA HORMIGON ACABADO PIZARRA
- 53 LOSA ARMADA e=20 cm
- 54 VIGA DE CANTO
- 55 MENSUJLA PARA APOYO LOSA ARMADA RAMPA
- 56 SOPORTE HORMIGON ARMADO
- 57 ACABADO EN ENFOSCADO PARA EXTERIORES

### Lecciones aprendidas

El mayor problema desde nuestro punto de vista de estas viviendas es el económico, en el sentido de materializar lo proyectado con el presupuesto acordado. El resto son mucho más fácilmente subsanables, esto implica un trabajo exhaustivo en el control de la obra durante la ejecución, para mantenerla dentro del presupuesto establecido. Para 'subsana' este tipo de inconvenientes, una de las medidas es intentar estandarizar al máximo todos los procesos constructivos y materiales de la obra, sin empobrecer con ello la arquitectura, difícil compromiso éste, aunque muchas veces menos es más (recordando esta gran cita), no siempre es posible.

De igual modo sería interesante editar una guía de recomendaciones para una arquitectura 'más económica' con recomendaciones tan sencillas y factibles como por ejemplo la modulación óptima de algunos elementos constructivos, (por ejemplo el vidrio se modula de 6 CM en 6 CM, el resto lo pagas y se pierde) son cosas que sólo se aprenden con la experiencia, y que sería interesante conocer en la etapa de diseño para en la medida de lo posible aplicarlas. Otra de las lecciones aprendidas sería la referente a la urbanización de los espacios comunes, que tiene una repercusión muy alta en el conjunto de la obra, este gasto es tan importante como necesario, pues es lo que diferencia esta promoción de otras.

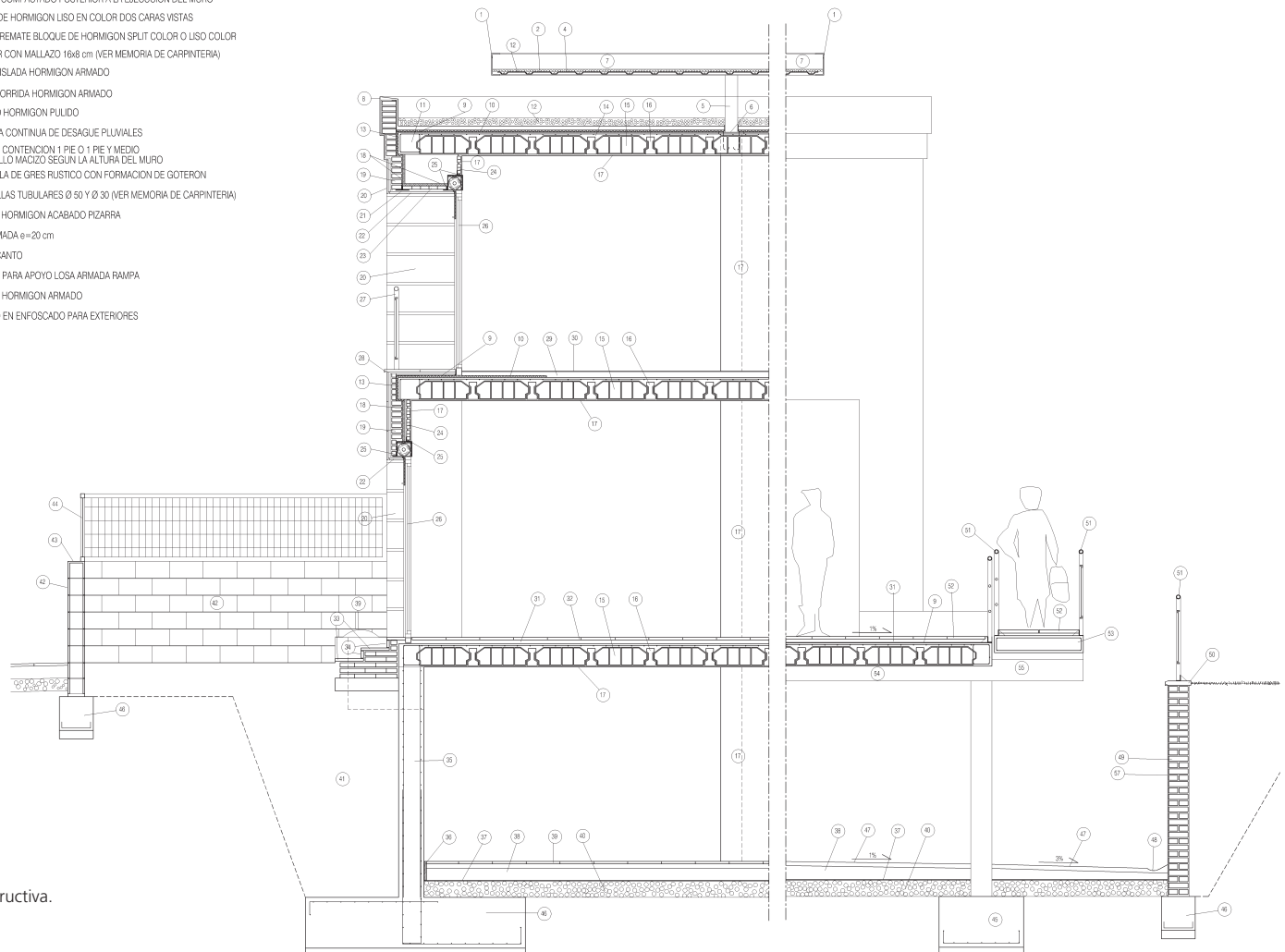
La calle de comunicaciones que da acceso a los garajes, permite ser considerada como espacio abierto, con lo que no es necesaria instalación alguna de extracción de humos, ni permisos de apertura. Además gozan de una iluminación natural inmejorable.

En definitiva, se puede decir que si bien esta tipología de vivienda no es la más económica en cuanto a construcción, por la repercusión que tienen los elementos de cerramiento, comunicaciones verticales, etc, así como los de urbanización, es posible ejecutarla, con las mejoras de calidad que estas suponen, en cuanto a 'calidad de vida'. La última conclusión es que el precio de la construcción lo pone el mercado, con lo que según la bonanza económica del sector permitirá de mejor o peor manera la construcción de viviendas protegidas.

Las viviendas propuestas pretenden acometer el problema de la vivienda a costes razonables. Es una de las intervenciones que se realizaron en el municipio de Villaviciosa de Odón en lo que a vivienda protegida se refiere, manteniendo la tipología dominante en la zona de residencial de baja densidad, y cumpliendo a la vez toda la normativa concerniente a la vivienda protegida.

El proyecto forma parte de una intervención global gracias a la consecución mediante concursos públicos de varias de las obras públicas circundantes, proyectadas y ejecutadas en un periodo de 7 años por éste mismo estudio de Arquitectura y Urbanismo, por lo que se entiende la relación entre soluciones formales y el uso de materiales similares en las distintas actuaciones; las viviendas, los campos municipales de fútbol y la plaza pública, recientemente terminada.

Gracias a esta vinculación fue posible realizar la cubierta plana con la protección solar en chapa también horizontal, cuando la normativa municipal obligaba a cubierta inclinada con pendiente.



Sección constructiva.

## Casa taller Leandro Antolí

San Lorenzo de El Escorial, Madrid.



Vista desde el N, desde la ladera de Abantos.

En la ladera de Abantos de San Lorenzo de El Escorial, orientada a mediodía, se encuentra la casa y el taller del pintor Leandro Antolí.

La evidencia de un territorio y un programa, sugieren la fragmentación como organización en cuatro bandas para dar paso a la invención de envolventes.

Dormir, comer, trabajar, y habitar se retuercen cada uno sobre sí mismo para albergarse bajo un plano que pierde su condición al disolverse. Un elemento continuo que se asoma, se orienta, resguarda y salva desnivel sobre la ladera.

De esta manera, la pieza de descanso adopta un carácter introvertido, mientras que el resto de los volúmenes se abren respondiendo al programa que albergan. El taller recibe luz de norte a la vez que una visión de Abantos, su planta baja se recoge sobre sí misma para almacenar las obras, y los espacios de estar se abren al sol, y disfrutan de las vistas del valle en el que se distingue Madrid incluso desde la planta baja. Un gran alero permite la entrada de los rayos de invierno, y protege el interior en verano. El espacio de cocina se desarrolla en una sola planta dando lugar a una terraza en planta alta, que enfatiza la independencia funcional del taller respecto al resto de los usos. Esta independencia es total, ya que, aunque todo esté comunicado interiormente, aparecen accesos exteriores independientes.

Las cuatro piezas descansan sobre un zócalo de piedra que resuelve la horizontalidad, los espacios exteriores, y el desnivel del terreno. Además de conseguir elevarse sobre el entorno inmediato, que carece de interés, se facilita la conexión con el resto de la parcela.

La condición de piezas descansando sobre el zócalo queda patente en la discontinuidad del plano inte-

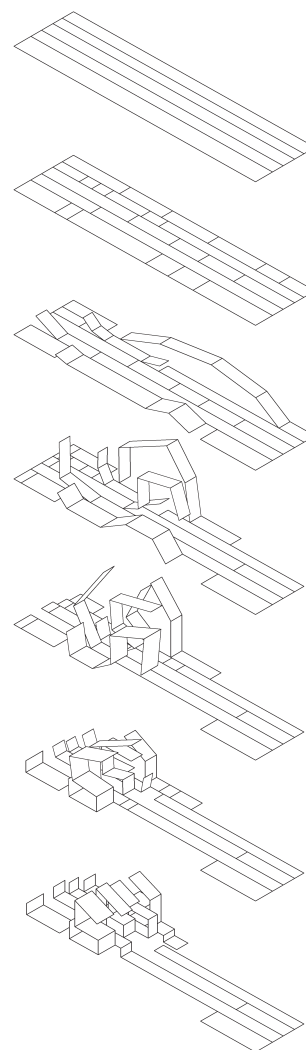
rior con el exterior, debido precisamente al grosor de la piel envolvente, los forjados de planta baja, en este caso. Este salto es salvado mediante elementos metálicos que aparecen en los cuatro accesos.

La materialización de estas pieles se limita a un sistema convencional, y adopta un color que roba al monte, respondiendo a su génesis topográfica, y tratando de integrarse en el paisaje.

La relación con el contexto más próximo también aparece polarizada de la misma manera. Los pliegues ofrecen una espalda a la calle trasera de acceso, dando mayor privacidad a los espacios exteriores soleados de la parte delantera, que aparecen gracias a la implantación intercalada de las piezas, forzada a su vez por la irregularidad geométrica del solar.

Hasta ahora se han descrito los muros generados por las envolventes. La condición geométrica plana de las bandas, que define los diferentes espacios del programa, dan lugar a una segunda familia de muros que solucionan los cerramientos laterales. En estos casos de paramentos orientados a saliente y poniente se ha optado por una solución de fachada ventilada como solución más adecuada frente a los rayos más rasantes. El material empleado es un panel fenólico atornillado sobre rastreles, permitiendo la circulación de una cámara de aire, que aísla el interior del recalentamiento.

La implantación en el lugar está condicionada tanto por motivos exteriores de soleamiento y topografía, como interiores de uso y relaciones funcionales. La conjetura de génesis dinámica, de pliegues envolventes, es una manera de entender estos dos aspectos que interactúan, interior y exterior, que se entrelazan separados por una membrana que queda congelada en un momento de acuerdo entre ambas partes. Función y contexto dialogan.

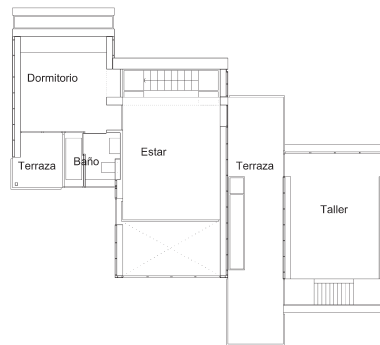




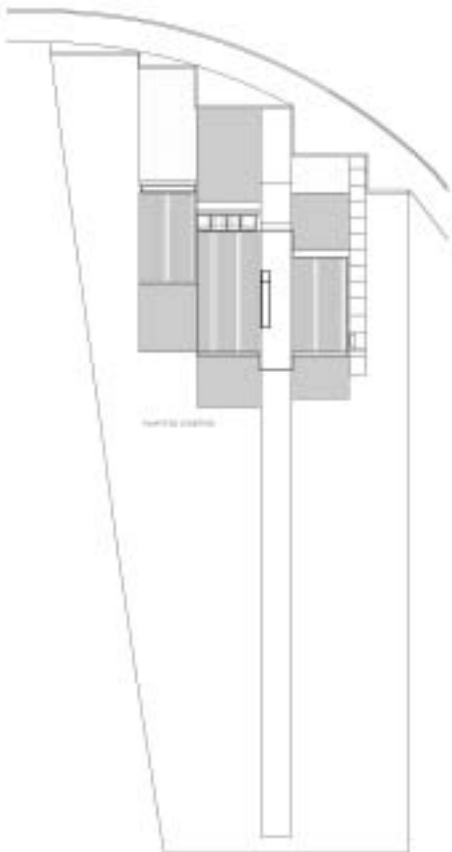
Vista SE.



Vista NO desde la calle.



Planta primera (1).



Emplazamiento.



Planta baja (0).



**Autores del proyecto:**  
Ignacio Borrego y Fernando Borrego (arquitectos)

**Proyecto:**  
Casa taller en El Escorial.

**Localización:**  
San Lorenzo de El Escorial, Madrid.

**Promotores:**  
Leandro Antolí y Pilar Borrego.

**Dirección facultativa:**  
Ignacio Borrego (arquitecto) y  
Raúl Pérez Salas (aparejador).

**Técnicos especialistas:**  
Carlos Larrad (instalaciones).

**Constructor:**  
Proyectos y Construcciones Cueto.

**Fecha de inicio de obra:**  
1.997

**Fecha de terminación de obra.**  
1.999

**Coste:**  
134.985,38 € (22.459.678 pts)

**Superficie construida total:**  
276 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**  
Luis Asín e Ignacio Borrego.

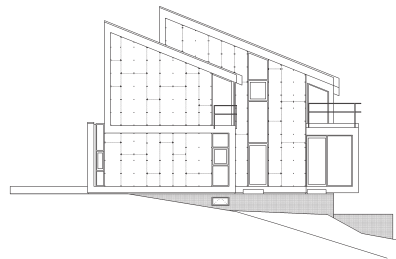


Alzado E.

Alzado N.



Alzado S.



Alzado O.



Vista del acceso desde la calle.

**Análisis de costes:**

Subestructura: 53,14 €/m<sup>2</sup>

Movimiento de tierra: desbroce y limpieza del terreno, excavación, relleno y compactado de tierras. Zapatas continuas para las bases de los muros y aisladas para los pilares, con vigas de atado, y muros de contención, todos de hormigón armado de 200 kp/cm<sup>2</sup>, y reforzadas según el cálculo de resistencia.

Superestructura: 218 €/m<sup>2</sup>

Pilares de hormigón armado y de perfiles de acero; forjados y vigas de hormigón armado de 200 kp/cm<sup>2</sup>. Albañilería: Ladrillo tosco de medio pie trasdosado con hueco doble, y enfoscado o trasdosado exteriormente mediante paneles fenólicos Prodema BAK 8mm. Carpinterías exteriores de acero, Perfrisa.

Acabados interiores: 30,18 €/m<sup>2</sup>

Enfoscados, enlucidos y falsos techos de escayola lisa. Pinturas plásticas en paramentos verticales y horizontales, y de esmalte en carpinterías metálicas.

Instalaciones: 70,92 €/m<sup>2</sup>

Saneamiento de PVC, fontanería de PVC y cobre, calefacción de suelo radiante.

Trabajos complementarios: 15,87 €/m<sup>2</sup>

Cerramientos de parcela de muros de medio pie enfoscado, y bastidores metálicos con paneles fenólicos Prodema BAK 8mm y pavimentos de Pizarra.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 70,91 €/m<sup>2</sup>

Costes de gestión previos, honorarios del proyecto, seguros, licencias y autorizaciones administrativas.

Coste total: 459,03 €/m<sup>2</sup>

a) Estructural: 271,15 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 101,10 €/m<sup>2</sup>

c) Operación: 86,78 €/m<sup>2</sup>



Vista E.



Vista N.



Vista S.



Vista O. Estar, cocina y taller.

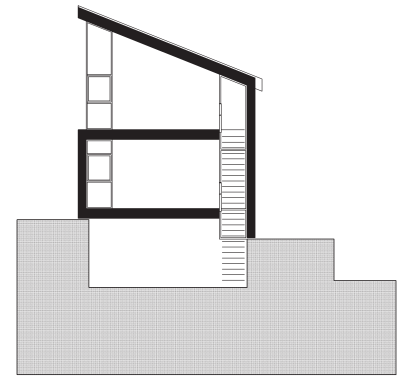




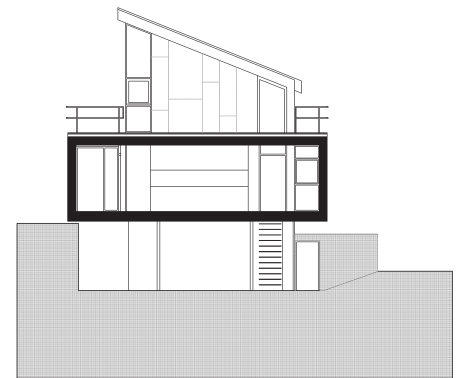
Vistas interiores del taller de pintura.



Vistas de la cocina.



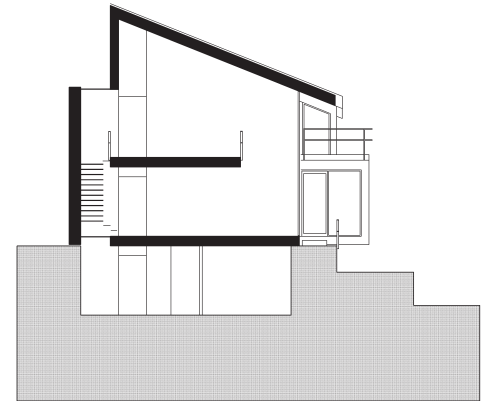
Sección por el taller



Sección por la cocina



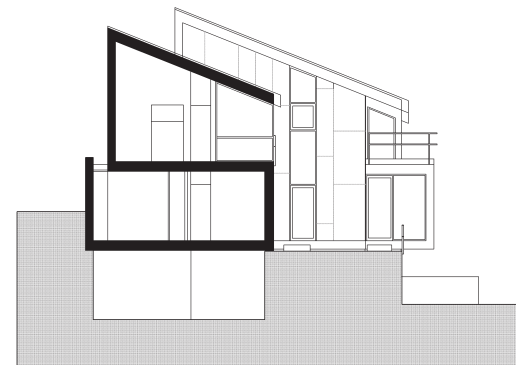
Vistas interiores del estar.



Sección por el Estar



Vista desde el dormitorio.



Sección por los dormitorios

## Aplicación informática Dic Pla

El Dic Pla es una aplicación informática que permite redactar Dictámenes Técnicos sobre el estado de conservación de los edificios con la ayuda de una biblioteca de lesiones para su consulta.

El Dic Pla es una aplicación informática que permite gestionar los trabajos de mantenimiento que se realizan en un edificio, o en un conjunto de edificios, de acuerdo con un Plan redactado previamente por la misma aplicación, y controlar tanto técnica como económicamente la realización de las operaciones de mantenimiento y que éstas se realicen en los plazos adecuados haciendo que las previsiones se ajusten a lo realmente ejecutado.

Dentro del campo de la gestión la ejecución permite, entre otras:

- La realización de un Dictamen Técnico en edificios existentes, donde se pone de manifiesto las deficiencias del edificio y por tanto se pueda llegar a programar las intervenciones necesarias para su puesta al día, distribuyendo en el tiempo su ejecución.

- Generar unos calendarios que pueden ser anuales o plurianuales donde de una forma gráfica se puede observar la sucesión de los trabajos de mantenimiento a lo largo del tiempo. En la misma pantalla se pueden hacer modificaciones tanto de los plazos

de las operaciones como de las fechas previstas para su realización.

- Controlar los diferentes tipos de operaciones de mantenimiento preventivo (obligatorias, certificadas, recomendadas) a realizar en un edificio y el que éstas se realicen dentro de los plazos establecidos y se pueda saber en cualquier momento su estado (fuera de plazo, realizadas, justificadas).

- Contratar el mantenimiento a las empresas, bajo los pliegos de condiciones técnicas que genera la propia aplicación.

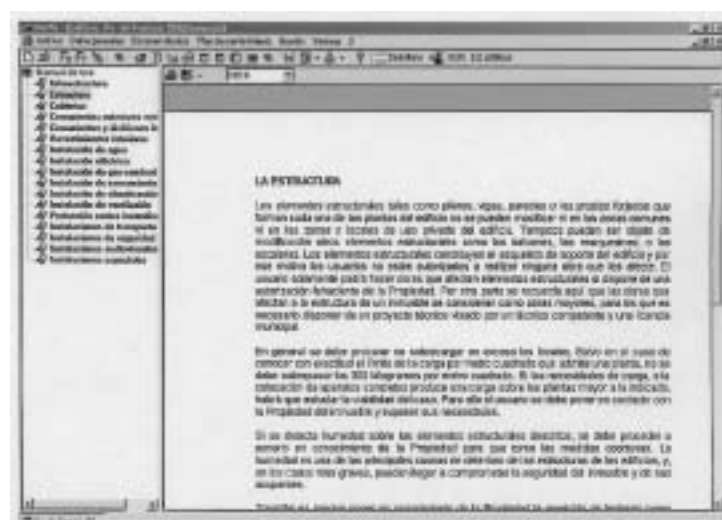
- Poder crear un banco de elementos de mantenimiento por el propio usuario.

- En el módulo de gestión empresarial, permite crear una base de datos propia, de empresa contratadas.

- El control de los contratos en curso: fecha de inicio y final, los costes previstos y los reales, etc...

- El control de los pagos y las desviaciones sobre las previsiones.

En resumen, se trata de una herramienta de gran utilidad para los gestores de edificios así como para los ejecutores del mantenimiento de los mismos.



## Lecciones aprendidas

Al ser una aplicación informática de nueva creación dentro de un campo hasta ahora visto desde el punto de vista industrial, ha sido y es un reto.

La aplicación que aquí se presenta se basa en unos conocimientos adquiridos a lo largo de bastantes años que se han estructurado y recogido en una base de datos de elementos a mantener en un edificio con sus correspondientes operaciones.

Es la única aplicación informática que en estos momentos trabaja con una base de datos incorporada que la distingue de las demás aplicaciones existentes en el mercado.

También es la primera vez que se cuantifican económicamente los costes de las operaciones de mantenimiento preventivo.

La gran inversión en tiempo y dinero necesaria para conseguir la información que contiene la base de datos ha sido posible gracias al patrocinio de la administración autonómica en este caso el Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Cataluña.

Pero una vez realizada la base de datos era necesario diseñar un programa informático capaz de manejarla y a la vez fuera un herramienta eficaz para el sector de la construcción.

La creación del Plan de mantenimiento de un edificio es tan sencilla como señalar sobre una plantilla de referencia, que nos muestra la aplicación, los elementos constructivos presentes en el edificio. Automáticamente el programa nos muestra un plan de mantenimiento para el edificio al que es posible variar los datos a la conveniencia del ejecutor del mantenimiento ya sea personal propio o empresa contratada.

Un módulo aparte y a la vez integrado es el que permite la redacción de un Dictamen sobre el estado de conservación de los edificios existentes al estilo de las inspecciones técnicas en los edificios. Esta parte del programa ya tiene una experiencia de bastantes años en su aplicación en el ámbito de Cataluña. La integración del módulo consiste en que la descripción constructiva que se hace para la redacción del Dictamen sirve a la vez para la redacción del Plan de mantenimiento preventivo.

Todo ello ha sido creado para facilitar la introducción del mantenimiento no solo en las instalaciones complejas como hasta ahora sino en todo lo que es un edificio.

Una vez desarrollada la aplicación y puesta a disposición de los diversos agentes del sector, la dificultad más importante con la que nos encontramos es la poca sensibilización que existe todavía sobre la necesidad y las ventajas que comporta la realización y el cumplimiento de los Planes de Mantenimiento.

Esto obliga a la programación y puesta en marcha de un plan de comunicación que llegue a todos estos agentes (Administración, Promotores, Gestores de Patrimonio, Administradores de Fincas, etc.) que son los que tienen que liderar el cambio de mentalidad.



La aplicación es multilingüe, lo cual permite adecuarla a todos los idiomas nacionales y extranjeros.

Comercialmente la aplicación aparte de los módulos para la redacción del dictamen, la redacción del plan de mantenimiento y la gestión del mismo, permite escoger entre edificios destinados a la vivienda y edificios de uso público.

En estos momentos el ITeC está trabajando en la ampliación de la base de datos para las operaciones de mantenimiento preventivo aplicadas a los sistemas constructivos de los espacios urbanos y, como consecuencia, también se podrá redactar y gestionar planes de mantenimiento para todo lo que no son edificios.

## Autores del proyecto:

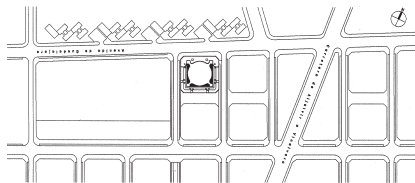
Rafael Bellmunt (arquitecto y aparejador), Cristhos Dedes (doctor en física nuclear), Fernando Bermejo (arquitecto), Rubén Hidalgo (licenciado en informática), María Casanova (licenciada en ciencias físicas), Jorge Ventura (arquitecto técnico), Núria Vila (técnica en rehabilitación) y Ester Tomás (auxiliar técnica).

## Proyecto:

Aplicación informática Dic Pla.

## 112 Viviendas de protección oficial en Las Rosas

Madrid



Emplazamiento.

El polígono de las Rosas, donde se encuentra este edificio, es un área recientemente urbanizada en el borde sur-este de la ciudad de Madrid. La ordenación urbanística del sector corresponde a una trama ortogonal formada por manzanas residenciales cuadradas achaflanadas con el patio de parcela ajardinado.

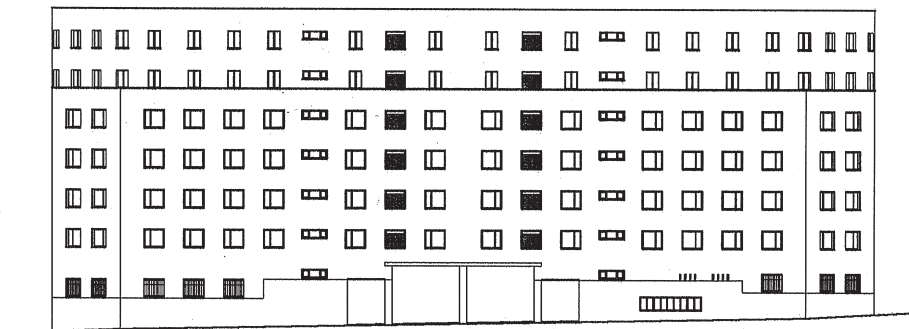
El edificio se proyectó sin existir aún bloques colindantes. Se optó por darle una apariencia exterior sencilla que se integrase fácilmente con el futuro entorno urbano y organizar las viviendas en torno al patio central haciendo de éste el centro del proyecto. Frente a la solución más habitual de condonar a este tipo de patios, a cocinas, núcleos de comunicación y accesos de garaje, nuestro proyecto propone la creación de un jardín circular al que vuelcan las viviendas. Mientras el exterior del edificio es sencillo, el interior es rico en volumen, materiales y color.

El patio circular central ampliado hasta lo posible, su color claro, los retranqueos de las terrazas con sus juegos de sombras, los patios abiertos de esquina, el no haber utilizado la última planta para áticos sino colocar en ella una pérgola, el arbolado, todo ello consigue crear una amplia y rica sensación espacial. El recorrido hasta los cuatro portales en las esquinas es perimetral liberando un amplio jardín central arbolado y cubierto con plantas tapizantes. La escalera tipo da acceso a tres viviendas por planta, dos de tres dormitorios con doble orientación y una de dos dormitorios completamente volcada al patio. Esta agrupación ha permitido reducir el número de escaleras y portales, resolver las equinas del edificio y cumplir con el estricto porcentaje de tipos.

La mayoría de los estares de las 112 viviendas disfrutan del espacio central, mientras los dormitorios quedan en la fachada exterior de la manzana. Esto es cierto salvo para las viviendas del chaflán cuyos amplios estares gozan de buena iluminación y profundidad de vistas. Por su parte, las cocinas quedan concentradas en los patios abiertos de esquina, alejadas del espacio noble central pero a la vez haciéndolas participes del mismo.



Vista general O.



Alzado O.

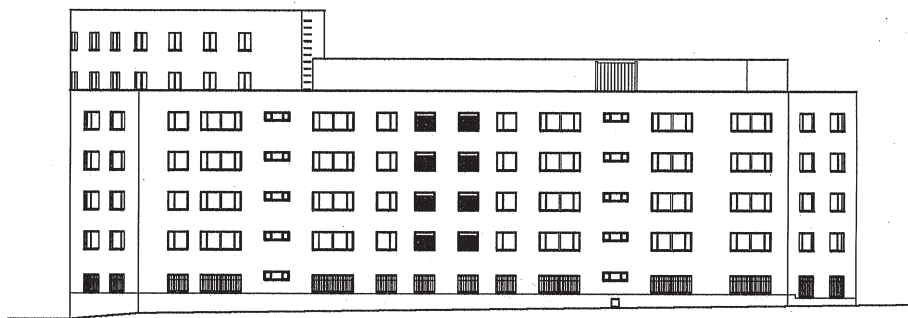




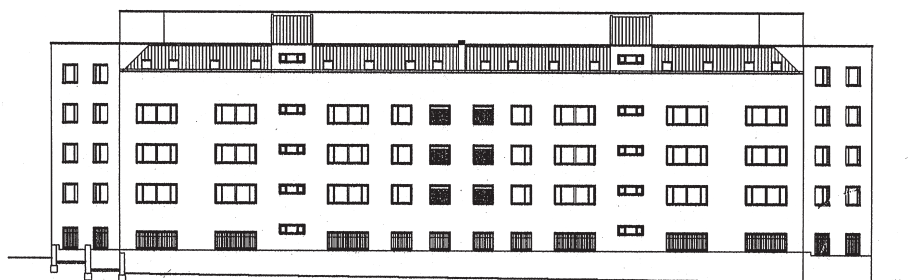
Vista general del patio de manzana.



Sección longitudinal.



Alzado N.



Alzado S.

**Autores del proyecto:**  
Jesús de la Fuente y Carmen Cabranes (arquitectos)

**Proyecto:**  
112 Viviendas de Protección Oficial.

**Localización:**  
Avenida de Guadalajara 34, Polígono Las Rosas,  
Madrid.

**Colaboradores:**  
Alejandro Martínez, Virginia Torres y Alberto Sanz  
(arquitectos).

**Promotor:**  
Empresa Municipal de la Vivienda de Madrid (E.M.V.)

**Dirección facultativa:**  
Jesús de la Fuente, Carmen Cabranes (arquitectos),  
Lorenzo Rodríguez (arquitecto colaborador en la  
dirección de obra) y José Antonio Valdés, Juan Jurado  
(aparejadores).

**Técnicos especialistas:**  
AGROMAN (estructuras), INTEINCO (control de cali-  
dad), CERCHA (cálculo de estructuras) y Juan Carlos  
Herranz (instalaciones).

**Constructor:**  
IMASA

**Fecha de inicio de obra:**  
17 de Diciembre de 1.997

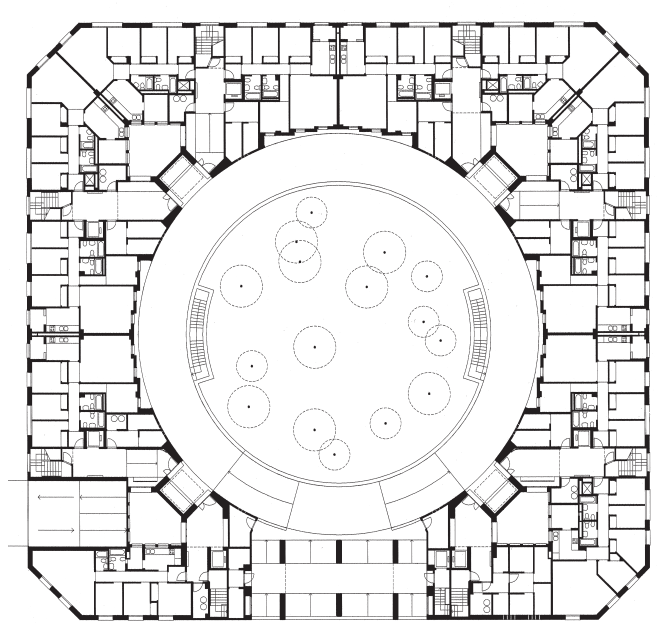
**Fecha de terminación de obra:**  
3 de Agosto de 2.000

**Coste:**  
4.774.422,41€ (794.397.047pts)

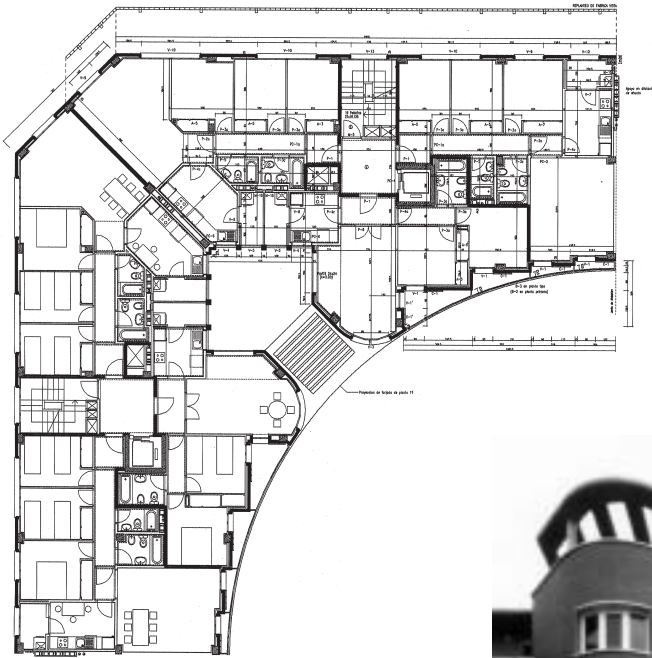
**Superficie construida total:**  
15.921 m<sup>2</sup>



Vista NO.



Planta baja (0).



Planta tipo. Detalle de viviendas de esquina.



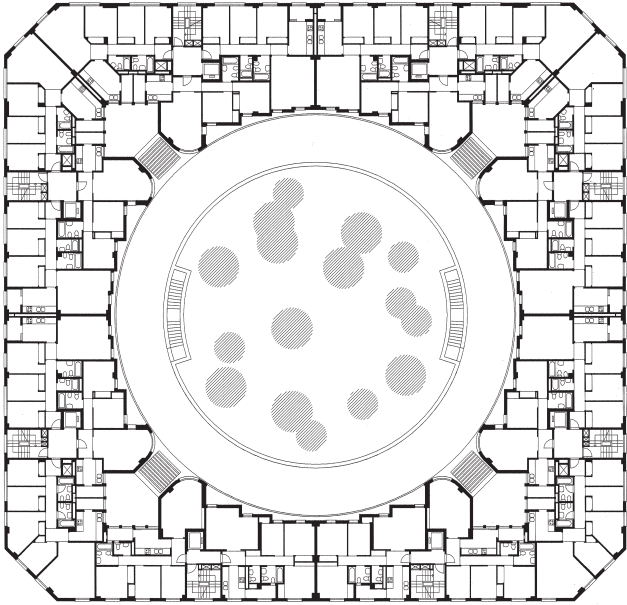
Vista de los accesos al patio de manzana.



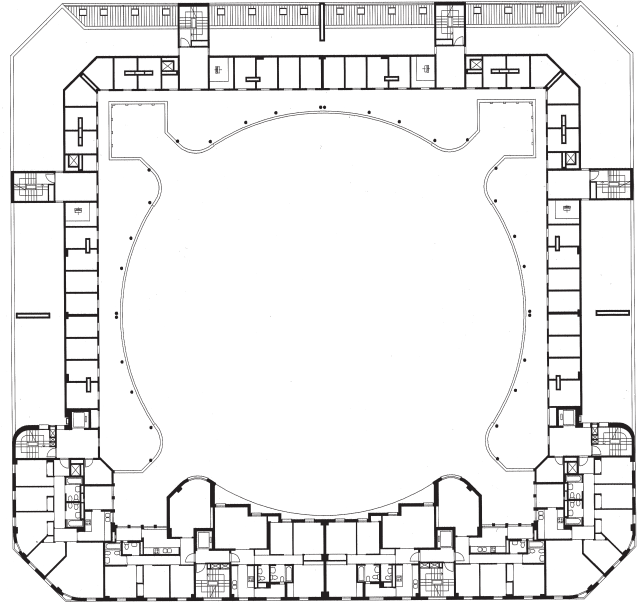
Detalle de esquina al patio del manzana.



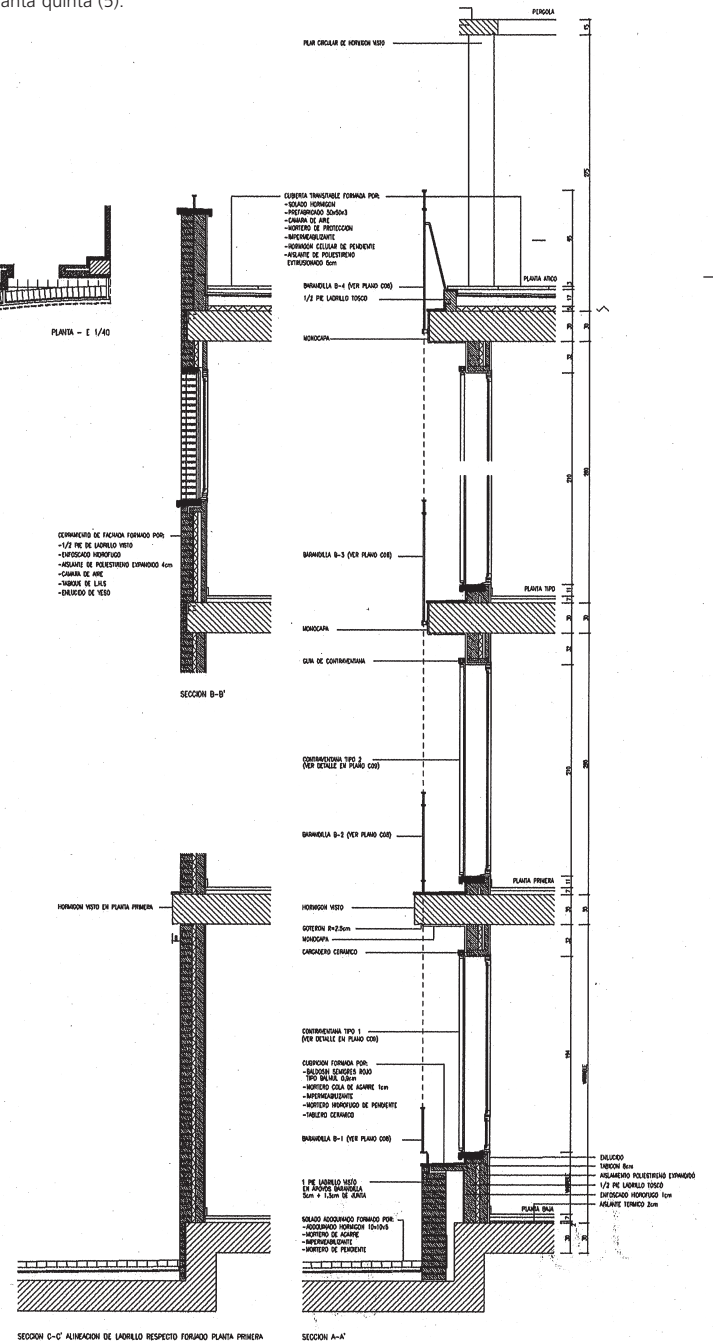
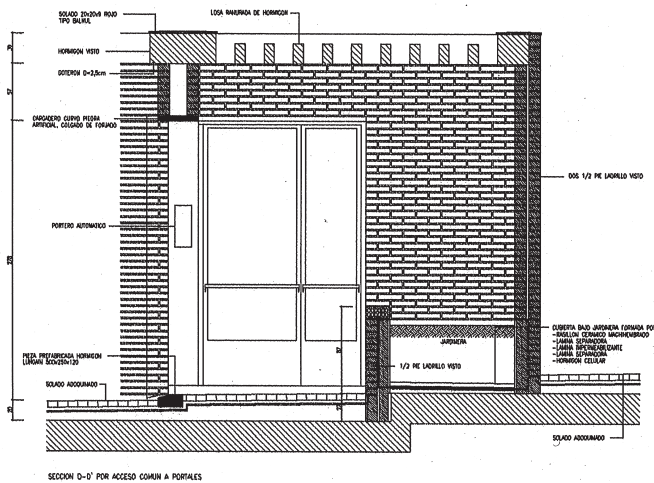
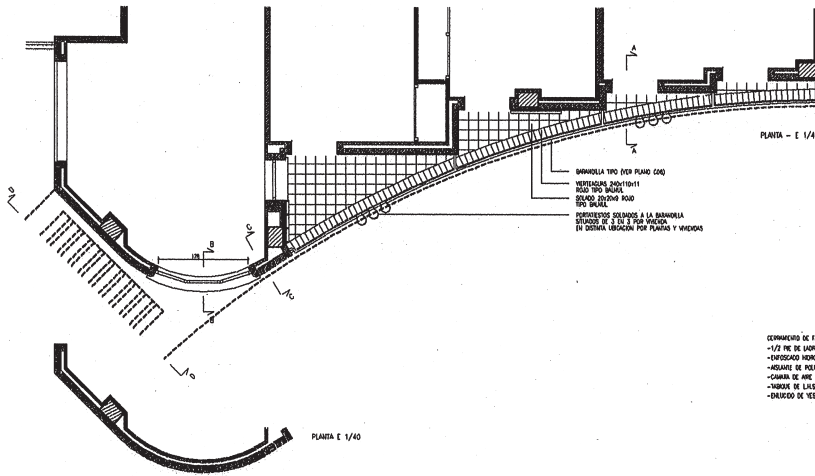
Vista desde la planta quinta.



Planta tipo (2 a 4).



Planta quinta (5).





## Edificio Sede Central de Sanitas

Madrid



Vista general SE.

### Innovación arquitectónica

- Edificio orientado norte-sur.
- Fachadas este y oeste ciegas.
- Planta elíptica de forma orgánica.
- Forma con respecto a los vientos dominantes (aerodinámica).
- Fachadas ciegas transventiladas que autodisipan calor.
- Escaleras abiertas a patios que favorecen su uso.
- Arquitectura prefabricada de fácil desmontaje y futuro reciclaje.
- Altura libre de oficinas 3 m.
- Edificio de gran inercia térmica.

### Innovación energía: sistemas pasivos

- Paneles radiantes de frío en oficinas.
- Free-cooling de agua y aire.
- Aire acondicionado por falso suelo de baja velocidad.
- Sistemas inteligentes de iluminación.
- Balastos electrónicos de iluminación de oficinas.
- Luminarias de bajo consumo.
- Nivel de iluminación conectado a luz natural.
- Grifos y cisternas de bajo consumo.
- Agua caliente de recuperación de calor del A.A.
- Preinstalación paneles fotovoltaicos.
- Equipos informáticos de bajo consumo.
- Monitores planos.
- Equipos informáticos de baja emisión de calor.
- Ascensores de muy bajo consumo y baja velocidad.

- Data center de última generación de control permanente de energía y confort.
- Suelo radiante de calor en patios.
- Control de humedad en oficinas.
- Contratación de electricidad en alta tensión.
- Climatización sectorizada. Libre de CFC.
- Patios interiores con ventilación natural (superior e inferior).
- Oficinas con ventanas de apertura manual (superior e inferior).
- Marquesinas y terrazas de protección solar.
- Doble fachada en fachadas norte y sur ventiladas.
- Alto aislamiento acústico frente autopista y vía del tren.
- Terrazas aislantes ajardinadas.
- Alto aislamiento térmico por el exterior de fachadas.
- Stores en patios de protección solar directa.
- Iluminación natural en todos los espacios incluidos aseos.
- Vidrios transparentes de alta protección energética.
- Ventilación natural en sótanos.
- Eliminación de motores innecesarios: puertas de acceso manuales, etc.
- Ascensores sin salas de máquinas, (no necesitan A.A.)
- Farolas fotovoltaicas.

### Innovación materiales

- Materiales de bajo nivel energético.
- Materiales locales.
- Único material metálico: acero inoxidable.
- Acero inoxidable reciclado.
- Madera de reforestación nacional (pino).
- Barnices y pinturas de base acuosa.
- Piedras naturales de Segovia, Huelva y Zaragoza.
- Saneamiento de polietileno de alta densidad.
- Instalación de electricidad libre de halógenos.
- Edificio libre de derivados de yesos.
- Todos los aislamientos naturales de lana de roca (basalto).
- Moquetas reciclables.
- Muebles de fábrica con ISO-14000.
- Vidrios con bajo contenido en hierro.
- Piedras naturales con terminación de bajo valor energético.
- Albañilería de hormigón y enfoscados en vez de tendidos de yeso.
- Estructura y fachadas prefabricadas.
- Vidrios de protección de rayos ultravioletas.
- El 90% de la obra hecha con ocho materiales.

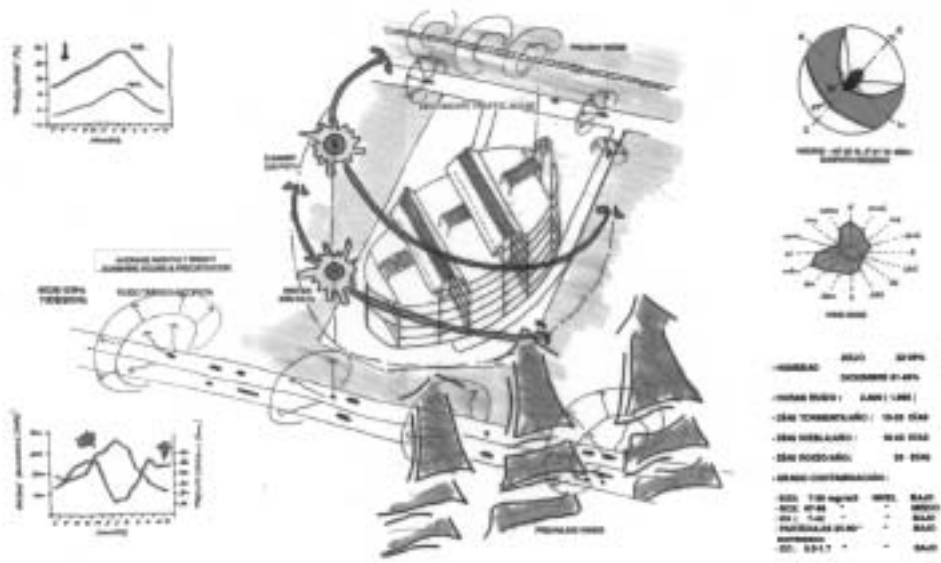
### Innovación calidad ambiental interior

- Elevado nivel de ventilación.
- No utilización de materiales con elementos volátiles tóxicos.
- Control permanente de la calidad del aire.

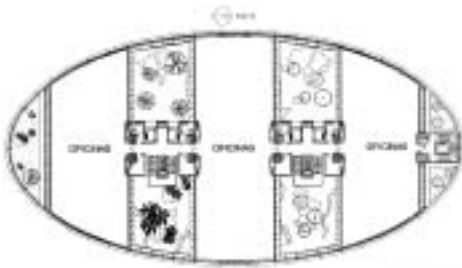
### Innovación paisajismo

- Paisajismo orgánico de bajo consumo.





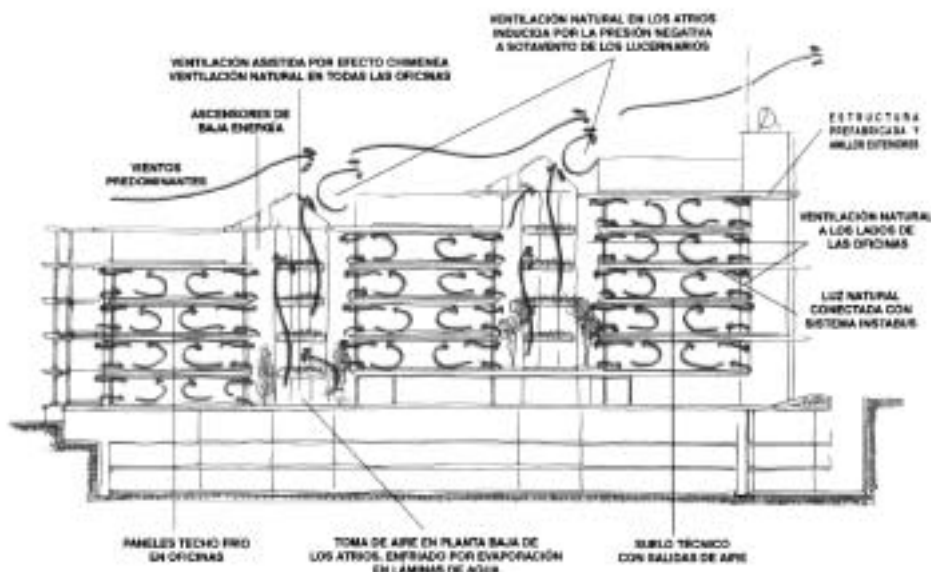
Esquema de condiciones ambientales.



Planta tipo (1 a 3).



Vista de fachada ciega transventilada.



Estudio de la circulación de los vientos predominantes.

**Autores del proyecto:**  
 ORTIZ, LEÓN. ARQUITECTOS, S.L.  
 Iñigo Ortiz Díez de Tortosa y Enrique León García.

**Proyecto:**  
 Edificio Sede Central de Sanitas

**Localización:**  
 Calle Ribera del Loira, 52. Madrid.

**Promotor:**  
 Sanitas

**Dirección facultativa:**  
 Vicente Rubio (aparejador)

**Técnicos especialistas:**  
 EDETCO DAVIS LANGDON (project manager),  
 CARRIÓN & ASOCIADOS (instalaciones), OTEP  
 INTERNACIONAL S.A. (estructuras), BDSP (asesor  
 medioambiental) y ACERVAL (paisajismo).

**Constructor:**  
 FERROVIAL - AGROMAN

**Subcontratas y consultores:**  
 Fachadas, ENAR

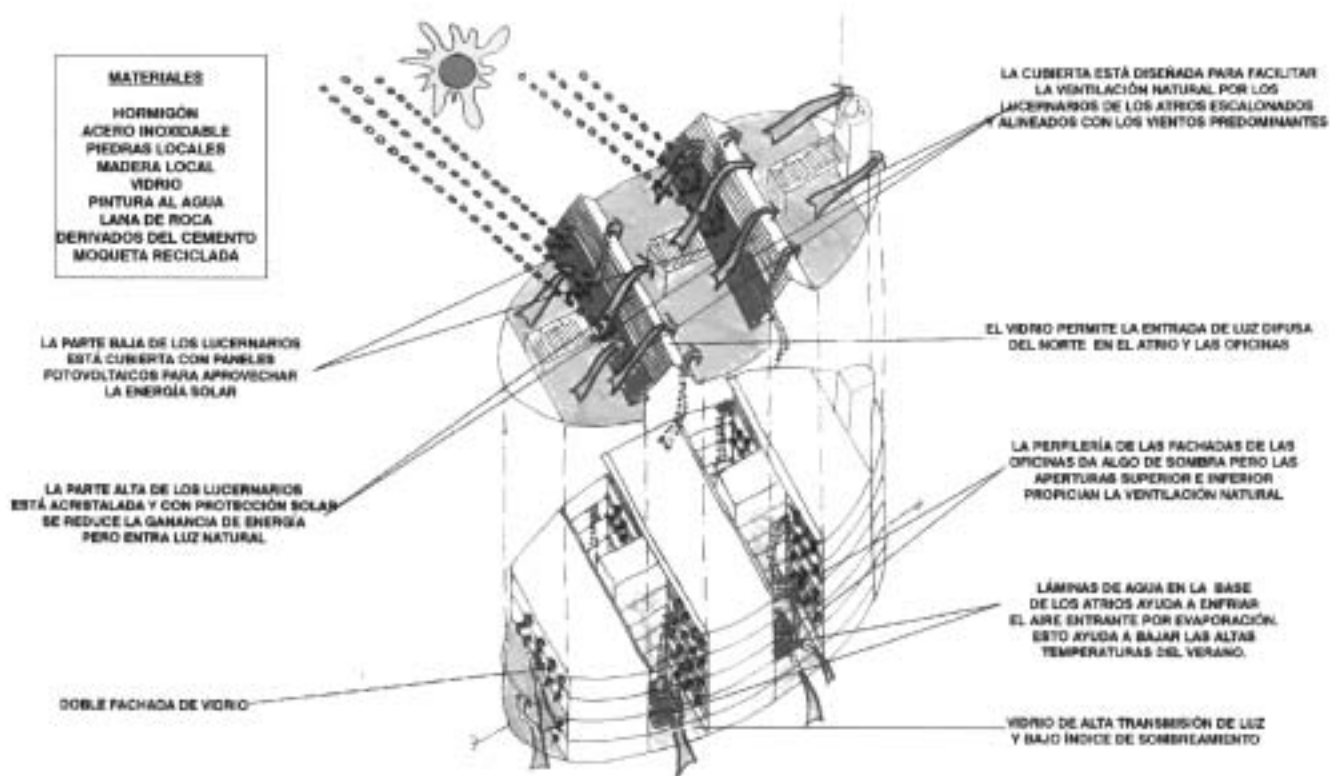
**Fecha de terminación de obra:**  
 15 de Junio de 2.000

**Fotografía:**  
 Jordi Miralles



Esquema de la utilización de materiales.

Vista general EN.



- Eliminación del césped.
- Especies autóctonas y de gran variedad.
- Terrazas y cubiertas ajardinadas.
- Utilización de agua y fuentes exteriores.
- Utilización de agua en patios para control ambiental.
- Patios ajardinados con especies de grandes dimensiones.
- Pantallas acústicas de madera de protección acústica de la autopista.
- Utilización de piedras y pavimentos locales de bajo valor energético.
- Mínimo riego y control descentralizado.

- Previsión planta de compostaje.
- Adaptación a la topografía preexistente.
- Descripción botánica de todas las especies para su divulgación didáctica.

#### Innovación compromiso empresarial

- Concurso de arquitectura con bases sostenibles.
- Prohibido fumar en el edificio.
- Folleto de divulgación medioambiental del edificio.
- Estudio ergonómico del puesto de trabajo (sillas y mesas).

- Espacios de esparcimiento y mejora de salud (gimnasio, sala de estar...)
- Cuartos especiales de reciclado de basuras.
- Uso de papel reciclado.
- Vestuarios a disposición de todos los empleados.
- Centro médico en el edificio.
- Auditoría energética anual.
- Valoración calorífica de los menús en autoservicio.
- Edificio abierto, visitas medioambientales concertadas.
- Salón y terraza de esparcimiento y descanso para todos los empleados.



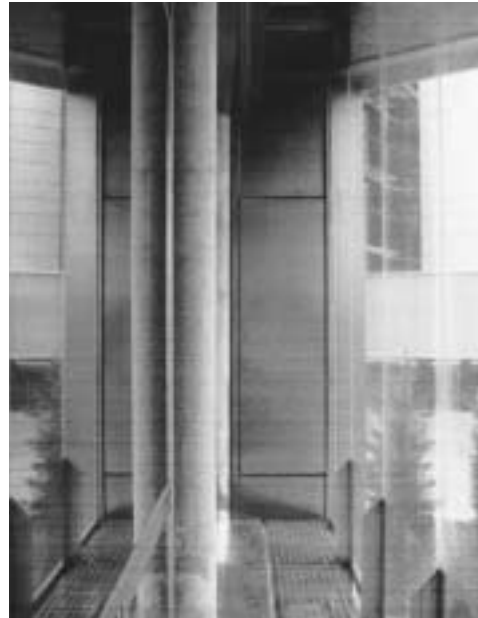
Vista interior de los patios.



Marquesinas y terrazas de protección solar.



Detalle apertura manual de las ventanas de oficinas.



Vistas de la dobles fachadas ventiladas.



Vista de las escaleras abiertas al patio.



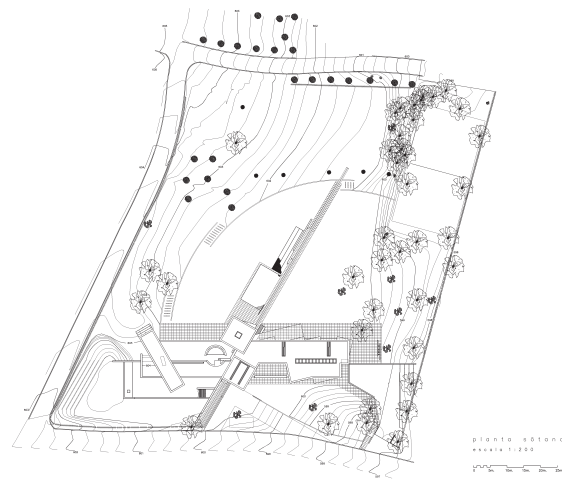
Vista de terraza aislante ajardinada.

## Vivienda unifamiliar.

Madrid.



Vista general.



Emplazamiento.

La vivienda se emplaza en una parcela de una hectárea de superficie y de forma sensiblemente rectangular. Desarrollada a lo largo de la margen este del terreno, que linda con la vía de acceso, se estructura a partir de dos ejes que se cortan en un ángulo oblicuo. El primero de ellos, coincidente con la dirección norte-sur, organiza las dependencias de la vivienda a partir de una serie de volúmenes maclados que van configurando los diferentes espacios interiores y exteriores. El segundo eje, materializado en un pórtico orientado en la dirección este-oeste, ordena la relación de la edificación con los espacios exteriores de la vivienda.

Interiormente las plantas aparecen funcionalmente dividida por los prismas situados en el cruce de los dos ejes. En planta sótano marcan la división entre la zona de garaje y la de carácter lúdico, en planta baja entre la zona de servicio y la representativa, y en planta alta entre la habitación principal y el resto de los dormitorios. La pendiente del terreno, que cae en el sentido sur-norte, permite que en cada una de las plantas existan salidas directas al exterior.

La claridad del esquema se refuerza con la limpieza en el planteamiento de los acabados. Buena prueba de ello son los pavimentos, que se desarrollan a lo largo de las plantas con el estudiado despiece sin solución de continuidad, eliminando los elementos de zócalos o tapajuntas, extendiéndose incluso al exterior en las estancias que con el se comunican.

También las fachadas, revestidas enteramente por una piel de mármol travertino transventilada, que enmascaran por completo los elementos de la carpintería para mostrar los huecos como una limpia incisión en los volúmenes que generan la edificación.

La complejidad técnica de algunas soluciones desarrolladas, como el ventanal del salón que se abate dejándolo completamente abierto al jardín por uno de los laterales, se trata de la misma discreta manera, eliminado todo elemento que pueda distraer de la percepción directa del espacio.

La pureza de las formas de la vivienda se traslada asimismo al esquema estructural. Éste se compone únicamente de muros de hormigón armado y losas que delimitan el contorno de los volúmenes, eliminando los pilares intermedios que alterarían la escala del espacio interior. Aparecen los muros exentos como elemento ordenador de los espacios exteriores, matizando su complejidad como en la zona de acceso a la vez público y privado de la vivienda, o la serie de muros curvos que parece trazada por el extremo del eje este-oeste y que segrega los diferentes ámbitos del jardín.

Puede sin duda afirmarse que se trata de un proyecto desarrollado en todas sus escalas, desde la

urbanística a la de menor detalle constructivo, llegándose incluso al diseño de las piezas de mobiliario con la intención de reforzar las características intrínsecas del espacio en el que se inserta.

El proceso del proyecto.

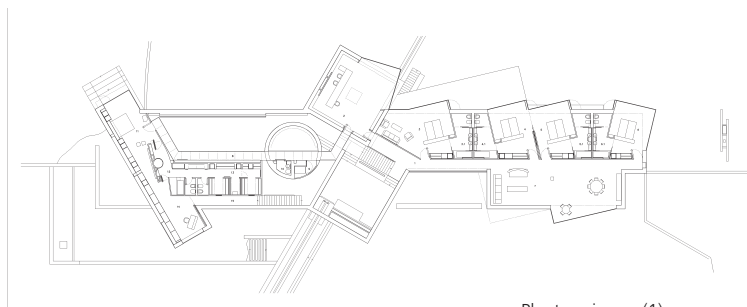
El diseño del mobiliario se ha realizado con el objeto de acentuar las especiales características del espacio en el que se inserta. Pretende profundizar en la relación entre la cultura y vida, en sentido moderno, y establecer conscientemente un puente entre arte y objeto.

### Caracteres inalterables

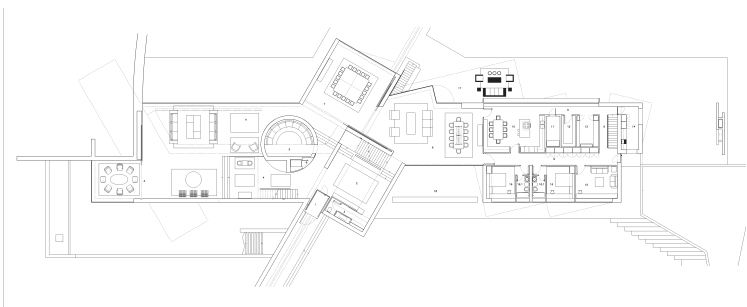
El método de trabajo entronca directamente con la más pura tradición del minimalismo, preocupado no solo por la naturaleza del arte sino por buscar el lugar del arte en la sociedad. Ejemplifica a la perfección la gran capacidad de adaptación a los más variados campos del movimiento artístico iniciado en los años setenta por artistas como Frank Stella, Donald Judd, Sol Lewitt o Richard Serra, en una suerte tan camaleónica y con resultados tan positivos como tuvo en su día el arte románico.

- Descubrir nuevas visiones de problemas cotidianos.
- La expresión de una voluntad creadora.
- Definir el concepto de la casa "la ciudad en el campo".
- Donde aparece la arquitectura.

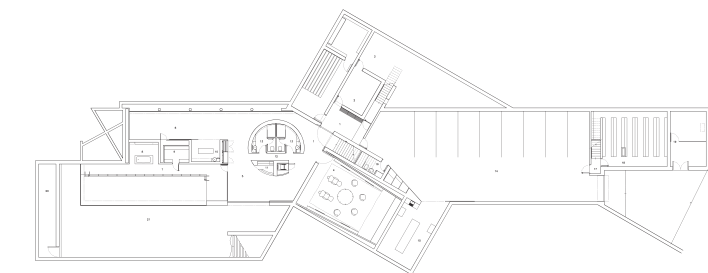




Planta primera (1).



Planta baja (0).



Planta sótano (-1).

- Diferentes escalas: urbanística, arquitectónica y de detalle.
- Explicar desde el lenguaje; la poesía no es posible sin las reglas gramaticales.
- Disciplina mental.
- Escala palaciega sin dejar de ser un espacio habitable.
- Deseo de adaptarse al terreno.
- Separar zonas representativas de las servidas y lo natural de lo artificial por los dos ejes.
- Posición centrada de la escalera.
- Importancia de la estructura y su tratamiento en la arquitectura.
- Modulación de fachada.
- Tratamiento de los huecos muy limpio / fachada como piel.
- Romper la barrera entre interior y exterior con la penetración de los volúmenes
- Pureza de las formas.
- Entendimiento entre cliente y arquitecto.
- Soluciones técnicas resueltas de forma discreta (ventanal del salón, puerta de vidrio del garaje, puertas correderas inclinada y curva, ...).
- Todas las escalas del diseño, desde la urbanística hasta el menor detalle de diseño (barandillas voladas, cuelga cuadros). El detalle es en su miniatura la expresión del universo de la arquitectura.
- El cilindro que atraviesa la casa.
- Los dos ipe-300 que dan coherencia a la relación interior-exterior.
- El mobiliario refuerza las características intrínsecas del espacio en que se inserta.



**Autores del proyecto:**

Joaquín Torres (arquitecto)  
a-cero Estudio de arquitectura y urbanismo, S.L.

**Proyecto:**

Vivienda unifamiliar.

**Localización:**

Madrid.

**Promotor:**

PROTOR INVERSIONES, S.A.

**Dirección facultativa:**

Joaquín Torres (arquitecto).

**Técnicos especialistas:**

NB-35 (cálculo de estructuras).

**Constructor:**

O.O.C.

**Fecha de inicio de obra:**

Enero de 1.999 (redacción del proyecto).

**Fecha de terminación de obra:**

Diciembre de 2.000.

**Coste:**

4.160.602,7 € (692.260.000 pts.)

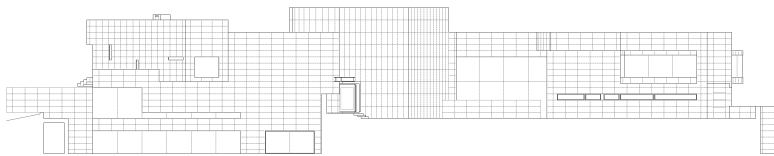
**Superficie construida total:**

1.852,45 m<sup>2</sup>

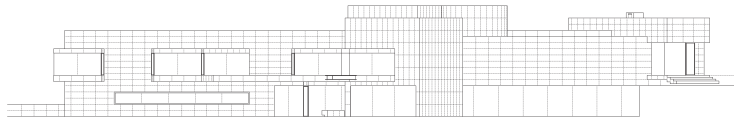
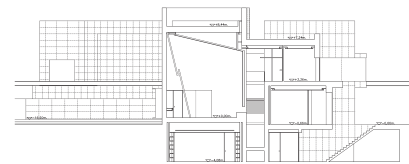
**Fotografía:**

Félix Fuentes y Hisao Suzuki.

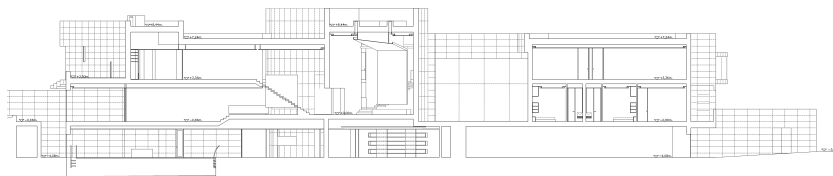
*NOTA: Datos modificados por a-cero Estudio de Arquitectura y Urbanismo S.L., después de las Actas del Jurado.*



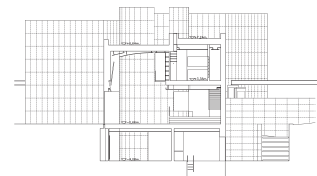
Alzado N



Alzado S



Sección del vestíbulo



### Lecciones aprendidas

Trabajo desarrollado a todas las escalas, comprendiendo desde la urbanización hasta el más pequeño detalle de mobiliario, creando un conjunto coherente. Tratamiento escultórico de las masas construidas. Desaparecen los conceptos de planos con ventanas para convertirse en volúmenes y huecos en busca de un equilibrio compositivo.

Estudio de los límites entre lo público y lo privado, tanto a nivel de accesos y cierres de parcela como en la permeabilidad de las fachadas. Se ha conseguido una vivienda con amplios huecos y que participa de muchos espacios exteriores, pero a la vez protegida de las vistas no deseadas.

Llevar los elementos que construyen la obra a la escala apropiada, desde el despiece del aplacado de fachada, pasando por los solados o la tarima de madera, hasta el gran ventanal de 16 metros que se abate o las puertas de paso de importantes dimensiones. Integración de las instalaciones, de modo que no resulten un elemento extraño a la arquitectura.

**Análisis de costes:**

Subestructura: 145,62 €/m<sup>2</sup>  
 Movimiento de tierras en vaciado, zanjas y pozos para la edificación y sus instalaciones. Zapata continua bajo muros de carga realizada en hormigón armado, con vigas de atado necesarias según normativa vigente.

Superestructura: 545,13 €/m<sup>2</sup>  
 Muros y losas de hormigón armado. Cubierta plana invertida a base de lámina de pvc con acabado en grava. Tabiquería de placas de cartón-yeso. Aislamiento: espuma de poliuretano proyectada. Perfilera de aluminio acabado anodizado y acero inoxidable acabado mate, sobre la que se montan vidrios de diferentes espesores según la dimensión de los huecos. Puertas de suelo a techo realizadas en tablero DM lacado en blanco, con espesor de 10cm y herrajes ocultos.

Acabados interiores: 660,27 €/m<sup>2</sup>  
 Solados realizados en mármol macael acabado apomazado

en interiores y abujardado en exteriores, de dimensiones 80x60x3cm. Tarima de madera de fresno de 180x35mm de sección en interiores, y de madera de ipé de 150x25mm en exteriores y piscina. Revestimientos: mármol travertino romano sobre anclajes de acero inoxidable de dimensiones 120x60x4cm en exteriores y determinados paramentos interiores; panelado de madera de wengué: revestimiento de piezas de silestone de 15mm de espesor. Pintura lisa en diferentes colores. Mobiliario diseñado y realizado en diferentes materiales, principalmente madera y acero inoxidable.

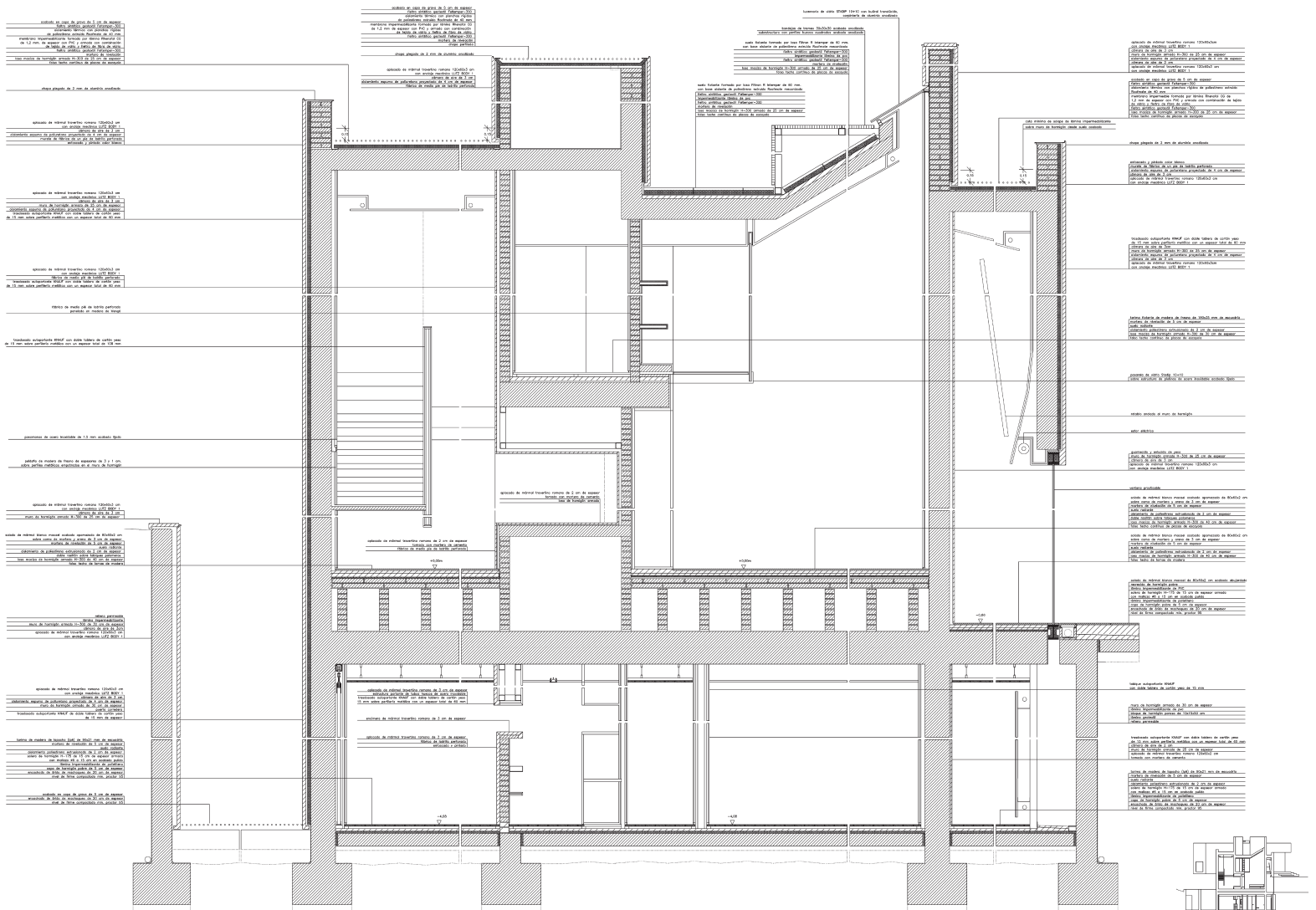
Instalaciones: 483,52 €/m<sup>2</sup>  
 Red de saneamiento en tubería sanitaria de pvc rígido con red separativa. Red de agua fría y caliente realizada en tubería de polipropileno; aparatos sanitarios en porcelana vitrificada color blanco y mármol travertino. Electricidad e iluminación: red en falso techo con tubo semirrígido de plástico, con los correspondientes cuadros de acuerdo al REBT; iluminación tipo ERCO. Calefacción de suelo radiante por agua a baja temperatura, alimentada por una caldera

de gasóleo. Aire acondicionado mediante bomba de calor sistema VRV con gas ecológico. Ascensor doméstico hidráulico. Piscinas climatizadas con sistema automático de dosificación y bordillo tipo Munich. Alarma de seguridad y contraincendios.

Trabajos complementarios: 71,26 €/m<sup>2</sup>  
 Urbanización y jardinería.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 340,20 €/m<sup>2</sup>  
 Comprende la totalidad de los honorarios de técnicos y asesores y sus correspondientes seguros, así como el seguro de responsabilidad civil de la obra. Licencias de obras y autorizaciones administrativas, incluidos derechos de enganche de acometidas.

Coste total: 2.246 €/m<sup>2</sup>  
 a) Estructural: 690,75 €/m<sup>2</sup>  
 b) Equipamiento: 1.143,79 €/m<sup>2</sup>  
 c) Operación: 411,46 €/m<sup>2</sup>



Sección constructiva.

## Rehabilitación del Molino para área de recreo

La Hiruela, Madrid.



Planta general. Estado previo.



Vista general del molino y su entorno.

El objeto del proyecto y la obra realizada tuvo como finalidad la consecución de un entorno de gran calidad ambiental a lo largo de la margen derecha del río Jarama, en el área de influencia del molino y adaptarlo a las necesidades de los excursionistas que se dirijan hacia este área como punto principal de trayecto de un recorrido paisajístico a lo largo del cañón formado por el río. La operación, por tanto, es la recuperación de los valores ambientales en tanto que se trata de un paraje en su estado original, arquitectónicos en tanto que son el exponente de una arquitectura y/o de una forma de construcción ya en proceso de extinción, y etnográficos en tanto que nos habla de una forma de vida ya pasada.

### El lugar. Accesos e itinerarios:

Se trata de un área de descanso para excursionistas en un magnífico paraje al que se puede acceder por dos rutas bien diferentes, una por el camino de Colmenar de la Sierra, recientemente reparado, que pasa a una altura de unos treinta metros sobre el nivel del río y que probablemente constituye la ruta de mejor y más rápido acceso desde el casco urbano, la otra, quizá más interesante, parte del casco urbano de La Hiruela y realiza su recorrido entre las huertas hasta llegar, pasando a través de distintas fincas, al área en el sentido contrario al de la primera ruta de acceso. Las dos rutas son por tanto complementarias y bien pueden suponer, indistintamente, una un camino de ida, y la otra, de vuelta.

### Situación y estado inicial

La topografía de la zona por encontrarse en un cañón del río resulta bastante accidentada en los caminos de acceso, tan sólo en la proximidad del cauce se produce una pequeña pradera con suave ondulación que le proporciona el carácter estancial que presenta. Se trata de un área organizada en

torno al edificio del molino de agua y orientada sensiblemente en dirección este-oeste. El área se articula en dos tramos, en el primero, el molino presenta como elemento ordenador del entorno el canal de aporte de agua (caz) que discurre desde el dique de captación aguas arriba en el cauce del río, al oeste, hasta su incorporación al mismo aguas abajo, habiendo pasado por la presa de captación y la maquinaria del molino. Se completa el área con el segundo tramo comprendido desde la mencionada confluencia del caz en la zona de implantación del primer puente que cruza el cauce, hasta la confluencia del arroyo que discurre paralelo al Camino de Colmenar de la Sierra proveniente del casco urbano de La Hiruela (este).

### Descripción de los elementos de la instalación del molino:

**Dique de captación.** Como su propio nombre indica se trata de una represa sobre el cauce de manera que se produce una laminación del caudal del río. De esta manera se produce una disminución de la velocidad del caudal de agua propiciando la captación de la misma hacia el caz conectado al dique.

**Caz o canal de abastecimiento del caudal de agua ya captada,** en continuidad con el dique de manera que el cambio del curso del agua que produce el primero dirige el caudal hacia el canal en cuestión, de manera que se produce, así, el tránsito del caudal de agua hacia la presa de acogida.

**Presa de acogida o cubo,** donde se almacena el agua proveniente del caz de manera que se produzca un volumen de acumulación o balsa tal que una vez canalizado a través de dos conductos paralelos e inclinados, salvando una diferencia de cota de unos dos metros entre el fondo del cubo y la salida del agua por debajo del edificio del molino,

se produzca el caudal de agua necesario para mover la maquinaria.

Edificio del molino, propiamente, situado sobre el salto de agua ya descrito y que alberga la maquinaria, que se encuentra segmentada en dos dispositivos, el superior donde se encuentran las muelas y sus elementos auxiliares y el inferior donde se encuentra la propulsión de las anteriores, ambos conectados mediante unos ejes verticales denominados árboles.

**Cárcavo,** espacio técnico donde se aloja la parte inferior de la maquinaria, se encuentra alojado bajo la edificación en la zona donde se produce el salto de agua y se conecta con el tramo último del caz, ya aguas abajo, devolviendo el agua al cauce del río al que afluye el caz finalmente. El caudal de agua proveniente del cubo hacia el cárcavo se canaliza a través de dos conductos paralelos inclinados que salvan la diferencia de cota del salto de agua, estos conductos se denominan saetines.

### El molino y su caz. Descripción:

En general, el edificio del molino presentaba un avanzado estado de deterioro, prácticamente una ruina, ya que los restos de la cubierta original se encontraban derrumbados totalmente sobre el interior de los muros de la edificación y aplastando la maquinaria original. El derrumbe de la cubierta supuso que los muros fueran atacados por el agua de lluvia y el hielo, dando lugar a deterioros considerables en las fábricas de piedra, realizadas en un aparejo con escasa concertación, protegido por un revoco de cal y arena, todo ligado con barro. Así mismo se observaban algunos hundimientos del terreno, por lavado del mismo originando desplomes en las fábricas. En el dique de captación en el cauce del río se observaban zonas anegadas por los cambios de escorrentía y la falta de manten-



imiento. El caz, que abastece de agua al molino y que discurre aguas abajo en dirección oeste-este. El caz de captación se encontraba prácticamente anegado en toda su longitud, unos noventa metros, presentando, aguas arriba del molino, desplomes ocasionales en algunos tramos del muro de contención de separación del caz con el cauce del río, realizado en mampostería con escasa concertación, así como daños en la compuerta del sobrante instalada en este y que permite regular, en caso de avenida o de reparación en la maquinaria, el curso del agua, devolviéndola al cauce del río antes de llegar al molino, en caso de resultar necesario.

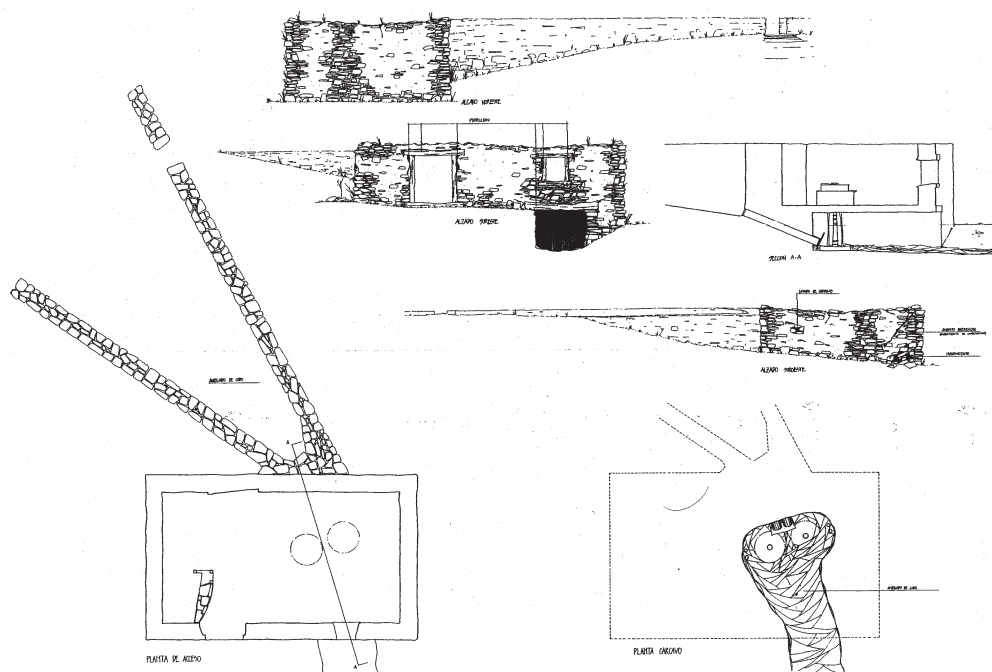
**Estado de conservación y deterioros:**

En la presa de acogida, o cubo, se observaba que los sedimentos arrastrados a lo largo del caz, por falta de mantenimiento, habían obstruido la salida de la balsa y los saetines correspondientes, lo que había ocasionado que, una vez aportada el agua por escorrentías superiores a la capacidad de absor-

ción del terreno y el consiguiente embalsamiento del agua en el cubo, al no poder discurrir por los saetines ya cegados, se produjeran vías de salida expeditas con el consiguiente lavado de las fábricas y los daños correspondientes, lavados de las fábricas y desplomes de éstas. El forjado de vigas de madera y tablazón sobre el que se asienta la parte superior de la maquinaria sobre el cárcavo, donde se encuentran alojados los rodeznos en la emboadura de los saetines de salida, se encontraba previsiblemente dañado por la sobrecarga del peso de la cubierta derrumbada, por la misma causa se podían encontrar dañados los árboles y piezas de transmisión del movimiento de los rodeznos a las muelas. El conjunto del mecanismo superior: tolvas, muelas y guardapolvos, así como el resto de las piezas de accionamiento, se encontraban sepultadas bajo el peso de los materiales derrumbados de la cubierta: estructura, tablero y cubrición de teja cerámica, por lo que una vez realizados los trabajos de desescombro previos se evaluó más exactamente el daño producido.



Vistas del estado inicial.



Detalle del estado de la edificación, cubo acogida y caz.

**Autores del proyecto:**

Ernesto A. Rodríguez Sánchez y Javier Ruiz Sánchez (arquitectos) (Estudio ArqR Arquitectos y Urbanistas, S.L.)

**Proyecto:**

Rehabilitación del Molino de La Hiruela para área de recreo. Edificación e Instalaciones.

**Localización:**

La Hiruela, Madrid.

**Colaboradores:**

Javier Fariña Pardo de la Vera y Darío Rivera Blasco (arquitectos), Concha Fregenal Martínez (arquitecta técnica).

**Promotor:**

Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. Comunidad de Madrid.

**Dirección facultativa:**

Fernando Alonso Huete, Jefe de Servicio de Rehabilitación y Áreas Urbanas DGAV y Fernando Rodríguez Fernández, Servicio de Rehabilitación y Áreas Urbanas DGAV (arquitectos) y Rafael Gil Clemente, Jefe de Sección del Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control DGAV (aparejador).

**Constructor:**

SOPSA, S.A.

**Subcontratas y consultores:**

Estructura de madera y carpintería, MADERAS MORCILLO; carpintería de madera, CARPINTERÍA MORENO; reparación de maquinaria, albañilería y cantería, SOPSA, S.A.

**Fecha de inicio de obra:**

1.998.

**Fecha de terminación de obra:**

Noviembre de 2.000.

**Coste:**

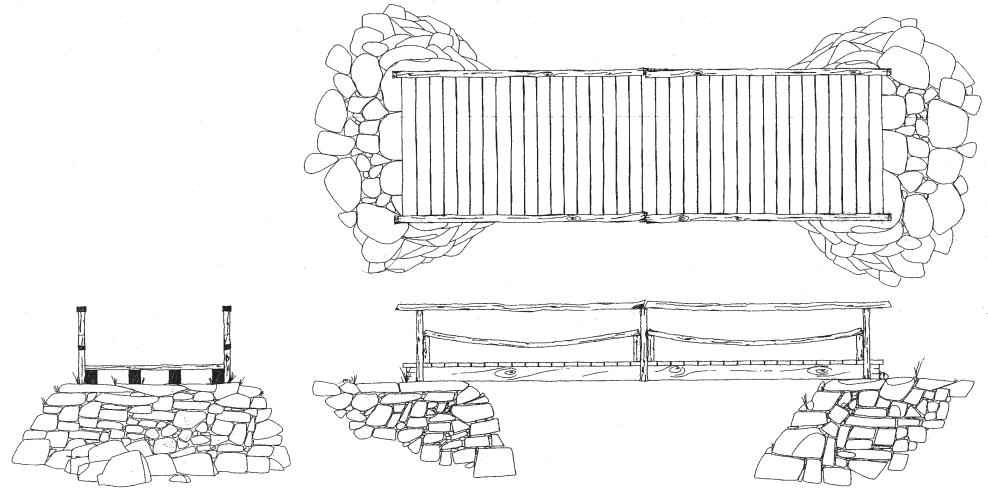
107.364 € (17.863.879 pts)

**Fotografía:**

Ernesto A. Rodríguez Sánchez.



Vista del molino en fase de las obras.



Detalle de la configuración de los puentes.

Los puentes sobre el Jarama:

Se encuentran dispuestos dos puentes construidos íntegramente en madera: uno sobre el cauce del río Jarama justamente en la confluencia del caz aguas abajo; este puente presenta una dimensión de 7,65 metros (medida sobre el tablero entre apoyos sobre sus estribos), dándose la circunstancia de que el río sirve de límite provincial entre Madrid y Guadalajara, el puente en cuestión presenta un estribo en cada provincia. El otro puente, con una luz de 6,85 metros, se encuentra sobre el afluente que desemboca en el Jarama proveniente del valle y que discurre paralelamente al Camino de Colmenar de la Sierra desde el casco urbano de La Hiruela.

Mobiliario e indicadores:

Los restantes elementos definidores del entorno son básicamente los señalizadores de ruta de los caminos señalados, un cartel indicador con la denominación del área y los elementos de mobiliario, mesas con asiento incorporado para descanso y comida de los excursionistas. En el caso de los indicadores de ruta, estos se presentan como un conjunto disperso de soluciones, generalmente de muy baja calidad en la factura y mal estado de conservación, aunque debido a su reducido tamaño el impacto no es importante en la imagen del entorno. Por el contrario el cartel indicador del área que presenta unas dimensiones más que considerables, 1,60 x 1,60 aproximadamente y apoyado sobre soportes verticales de una altura superior a 1,50 metros, representa un claro impacto no deseado en el área ya que las dimensiones son excesivas y la información que contiene totalmente superflua. En cuanto al mobiliario, mesas con asientos incorporados, si bien presentan un estado de conservación adecuado, debido a que son de un modelo normalizado se acentúa la ausencia de correspondencia con el entorno.

La propuesta y la actuación:

El primer punto de partida era recuperar la armonía entre los elementos, de manera que se eliminaran las interferencias en la lectura del paisaje. Como primera actuación, para conseguir tal fin, se apostó por la utilización de un solo material integrador de las soluciones de diseño de los nuevos elementos, la madera, tratada con textura y apariencia similar a la de los tableros de los puentes, madera estabilizada. El segundo mecanismo de la

propuesta se basaba en el tratamiento de las soluciones constructivas de una manera simple que potencie el material empleado para las mismas. En cualquier caso la topografía del entorno no se modificará en absoluto, reduciéndose la intervención a la consolidación de los elementos existentes de la edificación del molino y el caz asociado y a la construcción de una cubierta de características compatibles con el resto de los elementos consolidados. El objetivo final, por tanto, se presenta como la consecución de un equilibrio entre lo consolidado, muros del molino y caz, y el nuevo elemento que lo completa: la nueva cubierta. Para todo ello se han tomado las determinaciones en el diseño de los nuevos elementos según el objetivo indicado y que a continuación se especifican:

Molino y caz:

Éstos son la auténtica columna vertebral del proyecto y la obra realizada, por lo que en ambos elementos se plantearon operaciones en los dos sentidos adoptados:

Consolidación de los elementos constructivos todavía existentes y habilitación a los nuevos usos compatibles:

- Puesta en uso del caz de aducción de agua y su presa (cubo) correspondiente, restituyendo el ciclo original del agua pero con la intención en este caso de que el movimiento de la misma sirva para dotar a la instalación de un uso como pileta de baño ocasional, ubicando en la misma un sistema de rejillas y compuerta, que evite la succión y por tanto elimine riesgos a los bañistas ocasionales.

- Puesta en uso de la edificación del molino como refugio ocasional para excursionistas así como recuperación de la maquinaria a rehabilitar que permita el entendimiento y conocimiento del mecanismo, si bien no sólo se plantea restituir el acceso a la maquinaria situada en el nivel superior, sino también permitir el acceso a la zona del cárcavo donde se alojan los rodesnos motrices de la maquinaria con el objeto de completar el entendimiento y conocimiento de todos y cada uno de los mecanismos que componen el ingenio.

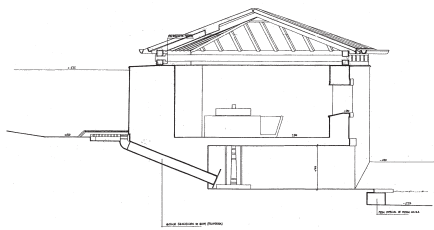
Para tal fin se adoptaron las siguientes operaciones en cada elemento mencionado: El conjunto del caz plantea la posibilidad de recrear un elemento vertebrador, en el que el paisaje se presente no sólo articulado por la dirección del

mismo, sino la posibilidad de conseguir mediante la reflexión del entorno de la arboleda que lo enmarca sobre el agua una imagen en movimiento y la recreación de una sensación espacio temporal, a fin de cuentas se propone una operación ya probada en jardines históricos sin que por ello se altere la naturaleza del paraje natural circundante, sencillamente un elemento artificial como es el caz aporta mediante su nuevo tratamiento un valor paisajístico intencionado. Por todo ello el conjunto operaciones fue el siguiente:

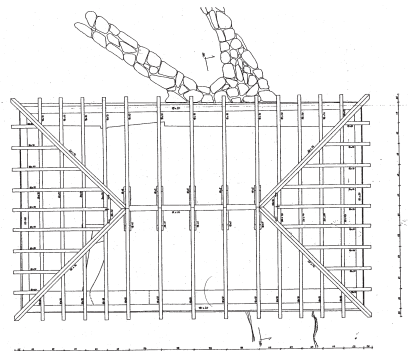
1. Dragado del caz en todo su recorrido de manera que se restituyan las cotas necesarias para la circulación del agua en todo su recorrido.
  2. Reconstitución de la sub-base mediante aporte de grava y arena, estabilizada para posterior tratamiento de revestimiento.
  3. Revestimiento del lecho del caz con lajas de pizarra color rojo-negro con alto contenido de óxido sobre mortero de cal tratado con óxido de hierro en el rejuntado.
  4. Implantación de elementos de sillería rejuntada con el objeto de configurar pasos de agua sobre el caz, estos se dispondrán a una distancia media de 15 metros.
- El revestimiento propuesto potencia al máximo el factor de reflexión del entorno debido al fondo oscuro.

Molino: La edificación como núcleo de la operación y en la que se materializa el proyecto mediante la implantación de una solución para la nueva cubierta que restituye una posible cubierta originaria a cuatro aguas. Las actuaciones a realizar fueron las siguientes:

1. Consolidación del perímetro de los muros de la edificación y de la presa (cubo) de acogida del agua, mediante reposición de los elementos dañados de las fábricas, realizadas en mampostería con escaso grado de concertación, posteriormente revestida de mortero de cal, arena y arcilla, recalces de cimentación en aquellas zonas que presentaban lavados de la misma y los desplomes correspondientes, así como la reparación de los elementos de canalización interior y sus acabados característicos.
2. Rehabilitación de los elementos dañados en el forjado sobre el cárcavo, realizado en viguería de madera y tablazón clavada.



Sección transversal. Cubo de acogida, zona molienda (superior) y cárcavo.



Planta de la armadura de cubierta.



Obras en el caz del molino.



Desarrollo de las obras. Vista del interior del molino.



Rehabilitación de la cubierta.



Vista de la cubierta terminada.

3. Reparación de los elementos de anclaje de la maquinaria sobre solera de piedra para la restitución del funcionamiento de la misma.
4. Reparación de los elementos de madera o su sustitución por otros equivalentes, en piedra, en la formación de huecos en fachada.
5. Construcción de la nueva cubierta.

#### Molino y huerto:

Tal como se ha especificado la actuación principal del área está constituida por el conjunto del caz y la edificación del molino propiamente. Por tanto la actuación se basa en dos operaciones conjuntas:

1. Consolidación y estabilización de la estructura existente, muros de carga y forjado.
2. Construcción de una nueva cubierta que resuelva las condiciones del programa.

En cuanto a la consolidación de la estructura, se buscaba restituir los elementos constructivos a su imagen original, recuperando los elementos de carga en los huecos, revestimientos exteriores en los muros y rehabilitando los elementos del forjado sobre el cárcavo.

En cuanto a la operación propuesta en la cubierta, a tal fin, se ha proyectado y construido una estructura de cubierta a cuatro aguas que reemplaza la imagen tradicional de la misma, con un acabado exterior de teja curva. El tratamiento interior de la cubierta se realizará, bajo un punto de vista más actualizado respecto del sistema constructivo, en tablero tipo "sandwich", que proporciona un acabado deseado en madera al interior y sirve al mismo tiempo de sujeción de los elementos de cubierta, así como aislante térmico. La estructura sobre la que se sustenta la cubierta está basada en los sistemas de construcción tradicional de la carpintería de armar para cubiertas, en este caso a cuatro aguas, o sea, un sistema jerarquizado de elementos constructivos, que cargan y transmiten los esfuerzos unos sobre otros, tales como: pares o cabios, limatesas, durmientes, correas o contrapares, tirantes y vigas. En primer lugar; se sustituyen los contrapares que irían apoyadas sobre los pares por los paneles tipo "sandwich", que resuelven las funciones de: sujeción de las tejas, aislamiento térmico y acabado del intradexo de la cubierta en un solo elemento. En segundo lugar; se opta por la implantación de un doble

durmiente para resolver el problema del zunchado mediante una viga-tirante conectada mediante cajado en los dos nudos de los extremos por ambos durmientes, que dota de estabilidad a todo el conjunto.

El sistema estructural funciona de la siguiente manera:

1. Sobre el perímetro superior de los muros del molino, previamente consolidados, se sitúa el sistema constructivo diseñado de doble durmiente o estribos en la terminología de la carpintería de armar y viga-tirante, estas discurren de extremo a extremo de los muros de mayor longitud del molino.
2. Sobre los durmientes o estribos descansan los pares, que se apoyan en el otro extremo sobre una correa de cumbrera, la parte más elevada del conjunto.
3. Encima de los mencionados pares se sitúan los paneles tipo "sandwich" sobre los que se coloca la cubrición definitiva de la cubierta, por medio de planchas de fibrocemento fijadas a dichos paneles y teja curva encima de las planchas para rematar el conjunto.
4. Todo el conjunto queda perfectamente continuo, en cuanto a su comportamiento espacial y mecánico, gracias a que las uniones de elementos estructurales de madera se ejecutan por machihembrado, utilizando pasadores o pernos únicamente donde son necesarios.

En el interior del perímetro de los muros consolidados se realizan además de los trabajos de recuperación de las soluciones constructivas tradicionales en la configuración de huecos y particiones interiores, así como la recuperación del mecanismo de las muelas, tolvas y los elementos de accionamiento. En cuanto a la intervención en el espacio del huerto se trató simplemente de proceder a la consolidación de la cerca del mismo realizada en piedra de mampostería con escaso grado de concertación y la realización de un pavimento de grava, drenado, para evitar la inundación del mismo, así como a los emparrados característicos de estos espacios vinculados a las edificaciones rurales, máxime cuando ya se plantea este espacio como lugar de reunión al aire libre para grupos, puesto que es la única superficie del paraje plana. En alusión al orden que presentan los huertos plantados se instalarán una serie de piezas pétreas no continuas, pero con un orden geométrico regular.



Vista general del molino, huerto, muro de contención y caz. Estado final.

#### Análisis de costes:

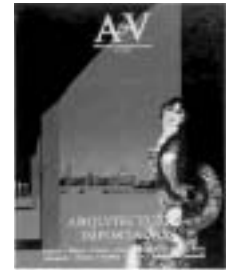
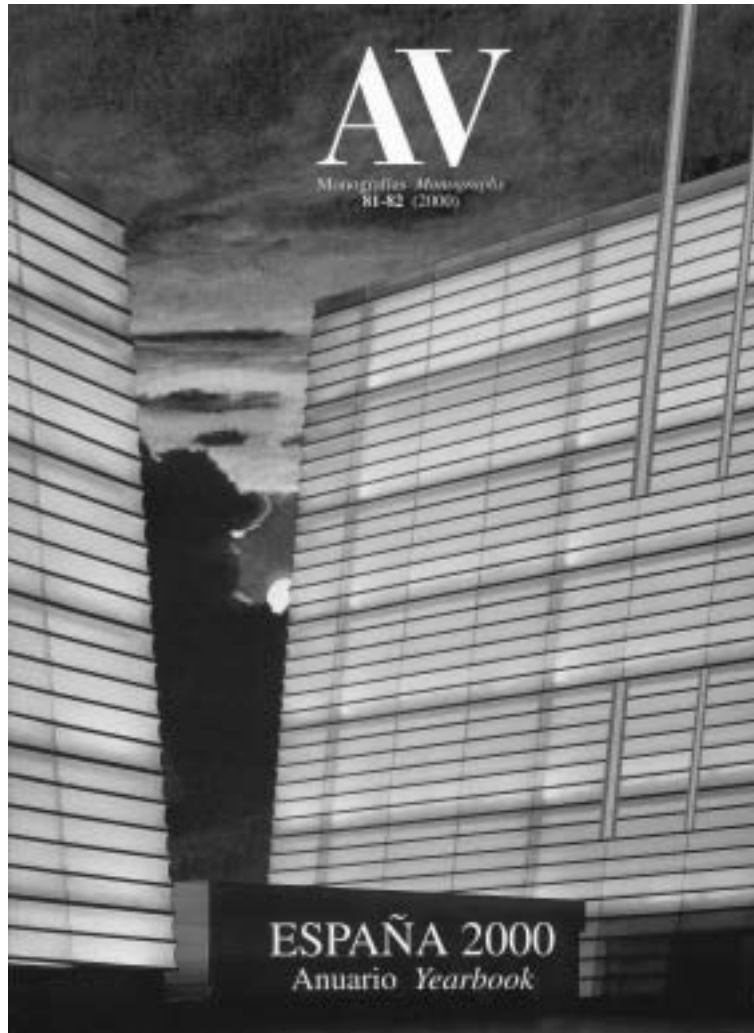
Subestructura: 13.152,94 €  
 Superestructura: 34.018 €  
 Acabados interiores: 23.789,96 €  
 Instalaciones: 1.497,85 €  
 Trabajos complementarios: 5.318,76 €  
 Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 14.777,72 €

Coste total: 92.555,23 €  
 a) Estructural: 47.170,94 €  
 b) Equipamiento: 3.887,81 €  
 c) Operación: 20.096,48 €

(Costes sin I.V.A., obtenidos a partir del presupuesto por capítulos)



## AV Monografías



El Presidente del Jurado de los Premios Calidad viene invitando a los miembros del Jurado a que presenten a los diferentes epígrafes de los Premios Calidad aquellas Obras o Trabajos que conozcan que sean de interés y posibles merecedores de ser galardonados por la Consejería, el Colegio Oficial de Decoradores/Diseñadores de Interior de Madrid ante la calidad que contiene la Revista AV Monografías la presenta al epígrafe INNOVACIÓN de los Premios Calidad en base a la excelencia de la información arquitectónica, la calidad de la fotografías e ilustraciones, los detalles constructivos que se acompañan y el componente humanitario que se percibe en los textos, que definen una personalidad propia, dentro del mundo de las publicaciones de arquitectura.





**Obra presentada:**

AV Monografías.

**Director:**

Luis Fernández-Galiano.

**Redactora jefe:**

Adela García-Herrera.

**Redactor gráfico:**

José Jaime S. Yuste.

**Redacción:**

Cuca Flores, Ana Esteban, Yolanda Fernández, Marta García y Elise Youn (ayudante de redacción).

**Cubierta:**

Javier Alau.

**Edición digital:**

Jorge Sainz.

**Administración:**

Francisco Soler.

**Suscripciones:**

Lola González.

**Distribución:**

Mar Rodríguez.

**Publicidad:**

Marisa G. de Cadiñanos.

**Editor:**

Arquitectura Viva S.L.

**Fotomecánica:**

Megacolor

**Impresión:**

Garal

**Encuadernación:**

De la Fuente

Presenta el Colegio Oficial de Decoradores/Diseñadores de Interior de Madrid.

## 27 Viviendas de protección oficial

Madrid

El presente encargo es consecuencia del desarrollo del Concurso europeo para jóvenes arquitectos EUROPLAN 3. El equipo integrado por Jaime López Valdés y Jaime Latas Zavala, resultaron ganadores, adjudicándoles la Empresa Municipal de la Vivienda la redacción del Proyecto Básico, Ejecución y Dirección de las viviendas. Consideramos que el proyecto puede optar al Premio a la Estética en Municipios de más de 25.000 habitantes, al plantear una respuesta de integración en el entorno, M-30, mediante una fachada de lamas continua, dando una respuesta rotunda en cuanto a composición e imagen urbana.

La solución arquitectónica que se propone responde de la siguiente manera:

Utilización de dos escalas como respuesta a las dos diferentes situaciones a las que nos enfrentamos; frente a la M-30 una escala macrourbana, donde la concepción del edificio ha de ser rápida, prevaleciendo criterios, como la continuidad de las fachadas, su rotundidad ...

El bloque se percibe desde la M-30 incorporándose como imagen y referencia del automovilista, perteneciendo a las visiones secuenciales ligadas a la velocidad, sucesión de edificios, concebidos en el borde de la M-30, y unidos a ella, sin tratar de negar o afirmar la existencia de una vía de circulación rápida, sino de asumirla, valorando lo que de positivo supone; -por otra parte las consideraciones desde la Avenida de Peña Prieta, se ajustan una escala menor, más cercana al individuo, ya conceptos de barrio. Se plantea una imagen más personalizada y fragmentada.

Como elemento de contacto entre éstas situaciones, y reafirmando el carácter de frontera urbana, se plantea la transición entre las dos escalas individuo-colectividad, mediante la sucesión de espacios de diferente percepción, estableciendo una organización urbana en fajas de usos iguales, provocando unas relaciones de contigüidad, enriquecedoras del conjunto. La organización en bandas queda del siguiente modo:

- M-30, vía rápida, foco de ruidos y contaminación
- colina arbolada, zona verde, primera barrera
- zona de ocio y juegos a modo de promenade
- zona residencial/comercial, ordenada a su vez en franjas paralelas de usos (galería / dormitorios-zona de noche / zona de servicios / zona de día-estares)
- Avenida de Peña Prieta, escala de barrio.

El Planeamiento urbanístico supone una limitación en cuanto a fondo máximo edificable fijado en 15 metros para plantas tipo, y las condiciones en cuanto a soleamiento, nos empuja a elegir una tipología de vivienda con doble orientación y sin patios interiores.

Surge el concepto de simetría, por negación o afirmación, consecuencia de la existencia de dos bloques de iguales dimensiones. Se huye de plantear soluciones simétricas, que marcarían y potenciarían el espacio entre bloques, concediéndole una importancia de la que carece. Se busca una lectura

más lineal. Se crea una tensión en los bloques en una dirección, acercándolos a un lenguaje más acorde con su entorno.

El solar se encuentra situado en el ámbito del Plan 18.000, (ficha 99), y se encuentra dentro del Plan Especial de Reforma Interior P.E.R.I. 14.1 "Puente de Vallecas Norte". Se trata de una parcela perfectamente rectangular de 60 x 18 metros, orientada en paralelo a la Avenida de Peña Prieta. El solar posee un fuerte desnivel de aproximadamente 1,25 metros a lo largo de la Avenida de Peña Prieta, desde la cota de origen de referencia de la parcela. El solar posee una superficie de 60 m x 18 m = 1.080 m<sup>2</sup>.

En el presente proyecto se realizan cuatro plantas, baja más tres, y la ocupación excepto en planta baja es sensiblemente inferior a la máxima, por lo que no se excede la máxima edificabilidad.

El número de viviendas por planta, es de 9 viviendas, resultando un total de 27 viviendas. Se reparten en 4 portales, los nº 5, 7, 9 y 11 de la Avenida de Peña Prieta, constando de dos viviendas por planta en todos excepto en el nº 11 que hay tres viviendas por planta.

Se realiza un bloque de cuatro plantas de altura, baja más tres. El bloque tanto en planta sótano como en planta baja va a una ocupación máxima de 18 metros de fondo edificable. En las plantas tipo toman forma de ligera "L"; se realiza un cuerpo principal y un remate. La cabeza, agota el fondo permitido, 15 metros, realizándose el resto del edificio con un fondo edificable de 14 metros.

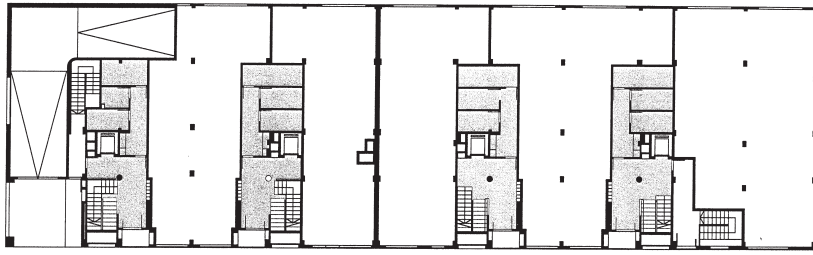
Este fondo máximo para plantas de piso limita y condiciona la elección de la tipología de vivienda que se realiza. Se opta por una vivienda con doble orientación, sin patios de luces/ventilación, consiguiendo unas viviendas de mayor calidad, y más agradables al usuario. El planteamiento del bloque responde a ésta decisión, aunque para ello no se agote el fondo máximo. Aún así el aprovechamiento obtenido es mayor, los 1,5 metros que no se construyen a lo largo de parte de la parcela, son menores que la suma de las superficies de los diferentes patios que habría que realizar con otra tipología de viviendas, ganando además en calidad y riqueza arquitectónica.

El cuerpo principal, alberga las viviendas de dos y tres dormitorios, las de mayor demanda en el programa presentado por la EMV, en éste bloque se sitúan los cuatro núcleos de comunicación vertical, sirviendo el último de ellos, como elemento bisagra entre este cuerpo y la cabeza. La cabeza se realiza agotando el fondo máximo edificable, 15 metros, situando aquí las viviendas de cuatro dormitorios.

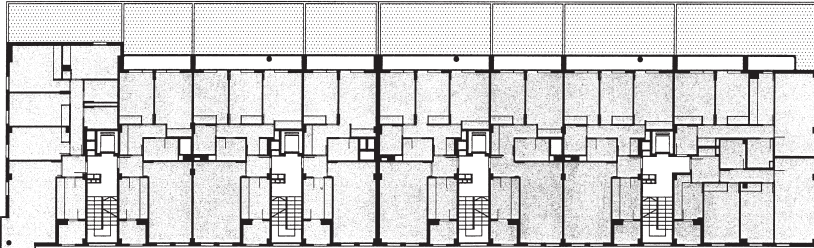
Se realiza un edificio de carácter exclusivamente residencial, estando la planta baja destinada a locales comerciales, y resolviendo la dotación de plazas de aparcamiento con una planta de sótano.



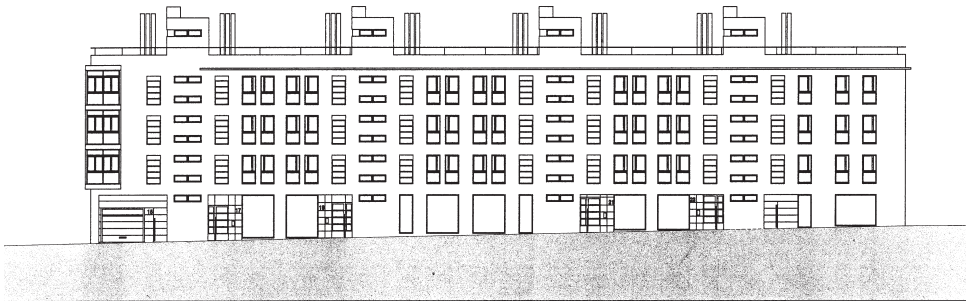
Vista de la fachada NO (a la M-30).



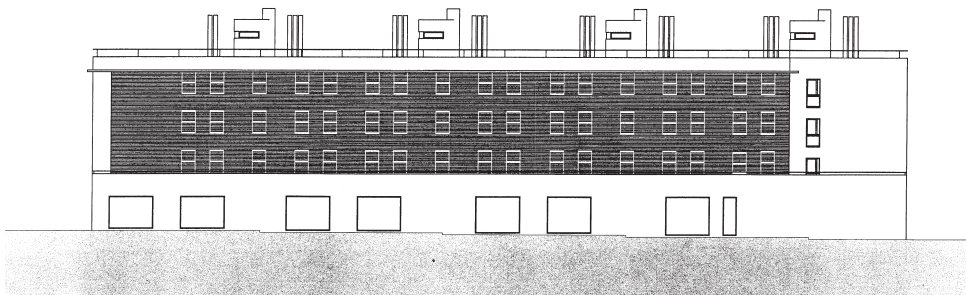
Planta tipo (1 a 3).



Planta baja (0).



Alzado SE.



Alzado NO.



Detalle fachada a M-30.



Vista interior de la galería.

**Autores del proyecto:**  
Jaime López Valdés y Jaime Latas Zavala (arquitectos).

**Proyecto:**  
27 Viviendas VPO, locales y garaje.

**Localización:**  
Avenida Peña Prieta nº 3, 5, 7, 9, y 11, Madrid.

**Promotor:**  
Empresa Municipal de la Vivienda de Madrid (E.M.V.)

**Técnicos de la E.M.V.:**  
Carlos Expósito y Adela Secades.

**Dirección facultativa:**  
Jaime López Valdés, Jaime Latas Zavala (arquitectos) y Santiago Roldán Gómez (aparejador).

**Constructor:**  
Aldesa Construcciones S.A.

**Fecha de inicio de obra:**  
3 de Abril de 1.998

**Fecha de terminación de obra:**  
28 de Julio de 2.000

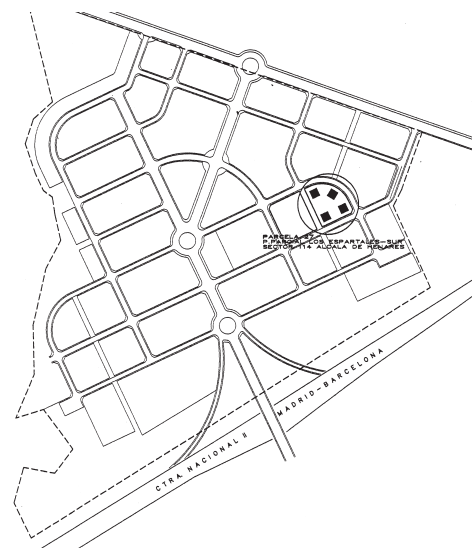


## 73 Viviendas de protección oficial

Alcalá de Henares



Vista E.



Situación.

Por circunstancias diversas, el solar y el número de torres de la propuesta del concurso variaron hasta reducirse a cuatro torres de 19 viviendas cada una desarrolladas en cinco alturas, ubicadas en un solar de la urbanización "Espartaes-Norte" en Alcalá de Henares.

El proyecto define, un programa de 73 viviendas de protección oficial y tres locales comerciales, complementadas con la dotación de garaje y trasteros en planta sótano, con cuatro portales, a los que se accede desde un espacio ajardinado.

El conjunto de la promoción, se ha resuelto en base a dos conjuntos independientes formados cada uno de ellos por un único sótano sobre el que, emergen dos cuerpos aislados de cinco plantas.

Esta disposición a base de pequeños cuerpos de edificación repetitivos y un tanto indiferenciados en cuanto a la jerarquía de cada una de sus cuatro fachadas permite su posicionamiento aparentemente aleatorio pero ajustado a la singularidad de la parcela con amplio arco de curva.

Sus proporciones son prácticamente cúbicas, si bien cada uno de estos cuerpos de edificación sobre rasante presenta un diedro sobresaliendo de una de sus caras que aloja el cuarto dormitorio.

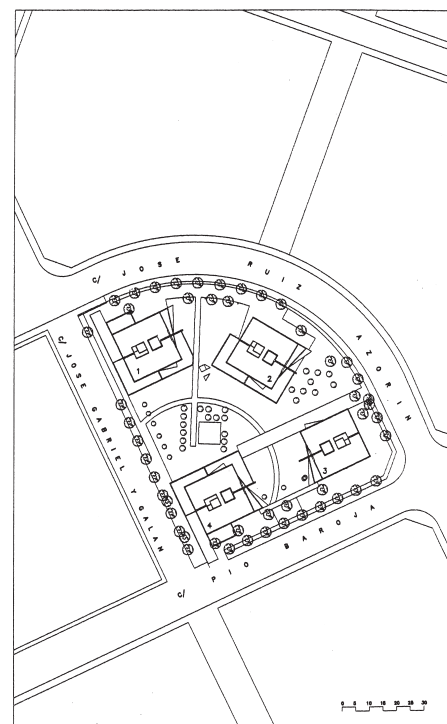
Las torres se conciben como cuatro formas en flotación, una serie de cubos, girando entre sí, descomponiéndose, llegando a crear una arquitectura no unitaria, fragmentada y fragmentaria.

Las viviendas alojadas en cada torre se distribuyen entre las cuatro tipologías proyectadas que, si bien tienen distintas superficies y programa de alojamiento, responden aun único esquema de organización funcional.

La necesidad de recuperar ciertas valencias perdidas en las agrupaciones de viviendas, (como la existencia de un verdadero espacio comunitario o vecinal) nos animó a disponer un patio junto al núcleo central de comunicaciones verticales y un soportal de acceso a portales, permitiendo así crear unos espacios comunes que propiciarán un mayor contacto entre los vecinos.

El orden radial de la geometría de parcela sugiere la articulación de la urbanización interior, focalizando en su centro las áreas de encuentro y estanciales.

A coste estricto de vivienda protegida, con sencillas y contrastadas soluciones constructivas se obtiene una edificación que dignifica el espacio urbano.



Emplazamiento.





Vista general de uno de los bloques.

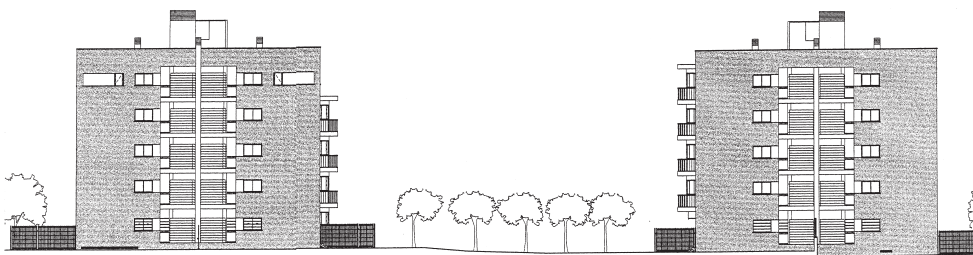
#### Lecciones aprendidas

Debido a la singularidad formal de la parcela con un arco de curva, el proyecto se resuelve como combinación de cuatro prismas cúbicos que se relacionan entre sí mediante el juego de sus posiciones relativas.

Se parte de un volumen simple, donde los porches, las terrazas, las celosías y los miradores solo suponen accesorios triviales que en nada restan rotundidad a la propuesta.

La colocación de los edificios en el perímetro de la parcela genera la aparición de un espacio interior que actúa como elemento ordenador del proyecto y que se destina a actividades colectivas.

De esta forma se consigue una imagen final a base de cuatro bloques con posiciones alternas y giradas que ofrecen visiones que añaden tensión compositiva al conjunto.



Alzado S, (Calle Pío Baroja).



Alzado O, (Calle José Gabriel y Galán).



#### Autores del proyecto:

Benito Jiménez González y Roberto Moreno Klemming (arquitectos).

#### Proyecto:

73 Viviendas V.P.O., locales y garajes.

#### Localización:

C/ Azorín esq. C/ Pío Baroja. Espartales Sur, sector 114, Alcalá de Henares. Madrid.

#### Promotor:

Vecinos de Alcalá de Henares S.C.L.V.

#### Dirección facultativa:

Benito Jiménez González y Roberto Moreno Klemming (arquitectos), Oscar Bernedo Antoñazas (arquitecto técnico).

#### Técnicos especialistas:

CONSULTECNIA 2001 Y FHECOR (cálculo de estructuras), CETSA (delineación y mediciones), J.L. Plaza Peñalba (ing. Tec. Industrial, cálculo de instalaciones) y ECOVI (gestora).

#### Constructor:

F.C.C. / EDISAN

#### Fecha de inicio de obra:

19 de Septiembre de 1.997

#### Fecha de terminación de obra:

15 de Marzo de 1.999

#### Coste:

4.089.933,80 € (680.507.725 pts.)

#### Superficie construida total:

10.859, 00 m<sup>2</sup>

#### Fotografía:

Manuel Campano.

## Análisis de costes:

Subestructura: 23,95 €/m<sup>2</sup>

Superficial, de hormigón con un ligero armado, con zapata corrida bajo muro y aislada en base de pilares. Muros de contención y carga, encofrados a dos caras, de hormigón armado.

Superestructura: 147,10 €/m<sup>2</sup>

Estructura porticada de hormigón armado, con forjado de viguetas semirresistentes y escaleras en losa de hormigón armado con peldaño. Cubierta plana invertida con doble lámina LBM y aislamiento extruido. Fachada de ladrillo cara vista hidrofugado y particiones de \_ pie de ladrillo macizo, ladrillo hueco doble y trasdosado de fachada de ladrillo hueco sencillo. Carpintería exterior de aluminio lacado. Carpintería interior maciza de DM, moldurada, acabada en madera.

Acabados interiores: 81,12 €/m<sup>2</sup>

Pavimentos: Hormigón pulido en garaje. Terrazo 30x30 y parquet de roble en viviendas. Gres 30x30 y azulejos 20x30 en cuartos húmedos. Paramentos, en general, con guarnecido enlucido de yeso pintados. Techos con guarnecido enlucido de yeso pintados. Falsos techos de escayola en zonas comunes, de circulación y cuartos húmedos.

Instalaciones: 64,76 €/m<sup>2</sup>

Saneario: PVC Serie "C". Arquetas de fábrica de ladrillo bruñidas. Fontanería: Grupo de presión. Red en acero y cobre calorifugado. Aparatos en porcelana blancos. Griferías monoblock. Electricidad: Contadores centralizados. Red interior según R.E.B.T. Calefacción. Gas. Contadores centralizados en cubierta. Calderas individuales. Red en cobre. Radiadores de chapa lacada. Incendios: Aljibe con grupo de presión. Bie's, extintores, alumbrado y señalización según NBE-CPI-96. Varios: Instalación de comunicaciones. TV-FM y Telefonía. Ascensores 6 personas, aptos para minusválidos. Portero automático. Ventilación natural y forzada, con extractores, en garaje.

Trabajos complementarios: 4,98 €/m<sup>2</sup>

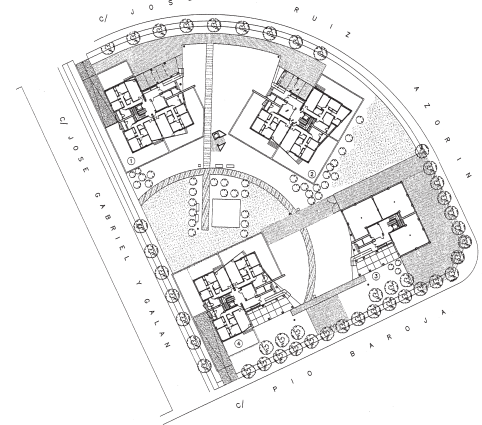
Mobiliario: Equipamiento básico cocina. Cerramientos: Cerramiento parcela con malla galvanizada simple torsión. Cerramiento patios planta baja con cerca modular galvanizada. Urbanización: Acceso bomberos en adoquín sobre terreno compactado. Paseos en losas prefabricadas de hormigón. Parterres de grava. Iluminación exterior con báculos y balizas. Instalación de riego. Ajardinamiento.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 54,73 €/m<sup>2</sup>

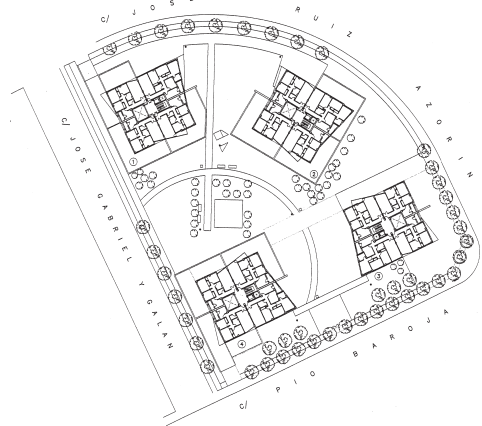
Honorarios de Gestión. Gestora de Cooperativa. Honorarios de Técnicos. Seguros. Licencia de Obra. Autorizaciones Adm. Licencia de apertura y actividad.

Coste total: 376,64 €/m<sup>2</sup>

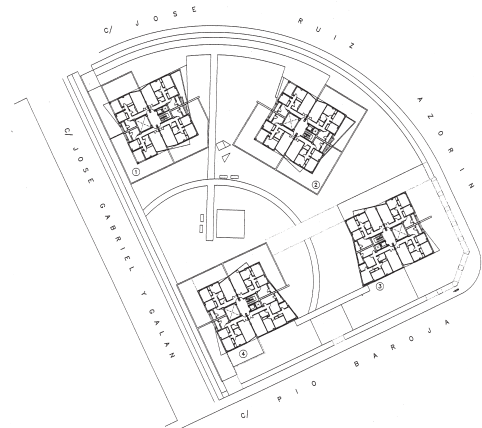
- a) Estructural: 171,05 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 145,88 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 59,71 €/m<sup>2</sup>



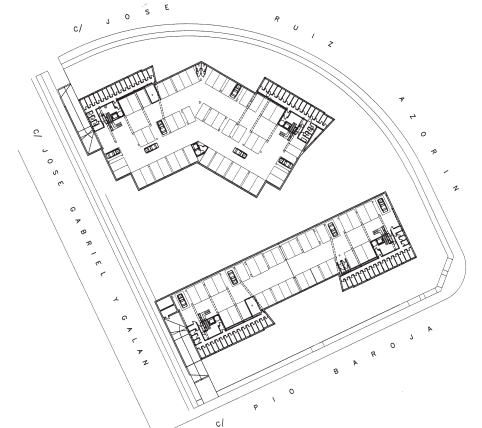
Planta cuarta de conjunto (4)..



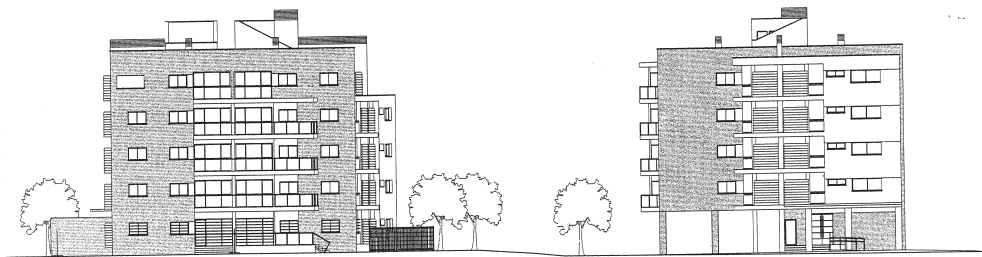
Planta tipo de conjunto (1, 2 y 3)..



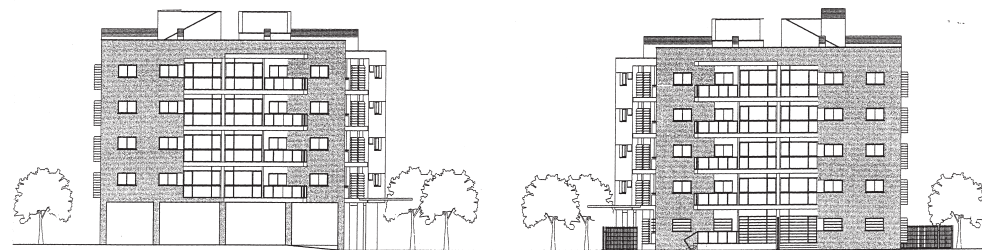
Planta baja de conjunto (0)..



Planta de garaje de conjunto (-1)..



Alzado bloques 3 y 4 a bloques 1 y 2..



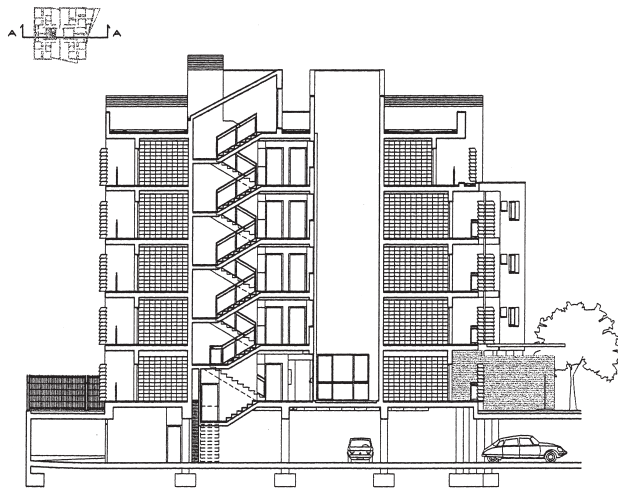
Alzado bloques 2 y 3 a bloques 1 y 4..



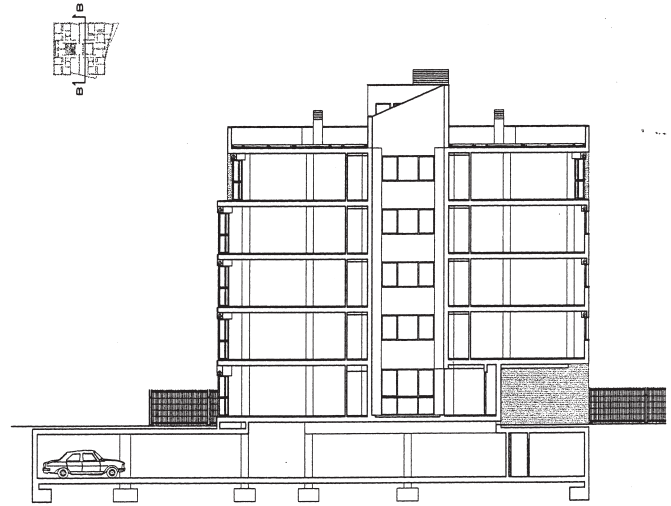
Vista SO..



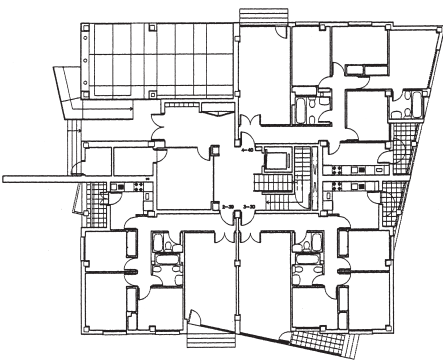
Detalle de cerramiento de fachada.



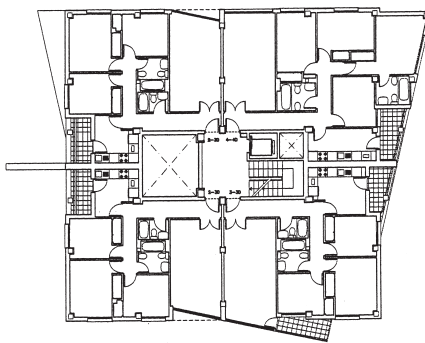
Sección tipo de bloque, por el núcleo de comunicaciones.



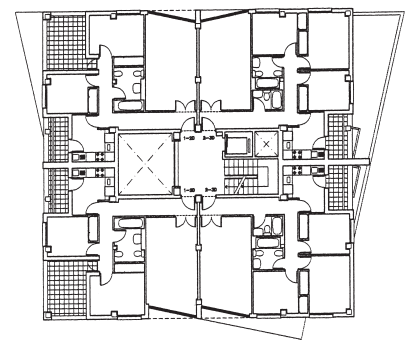
Sección tipo de bloque, por patio de luces.



Planta baja (0), de bloque tipo.



Planta tipo (1, 2 y 3), de bloque tipo.

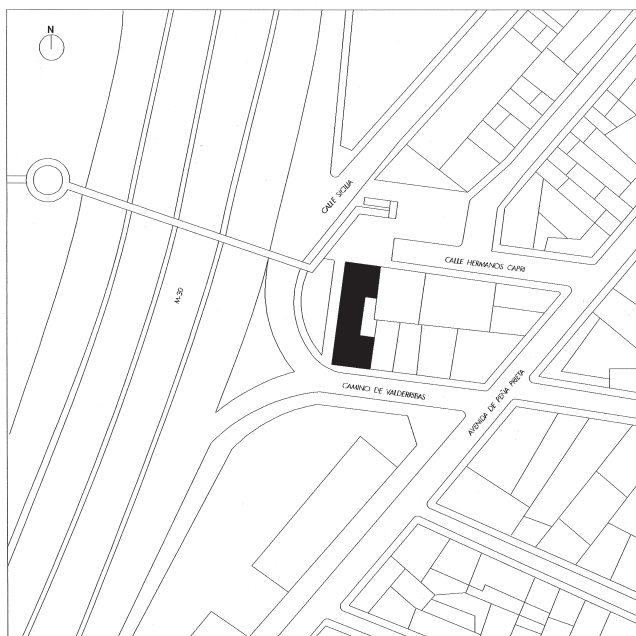


Planta cuarta (4), de bloque tipo.



## 18 viviendas de protección oficial

Madrid



Emplazamiento.



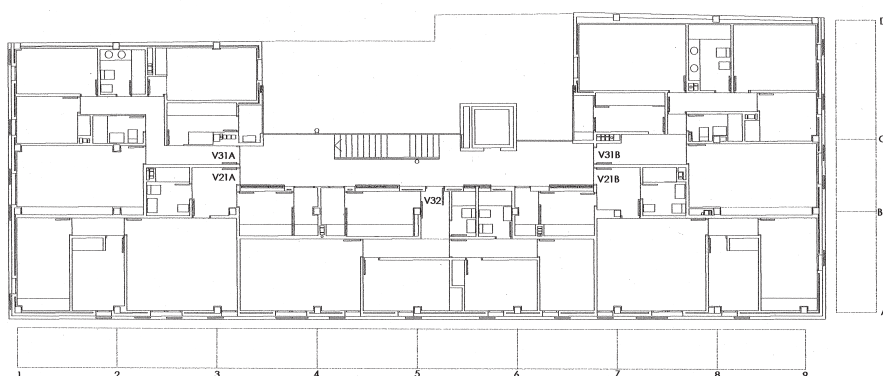
Vista O del portal.

Las infraestructuras de transporte definen la extensión de las ciudades contemporáneas, establecen los límites en los que se desarrolla hoy la arquitectura. La autopista M-30 es un cinturón de circunvalación que rodea Madrid, atravesando áreas de distinta densidad urbana, que son percibidas casi únicamente desde el automóvil.

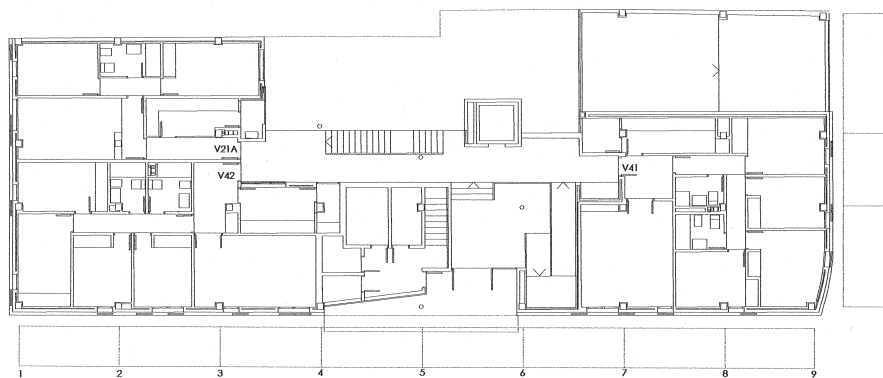
En un solar de reducidas dimensiones, frente a la autopista, proyectamos un pequeño edificio de viviendas. Un corredor abierto a un patio posterior da acceso a 18 unidades, que, como en un puzzle adaptan su distribución a los estrechos límites de la parcela y a las condiciones impuestas por una desfasada normativa de vivienda social. Las cuatro plantas del edificio se comunican verticalmente por medio de una escalera y un ascensor concebidos como elementos independientes abiertos al corredor que se convierte en verdadero protagonista del espacio interior.

Una secuencia irregular y libre de huecos verticales protegidos por celosías metálicas produce una fachada mutante, siempre distinta, una pantalla cuya escala ya no es la del peatón, sino la que se percibe a gran velocidad desde los vehículos que recorren la autovía.

El nuevo edificio parece desplazarse ante nosotros cuando atravesamos la M-30: se acerca para alejarse inmediatamente, como una secuencia cinematográfica que se fija apenas unos instantes en nuestra retina, y luego desaparece.

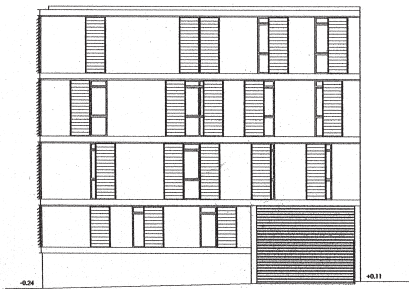


Planta tipo (1 a 3).

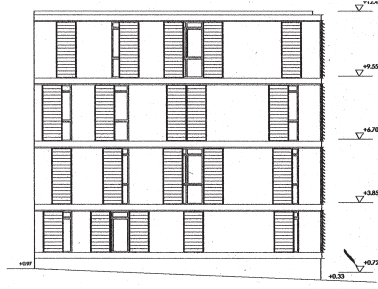


Planta baja (0).





Alzado Sur



Alzado Norte



Alzado Oeste



Vista del patio.



Vista de la escalera desde el patio.



Sección transversal por el patio.



**Autores del proyecto:**  
Fuensanta Nieto y Enrique Sobejano (arquitectos)

**Proyecto:**  
Edificio de viviendas.

**Localización:**  
Calle Sicilia. Madrid.

**Colaboradores:**  
Luis Labradero, Juan Carlos Redondo y Pedro Soriano.

**Promotor:**  
Empresa Municipal de la Vivienda (E.M.V.)

**Dirección facultativa:**  
Fuensanta Nieto y Enrique Sobejano (arquitectos) y Miguel Mesas Izquierdo (aparejador).

**Técnicos especialistas.**  
N.B.35 S.L. Jesús Jiménez Cañas (estructura).

**Constructor:**  
OHL S.A.

**Fecha de inicio de obra:**  
Septiembre de 1.998

**Fecha de terminación de obra.**  
Mayo de 2.000

**Coste:**  
720.000 € (119.797.920 pts)

**Superficie construida total.**  
2.426 m<sup>2</sup>

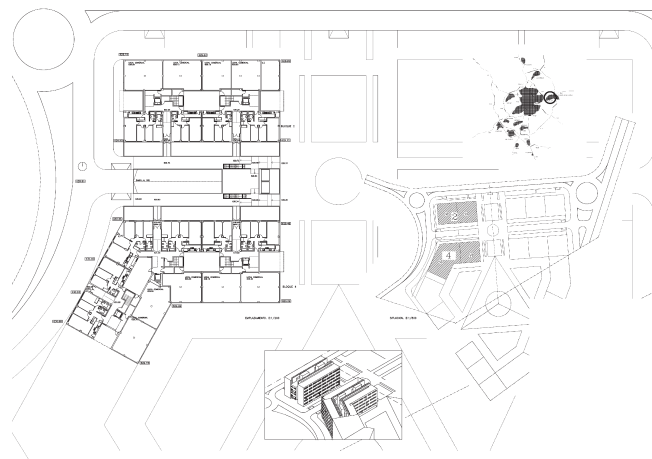
**Fotografía:**  
Eduardo Sánchez.

## 111 viviendas de protección oficial, locales y garaje en la UE3

Coslada



Vista general NO.



Emplazamiento.

Los volúmenes de cada zona con un uso específico diferente se manifiestan al exterior con una volumetría particular, diferenciadora, e incluso expresiva de su contenido - una arquitectura veraz - .

Por otro lado a nivel de piel, de superficie, la modulación de los huecos es otro de los caballos de batalla que hacen este proyecto absolutamente innovador y trasgresor, no solo se introducen nuevos materiales, como el ladrillo vitrificado, y se juega con el contraste y la jerarquización, sino que se introduce un nuevo elemento en el diseño y distribución de los huecos.

Dicho nuevo planteamiento trasgresor es fruto de lo que Rem Koolhaas ha denominado la lobotomía y la esquizofrenia (ver "delirious NY", Rem Koolhaas pg 100,173), ambas cualidades definen entre otras la cultura de la congestión (finales del S XX) y del edificio en altura.

Lobotomía, tal y como la define Koolhaas, porque el edificio tiene una total independencia entre lo que ocurre dentro del edificio y lo que se manifiesta al exterior. Los huecos de la fachada quedan distribuidos aleatoriamente en cuanto a anchos, alineación, etc. siendo diferentes en cada planta. Sin embargo, detrás de dichos huecos existen diferentes estancias exactamente iguales, distribuciones iguales, etc. De repente aparece un balcón en un punto de la fachada, o dos, pueden estar en una habitación o en un salón, ser anchos o estrechos, no hay una regla concreta, su colocación es arbitraria, y su desorden no es muestra en absoluto de lo que hay detrás, que son plantas ordenadas y repetitivas. Es en parte también reflejo de las teorías del caos, un desorden que un su globalidad forma un

conjunto tiene sentido, resultando armonioso y atractivo.

Esquizofrenia, porque mientras los volúmenes expresan "honestamente" lo que pasa en el interior, los huecos hacen justo lo contrario, manifestando la idiosincrasia de la sociedad actual, donde dentro de un marco general; la constitución, el libre comercio, la libertad de expresión, etc, se viven continuos cambios que afectan a la vida cada día.

Resumiendo podríamos destacar que, independientemente de las sensaciones experimentadas al observar las imágenes y los planos del proyecto adjuntas, el diseño del proyecto presentado al premio se caracteriza por :

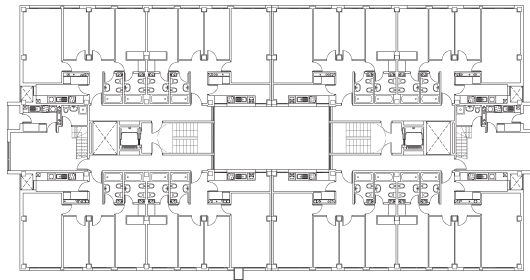
Organización de los usos : clara disposición de las diferentes zonas de las viviendas y por ello del edificio, en función de su uso vividero, de paso o de servicio en zonas óptimas, interior, exterior, con las mejores condiciones de habitabilidad, soleamiento, aireación, accesibilidad, conexión, aislamiento del ruido, etc. (Funcional y Racionalista).

Organización general de los volúmenes : Clara expresión al exterior de la organización interior de los usos, con una formalización plástica rotunda. (limpieza expresiva posterior al movimiento moderno).

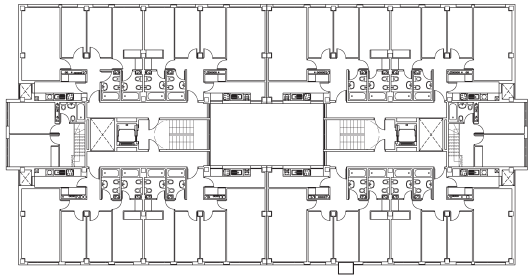
Composición de las fachadas : Juego totalmente trasgresor con las tipologías de VPO convencionales, en la que impera un gusto absolutamente contemporáneo, basado en el atractivo de lo espontáneo y el orden global del "desorden".



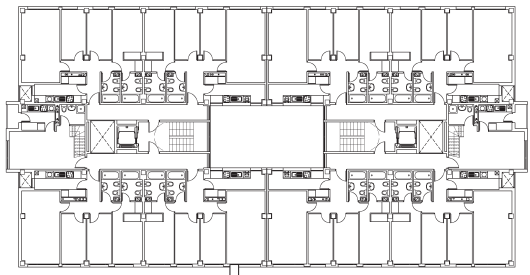
Sección longitudinal



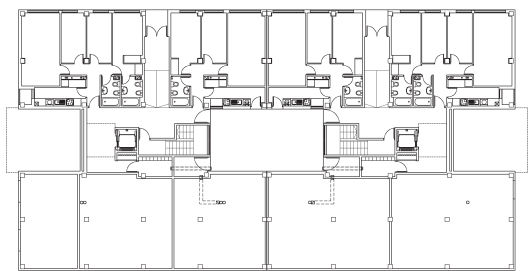
Planta quinta  
(5), del Edificio 1.



Plantas segunda y tercera  
(2 y 3), del Edificio 1.



Plantas primera y cuarta  
(1 y 4), del Edificio 1.



Planta baja (0),  
del Edificio 1.

**Autores del proyecto:**  
Jose Idoeta Siguero y Rafael Roca García (arquitectos).

**Proyecto:**  
111 viviendas VPO locales y garaje.

**Localización:**  
Unidad de ejecución 3. Coslada, Madrid.

**Colaboradores:**  
Carlos Pérez Achiaga (estudiante de arquitectura durante la redacción del proyecto).

**Promotor:**  
Empresa Municipal de la Vivienda de Coslada.

**Dirección facultativa:**  
Jose Idoeta Siguero, Rafael Roca García, Carlos Pérez Achiaga (arquitectos) y Juan José García Luna y José Manuel van den Brule (aparejadores).

**Técnicos especialistas:**  
Estudio SB12, Eduardo Cardero (estructura) y TECADE,SL (instalaciones).

**Constructor:**  
Dragados Obras y Proyectos

**Subcontratas y consultores:**  
Carpintería int., COMERCIAL Y FIJACIÓN DE CARPINTERÍA, S.A.; carpintería ext., ALUTECMA, S.L.; alicatados, DISTRIBUCIONES CERÁMICAS SUR MADRID, S.A.; solados, DISTRIBUCIONES CERÁMICAS SUR MADRID, S.A. y TERRAZOS ANDALUCÍA, S.L.; ladrillo visto, TEJERÍA ITURRALDE, S.L.; albañilería, CONSTRUCCIONES HERGÓN, S.A.; calderas, ROBERTO BOSCH ESPAÑA, S.A.; sanitarios, SUMINISTROS LAGUARDIA, S.A.; instalación agua, AQUATIC 10 INGENIEROS, S.L.; instal.TF,TV; portero Autom., LOPEZ DE SANDE, WILFREDO; electricidad, DIFE, S.A.; instal. gas, INFERSA, S.A.; instal.P.C.incendios, INGENIERÍA Y MONTAJE DE OBRAS CONTRA INCENDIOS, S.L.; calefacción AQUATIC 10 INGENIEROS, S.L.; estructura, JOGASA CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES SL; cimentaciones, PILOTES SANTIAGO SANCHEZ; ascensores, GUILLERMO FABIÁN, S.A.; aislamiento, NAYJO, S.L.; acristalamiento, CONSTRUGLASS, S.A.; pintura, SERVICIOS INDUSTRIALES MACHIN TORO, S.L.; impermeabilización, AIMAD,S.A.

**Fecha de inicio de obra:**  
1 de Octubre de 1.997

**Fecha de terminación de obra:**  
2 de Julio de 1.999

**Coste:**  
4.971.199,73 € (827.138.038 pts)

**Superficie construida total:**  
12.720 m<sup>2</sup>  
(10.500 m<sup>2</sup> sobre rasante y 2.720 m<sup>2</sup> bajo rasante)

**Fotografía:**  
Carlos Pérez Achiaga.



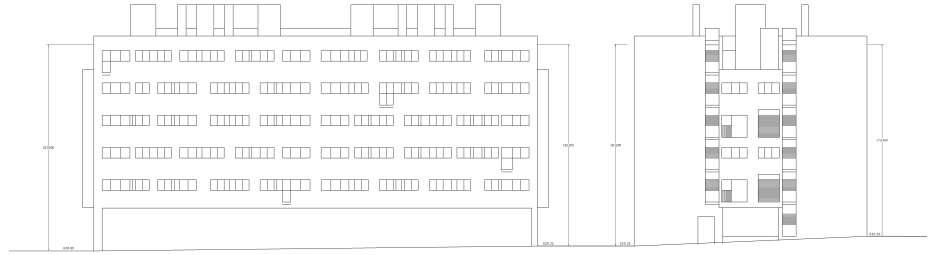
Vista E del Edificio 1.

#### Lecciones aprendidas

Se puede hacer diseño de calidad en vivienda protegida, queda margen suficiente para innovar y es posible construir con buenas calidades.

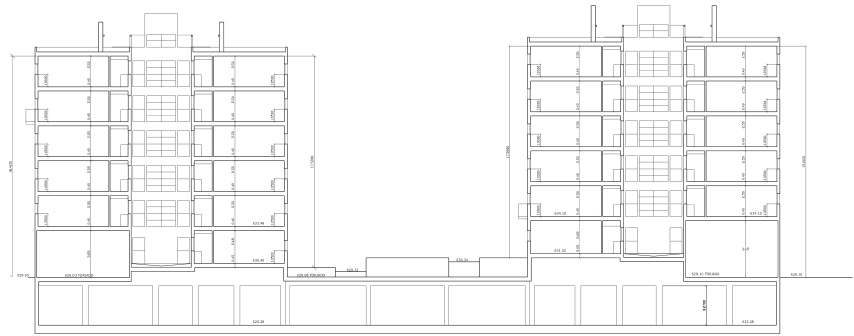
La administración, y los entes que de ella dependen como las empresas municipales de la vivienda, siguen siendo los promotores que más premian y propician la innovación, resultando su papel imprescindible en la evolución de las tipologías edificatorias.

El resultado final del proyecto es el fruto de muchos esfuerzos, y de la puesta en común de los conocimientos de numerosos buenos profesionales, sin embargo el ingrediente que le hace especial es toda la ilusión que se ha vertido en la propuesta; reinventar la vivienda protegida, hacer una arquitectura atractiva, cómoda y emocionante, como ya dijo un teórico de la arquitectura: "El arte es la alegría del hombre en el trabajo."



Alzado N del Edificio 1.

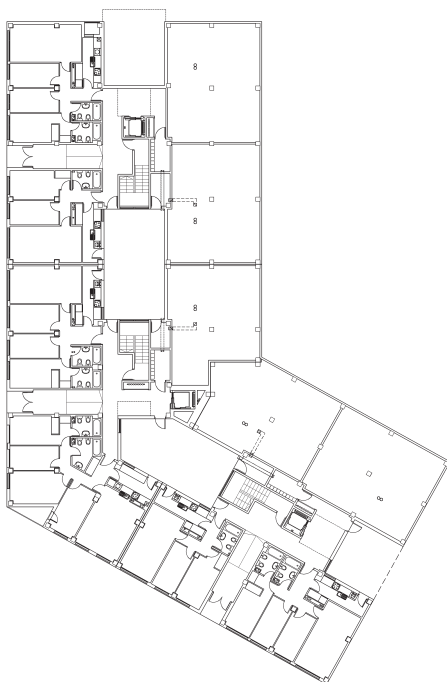
Alzado O del Edificio 1.



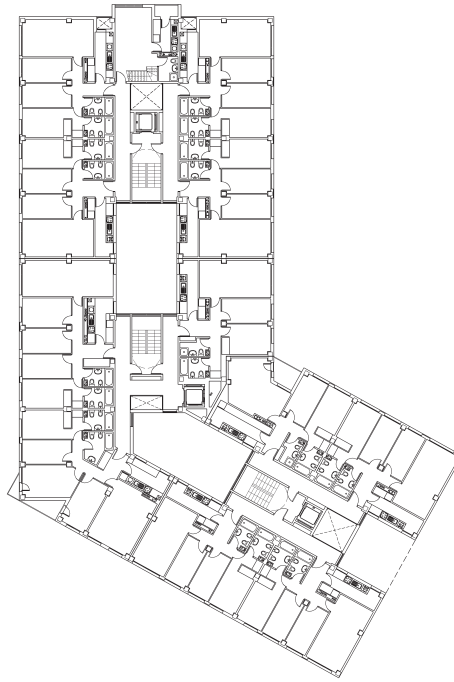
Sección transversal del conjunto.



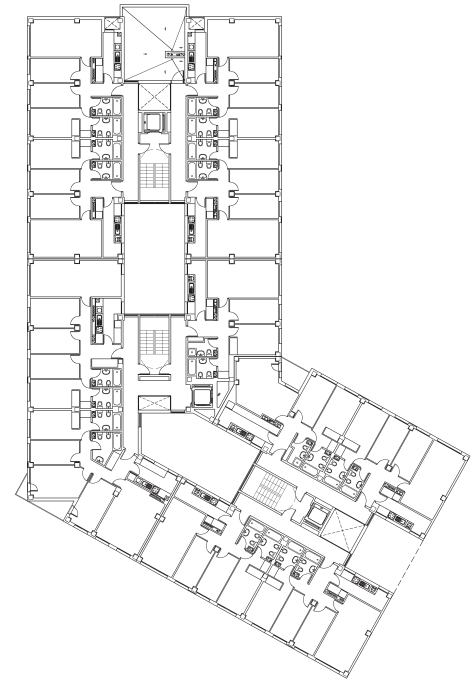
Alzado N del Edificio 2.



Plantas primera y cuarta (1 y 4), del Edificio 2.



Plantas segunda y tercera (2 y 3), del Edificio 2.



Planta quinta (5), del Edificio 2.



## Análisis de costes

Subestructura: 48,39 €/m<sup>2</sup>

Comprende los elementos constructivos que realizan la función de cimentación del edificio, conforma un sótano común a los dos bloques que esta dedicado a albergar el garaje de las viviendas y algunos cuartos de instalaciones. Está conformado por un suelo compuesto de: en el perímetro muro compuesto por pilotes fabricados in-situ a distancia inferior a 1 metro, y zona intermedia a nivel de sótano rellena de hormigón proyectado. En el interior tres grandes losas de Hormigón armado con espesor variable entre 0.40cm y 0.90cm en función de que estén debajo del edificio o de la zona de urbanización.

Superestructura: 166,81€/ m<sup>2</sup>

Comprende los elementos constructivos que realizan la función de delimitación física de los espacios del edificio, estructura, tabiquería, fachadas, sin acabados ni instalaciones

Acabados interiores: 61,03 €/ m<sup>2</sup>

Engloba los capítulos de acabados, alicatados, solados, yesos, enfoscados, pinturas, etc.

Instalaciones: 73,52 €/m<sup>2</sup>

Engloba los capítulos de instalaciones para el funcionamiento de todo los elementos del edificio, saneamiento, abastecimiento de agua, electricidad, calefacción, audiovisuales, gas, contra incendios, etc.

Trabajos complementarios: 2,16 €/m<sup>2</sup>

Engloba los gastos derivados de las obras de urbanización incluidas en el proyecto de edificación y relativas al entorno del edificio.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 41,07 €/ m<sup>2</sup>

Engloba los capítulos de Honorarios facultativos de los técnicos y servicios implicados en la dirección de obra, los gastos de convocatoria del concurso y publicaciones, y la licencia de obras.

Coste total: 392,98 €/m<sup>2</sup>

a) Estructural: 215,20 €/m<sup>2</sup>

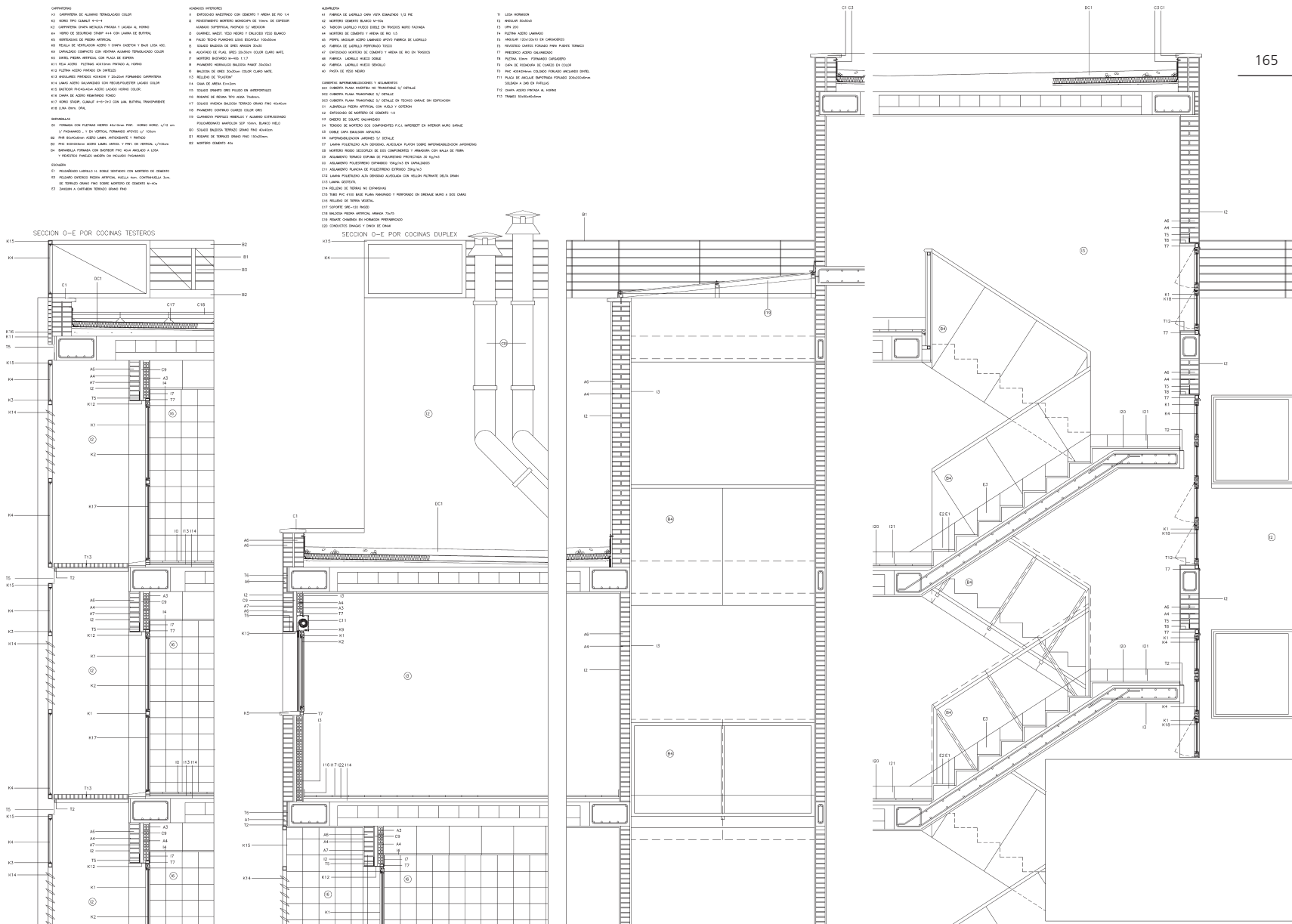
b) Equipamiento: 134,55 €/m<sup>2</sup>

c) Operación: 43,24 €/m<sup>2</sup>

NOTA: estos costes no incluyen el I.V.A.

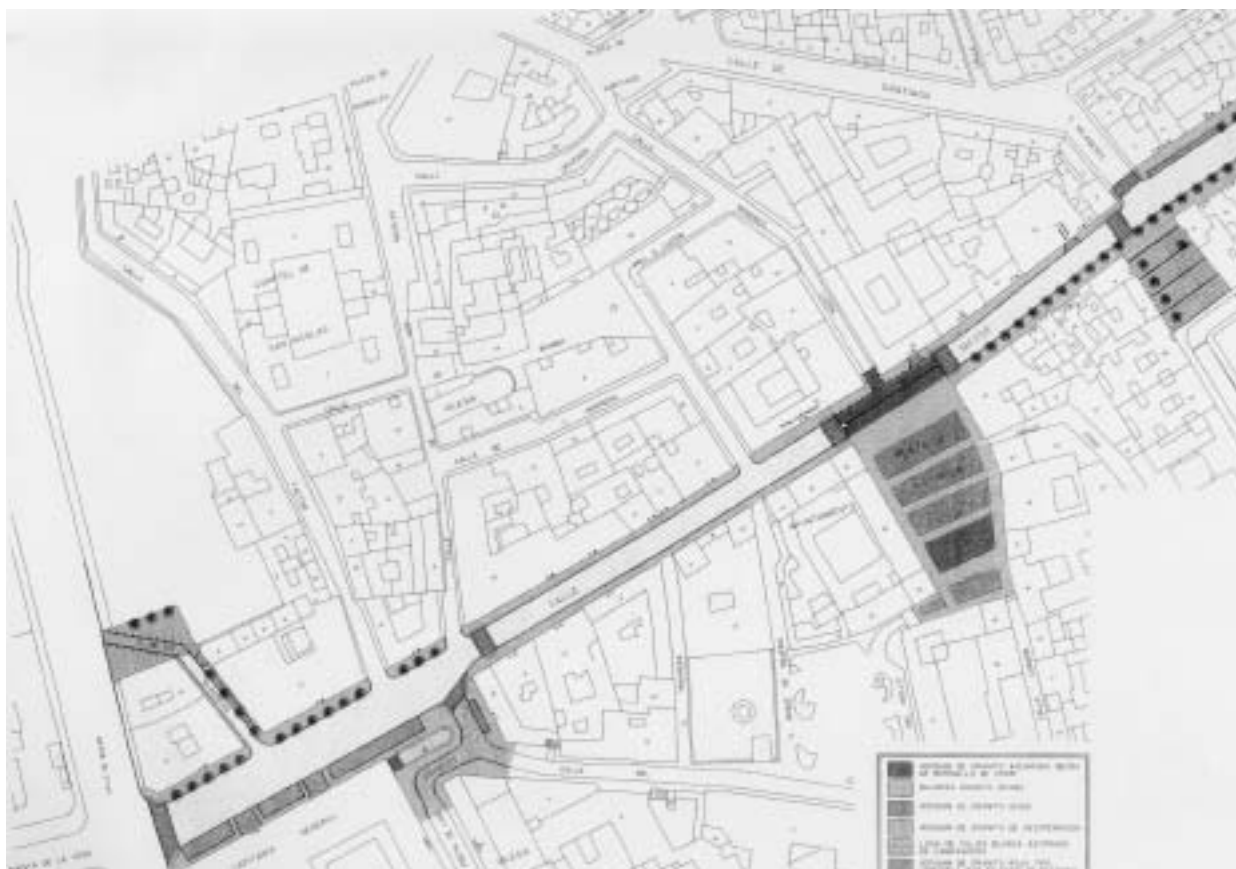


Vista del giro del Edificio 2.



## Obras de Urbanización e Infraestructuras de la calle Mayor

Madrid



Plano de la actuación.

Las obras de Urbanización e Infraestructuras del Eje de la calle Mayor, 2ª Fase, están acogidas a los convenios de rehabilitación del Patrimonio Edificado y Urbano firmados por, la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid, firmado el 6 de noviembre de 1996, con la colaboración del Ministerio de Fomento.

### Análisis Urbanístico:

La calle Mayor desde años remotos ha sido siempre una salida de la villa madrileña hacia el Este, en cuyo lugar estuvo ubicada la desaparecida puerta de Guadalajara. Su trazado es lineal pero plantea un ancho irregular en su tramo más cercano a la calle Bailén, al haber sufrido modificaciones y ser demolida la Iglesia de Santa María de la Almudena y otros edificios cercanos.

El entorno a la calle Mayor conserva las trazas irregulares de origen medieval, que discurren hacia dos laderas laterales en el tramo cercano a la Plaza Mayor y en el primer tramo en una sola pendiente que partiendo de la Plaza de Ramales desemboca en la calle Segovia.

Los trazados urbanos de las calles, excepto la calle Mayor, presentan diferentes anchos y tiene una unidad de trazado con las del Area II Arco del Triunfo-Plaza Mayor (Zaragoza, Postas, Imperial etc.). Presenta pequeñas plazas, generadas en su mayoría por la demolición de edificios en los pasados siglos

como la Plaza de Herradores, Comandante de las Morenas y del Biombo, siendo reducidos los espacios urbanos cuya recuperación resulta de vital importancia como estancias urbanas de relación.

La importancia urbanística de la Calle Mayor, es acentuada por el valor de los restos históricos que se hallan en ella (Puerta de Guadalajara y de Santa María, y las ruinas de la antigua Iglesia de Santa María de la Almudena) y la calidad de los espacios urbanos colindantes, (Plaza de la Villa), dotándola de un gran atractivo turístico y comercial como eje de conexión entre el Palacio Real- Catedral de la Almudena y la Plaza Mayor.

### Obras de Urbanización e Infraestructuras de la calle Mayor 2ª Fase:

La calle Mayor es hoy día un eje fundamental en el tráfico rodado y de actividad comercial, por su ubicación junto a la Plaza Mayor y como elemento de conexión entre el oeste y este del Madrid histórico, cuyo centro es la Puerta del Sol.

La importancia de la calle se refleja también desde el punto de vista turístico por los numerosos edificios de interés artístico, institucional y cultural y como acceso a los de su entorno cercano.

La urbanización de la Calle Mayor, ha supuesto la completa renovación de la imagen urbana como un

impulso para la actividad comercial y una mayor amplitud del espacio dedicado al peatón.

Las obras de urbanización de la calle Mayor, en su segunda fase, contempla el tramo de calle que une la calle Ciudad Rodrigo y Plaza del Comandante las Morenas con la calle Bailén.

El objetivo fundamental de la obra de urbanización ha consistido en favorecer el tránsito peatonal, para recoger el flujo de viandantes que discurre entre la Puerta del Sol, la Plaza Mayor, los accesos a la Plaza de la Villa y su conexión con la calle Bailén (Palacio Real y Catedral de la Almudena).

La intervención han consistido en la sustitución de todas las instalaciones urbanas existentes, (gas, electricidad, agua, alumbrado público, etc) incluyendo las acometidas a los edificios.

Para recuperar la imagen primitiva de la calle, se ha implantado farolas Fernandinas de dos brazos apoyadas en un plinto de granito macizo que absorbe los desniveles de las aceras.

Se han proyectado dos secciones diferentes, una al mismo nivel en todo el ancho de la calle, como zona de coexistencia peatonal y de vehículos, en la zona de encuentro de la calle Mayor con la Plaza de la Villa, y otra en el resto de la calle, con diferencia de niveles entre calzada y acera.

Las aceras han sido ampliadas pasando de 3,80 m 5,30 m en el tramo cercano a calle Milanese y han aumentado un mínimo de 60 cm hasta 1,75 m en los restantes tramos. Han sido pavimentadas con baldosa de granito de 60 x 80 cm y colocados bordillos del mismo material.

La superficie de las aceras ha aumentado pasando de 2.289 m2. Hasta 4.217 m2, incluyendo la peatonalización de la calle Almudena. La calzada ha sido pavimentada con adoquín en 368 m2 y con capa de rodadura asfáltica 4.077 m2 teniendo un total de 1172 metros lineales de bordillo.

La Plaza de San Miguel ha sido igualmente rehabilitada colocando un pavimento de baldosas de granito con franjas lineales y despiece a cartabón en los espacios centrales y bancos de granito para recuperarla como una estancia peatonal.

Ha sido mejorada la accesibilidad urbana en toda la calle, destacando en los pasos de peatones, ante el Palacio del Duque de Uceda, en la calle Sacramento, y la peatonalización de la calle de la Almudena con su encuentro con la calle Bailen.

La estética y medio ambiente urbano han mejorado considerablemente al incorporar arbolado de pequeño porte en ambas aceras madroños, cuyos alcorques quedan cubiertos con rejilla de fundición diseñada al efecto. En la acera de los pares se han proyectado pequeños parterres protegidos con bordillo de granito, con plantaciones de madroños y plantas tapizantes. El sistema de riego de la calle es por goteo para arbolado y jardineras.

La pavimentación en aceras se ha realizado con losa de granito de 80 x 60 cm, colocada siguiendo el ancho de la calle. Los bordillos son graníticos, de dimensiones 25x28, y están acabados en abujardado fino.

El encuentro con la Plaza de la Villa ha sido tratada como zona de coexistencia diferenciando el pavimento al incorporar en pasos de peatones adoquín calizo, sustituyendo la pintura de señalización, que destacan de los adoquines de granito gris de su entorno y junto al bordillo, como elemento de remate, se ha colocado una canaleta también de granito diseñada exprofeso para esta obra al igual que la rejilla absorbadero. Los vados accesibles para peatones en aceras se pavimentan con granito rojo, con un tratamiento adecuado para ser detectado por invidentes, mejorando considerablemente la accesibilidad de la calle.

La intervención en este tramo de calle ha incorporado elementos que han fomentado diferentes oficios, destacando las rejillas de fundición, el escudo de Madrid realizado con mármoles diferentes colores, una maqueta de bronce de la antigua Iglesia de Santa María de la Almudena con placa explicativa, así como una escultura "el mirón" contemplando las ruinas.

La realización de esta obra de urbanización de la calle Mayor 1ª fase, ha sido bastante dificultosa, por ser una vía urbana con mucho tráfico rodado y peatonal, los cuales no han podido interrumpirse en ningún momento. También ha sido imprescindible el desvío del tráfico rodado, en varias ocasiones, y levantar toda la antigua vía del tranvía que se hallaba hormigonada en la calzada.



Colocación de adoquines de granito gris en la Plaza de la Villa.



Colocación de losas de granito y banda perimetral del alcorque.



Detalle de alcorque y solado de granito.



Detalle de la basa de granito para apoyo de la farola.

#### **Autores del proyecto:**

Dirección de Rehabilitación de la E.M.V.: Juan Armindo Hernández Montero (Dr. arquitecto urbanista) y Horacio Fernández del Castillo Sainz (arquitecto).

#### **Área de Obras e Infraestructuras:**

Juan Antonio De Las Heras Azcona (ingeniero de Caminos)

#### **Proyecto:**

Obras de Urbanización e Infraestructuras de la calle Mayor de Madrid 2a Fase.

#### **Localización:**

Distrito Centro, Madrid.

#### **Promotor:**

Empresa Municipal de la Vivienda (E.M.V.)

#### **Dirección facultativa:**

Roberto Delpón Mosquera, Juan Armindo Hernández Montero, Horacio Fernández del Castillo Sainz (arquitectos) e Isaac Sanz Alonso (arquitecto técnico).

#### **Área de Obras e Infraestructuras:**

Juan Antonio de las Heras Azcona (ingeniero de Caminos) y Antonio Martín García (ingeniero técnico de Caminos).

#### **Asistencia Técnica:**

Ingeniería Básica, S.A.

#### **Excavación Arqueológica:**

Pilar Mena, Antonio Fernández Ugalde y Alfonso Vigil- Escalera.

#### **Maqueta de Santa María de la Almudena:**

Escuela de Arte de "La Palma" promoción 1.999

#### **Escultura:**

"Vecino Curioso" Salvador Fernández Oliva.

#### **Constructor:**

A.C.S., S.A.

#### **Fecha de inicio de obra:**

13 de Agosto de 1.998

#### **Fecha de terminación de obra:**

29 de Abril de 1999

#### **Coste:**

972.587,23 € (161.824.900 pts)

#### **Fotografía:**

VIMAGEN, S.A.

### Análisis de costes:

Demolición: 104.752,58 €  
 Pavimentación de la calzada: 267.334,19 €  
 Pavimentación de las aceras: 550.892,36 €  
 Estructura: 6.550,2 €  
 Señalización: 46.358,3 €  
 Saneamiento: 17.331,09 €  
 Alumbrado público: 66.953,25 €  
 Plantaciones: 20.078,73 €  
 Mobiliario urbano: 31.655,32 €  
 Riego: 6.609,57 €  
 Canalización telefónica: 15.031,20 €  
 Renovación de acometidas: 10.988,00 €  
 Gas: 10.167,00 €  
 Aportación cultural a la V.P.: 27.045,54 €  
 Actuación arqueológica: 30.297,83 €



Escudo de Madrid en granito.



Detalle del paso de peatones. Señalización en granito rojo.



Emplazamiento de las ruinas de la antigua Iglesia de Sta. María de la Almodena.



Detalle de capitel del S. XII. Ruinas de la antigua Iglesia.



Excavación de las ruinas de la Iglesia de Sta. María de la Almodena.



Puesta en valor de las ruinas de la Iglesia de Sta. María de la Almodena.

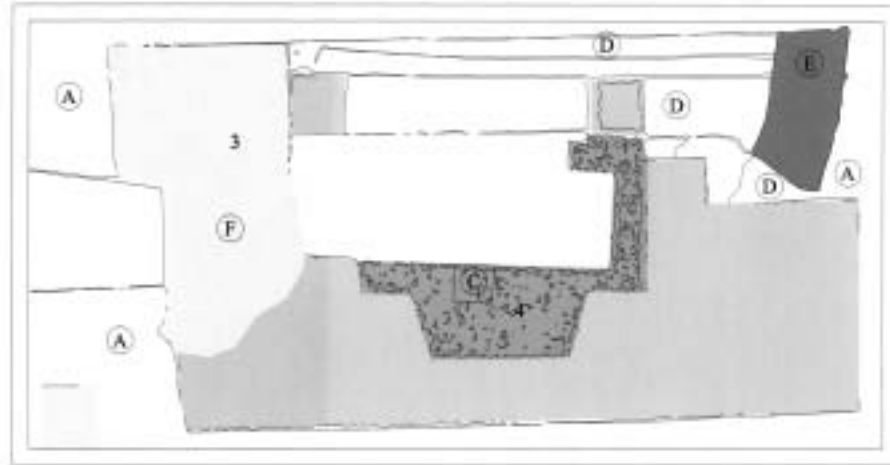


**LEYENDA DE LAS RUINAS**

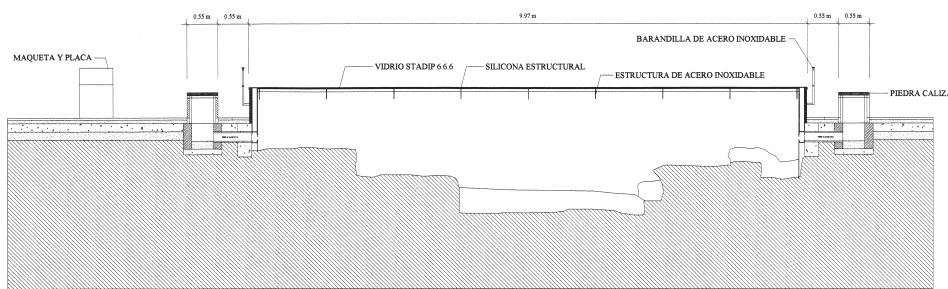
- 1.- Abside del siglo XII
- 2.- Abside de 1638
- 3.- Obra del Siglo XVIII
- 4.- Restos del Panteon

**LEYENDA DE LA RESTAURACION**

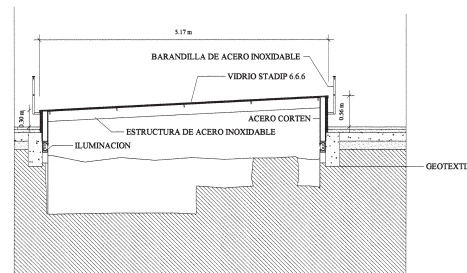
- A.- Limpieza y nivelación del terreno circundante de las estructuras aparecidas, rellenándose posteriormente con arena de miga como base de la capa de arena de color de acabado.
- B.- Limpieza superficial de la cimentación del abside del siglo XVII y rejuntado con mortero de cal grasa con pigmentos minerales.
- C.- Reintegración de los huecos dejados en la fábrica por los capiteles encontrados en la cimentación con mampuesto de caliza similar a la existente en el resto de la cimentación.
- D.- Relleno de las oquedades existentes en la excavación con arena de miga separada del fondo excavado con una lámina de geotextil.
- E.- Limpieza superficial de la cimentación del abside del siglo XII y rejuntado con mortero de cal grasa con pigmentos minerales.
- F.- Limpieza superficial de la cimentación del siglo XVIII y rejuntado con mortero de cal grasa con pigmentos minerales.



Planta de las ruinas de la antigua Iglesia.



Proyecto de consolidación, restauración y musealización de las ruinas. Sección transversal.



Proyecto de consolidación, restauración y musealización de las ruinas. Sección longitudinal.



Escultura en bronce, "Vecino curioso".

**Lecciones aprendidas**

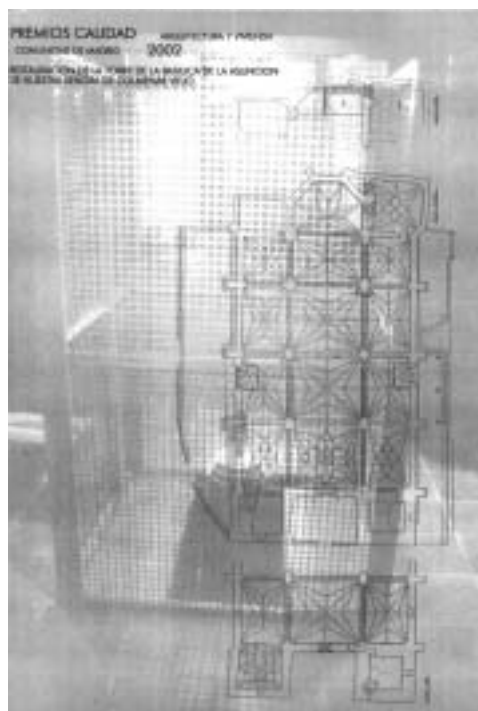
Las obras realizadas en la primera fase de la calle Mayor han servido para racionalizar la ejecución de los trabajos en esta segunda fase, al no poder cortar el tráfico en toda la vía pública.

De la misma forma, esta fase, al ser un tramo con menos incidencia comercial, pero más institucional y monumental, y por lo tanto más turístico, ofrecía mayores posibilidades en aras de destacar la arqueología y la historia monumental de esta zona del centro histórico.

La puesta en valor de las ruinas de la antigua iglesia de Santa María de la Almudena, incorporando nuevos materiales, con una maqueta y la escultura han proporcionado un nuevo elemento turístico-cultural.

## Restauración de la Torre de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora

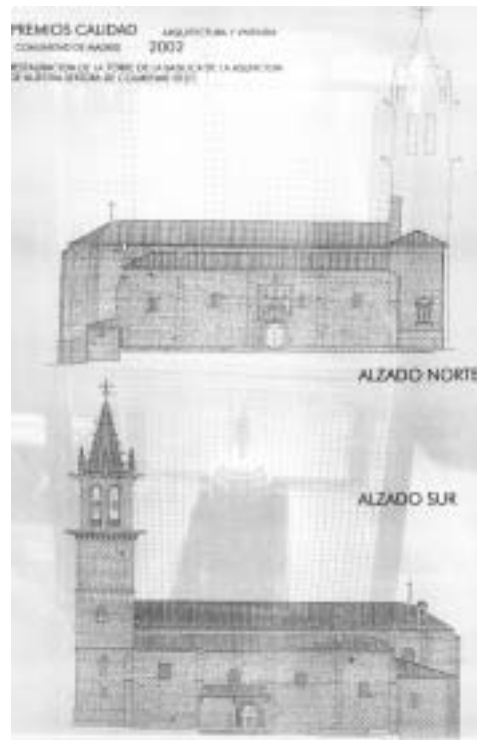
Colmenar Viejo



Planta general de la ermita.



Alzado O.



Alzado N y S.

Hacia los años 1080-1085 Alfonso VI conquistó toda la provincia de Madrid, pero la repoblación de toda la cuenca alta del Manzanares se llevó a cabo en tiempos de Fernando III el Santo, en el año 1247. Los pobladores procedentes de la ciudad de Segovia edificaron las villas de Manzanares y de Colmenar Viejo en los términos y tierras del Real de Manzanares. Más tarde, en 1275, Alfonso X el Sabio anexionó todo el Real de Manzanares a la corona y Juan I de Castilla en 1383 lo donó a su mayordomo mayor D. Pedro González de Mendoza.

A partir del año 1479 hereda el Real de Manzanares D. Iñigo López de Mendoza (segundo Duque del Infantado), quien, junto con D. Diego, su padre y su tío el Cardenal D. Pedro González de Mendoza construyeron el castillo de Manzanares el Real y D. Iñigo el Palacio del Infantado de Guadalajara y la Iglesia de Colmenar Viejo, siendo atribuidas al arquitecto Juan Guas.

La Iglesia Parroquial de la Asunción de Nuestra Señora se halla en la parte más elevada del casco urbano de Colmenar Viejo, destacando su gran volumen del resto de las casas de la villa y sobresaliendo la esbelta torre con su aguja y pináculos. Es de planta basilical con tres naves a distintas alturas, sin crucero, con ábside ochavado de estilo gótico tardío y cripta bajo el presbiterio. Tiene todos los espacios cubiertos con bóvedas de aristas con terceletes, de nervaduras rectas, exceptuándose el sotocoro que presenta nervios cóncavos y convexos.

La iglesia de Colmenar Viejo presenta distintas fases de construcción. Podemos afirmar que se comenzó la obra por los pies del edificio, pero excluyendo la torre, concluyéndose a finales del siglo XV el alzado oeste, con su portada, el alzado norte hasta el cuarto contrafuerte también con su portada y el alzado sur hasta el contrafuerte número cuatro igualmente. Esta decisión de comenzar la iglesia por los pies en vez de la cabecera fue debido a que en dicho lugar había otra iglesia de pequeñas dimensiones.

La construcción de la primera fase fue durante la década de 1480 hasta el 1496, en tiempos del segundo duque del Infantado, D. Iñigo López de Mendoza, hijo de D. Diego Hurtado de Mendoza y Doña Brianda de Luna, cuyo blasón se halla en la portada norte.

La segunda fase de construcción debió ser iniciada a partir de 1496, año de la muerte de Juan Guas. Durante esta fase construyen el presbiterio con su cripta y lo que es más importante, la torre con su chapitel gallonado y cornisa con mocárabes que sigue la escuela toledana. Esta fase de la construcción debió finalizarse antes de 1520.

Una vez finalizado el cuerpo principal de la iglesia, fueron construyendo elementos adicionales a la fábrica original, como el coro con su escalera de acceso y la sacristía. Estas obras debieron levantarse en el segundo tercio del siglo XVI y las trazas podemos atribuir las a la escuela de Rodrigo Gil de Hontañón.

### Restauración del rosetón de fachada oeste

En el largo proceso de restauración y mantenimiento de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora, durante el año 1999, dentro del proyecto de restauración de las portadas, se planteó la sustitución de la carpintería del óculo de la fachada oeste.

Cuando procedimos a retirar la carpintería de madera deteriorada y los restos de malla metálica, pudimos comprobar que había un anillo pétreo de 1,80m. de diámetro interior y 2,10m. exterior, y los arranques de una tracería interna.

Este anillo era de dolomía, material idéntico al de las portadas y nevaduras de las bóvedas, y estaba incrustado dentro de la fábrica de granito, por lo tanto era el aro exterior de un antiguo rosetón gótico desaparecido.

Nadie en Colmemar había conocido un rosetón en la fachada oeste y no han aparecido fotografías históricas de esa fachada con el rosetón, por lo cual propusimos la construcción de uno nuevo partiendo de los restos de la tracería existente.

Para rediseñar el rosetón, dibujamos el aro existente con el arranque de sus trazas, siguiendo las teorías matemáticas y geométricas de la escuela gótico-toledana de Hanequín de Bruselas, y vemos que el círculo está dividido en cuatro cuartos de círculos que nacen en los ejes horizontales y verticales, dejando un espacio central libre.

Desde los ejes octavos del círculo original, parten unas líneas rectas hacia el centro que se encuentran con los arcos referidos anteriormente. En los espacios perimetrales u octavos del círculo, nacen arquillos que van hacia el centro de esos espacios y mueren en su encuentro, debiendo terminar en un trío de bolas característico del estilo gótico isabelino.

Nos quedaba la duda de la geometría que debió tener el espacio central. Era factible que los ejes octavos continuasen hacia el centro del círculo formando un aspa, pero resultaba un rosetón excesivamente rígido para las ideas de la escuela toledana, iría más acorde con la escuela burgalesa de los Colonia.

También podría ser que el centro estuviese enmarcado por otro círculo, más elegante que la solución anterior y más acorde con la escuela de Hanequín. Pero el maestro flamenco-toledano utilizó de forma reiterada, en lugares sagrados, el vacío de la cruz mediante cuatro ojivas que parten del centro.

Después de investigar en los edificios existentes de Hanequín de Bruselas como la Catedral de Toledo, (torre y capilla de Alvaro de Luna), otros atribuidos a su hijo Hanequín de Cuéllar (San Francisco y el Monasterio de la Armedilla de Cuéllar), y de su discípulo Juan Guas (San Francisco y el Monasterio de El Parral de Segovia, y en el Monasterio de El Paular), hemos podido comprobar que en todos se repite el vaciado de la cruz.

Ante la repetición del vacío de la cruz como centro de la tracería, optamos por esa solución, por considerar que es la que más se ajusta a la escuela gótico-toledana, aunque admitimos que también pudo existir una traza singular hoy desconocida.

El nuevo rosetón se ha fabricado en taller y al ser totalmente simétrico se ha dividido en cuatro partes. Ha sido realizado mediante resina epoxi armada con fibra de vidrio, recibida y acuñada en la fábrica de granito del óculo primitivo. En su cara exterior se ha colocado un vidrio laminar recibido a la piedra, sin carpintería.



Detalle del rosetón durante las obras.



Vista del rosetón después de la restauración.



Vista S después de la restauración.

### Autores del proyecto:

Juan Armindo Hernández Montero (doctor arquitecto) y Julián Gualberto Moreno (arquitecto técnico).

### Proyecto:

Restauración de la torre de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora de Colmenar Viejo.

### Localización:

Colmenar Viejo, Madrid.

### Promotor:

Plan PRISMA de la Unión Europea. Comunidad de Madrid Ayuntamiento de Colmenar Viejo

### Constructor:

CABBSA.

### Restauración del rosetón:

Joaquín Cruz Solís (Coordinador), Marcos Cruz Casado, Rafael Cruz Casado, Daniel Reig González y M<sup>o</sup>. Angeles Comba. Sánchez.

### Escalera de caracol de acceso al reloj:

ARTECOCA S.L.

### Restauración del reloj:

Andrés Vicente Berrocal, Máximo Pérez González y Máximo Pérez Estévez.

### Fecha de inicio de obra:

30 de Noviembre de 1.999

### Fecha de terminación de obra:

20 de Febrero de 2.000

### Coste:

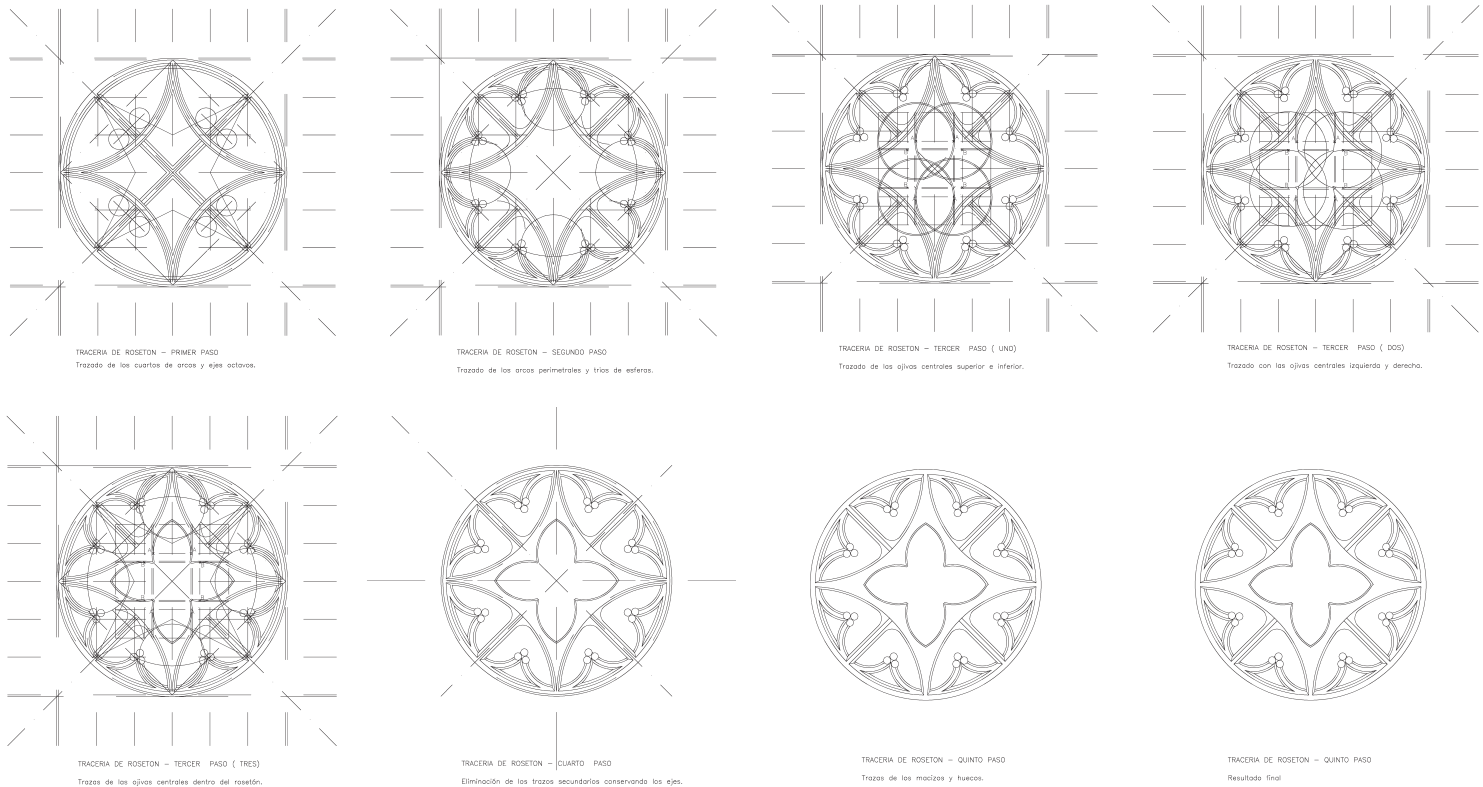
167.204,70 € (27.820.519 pts)

### Fotografía:

Juan Armindo Hernández Montero, VIMAGEN S.A. y CABBSA







## Restauración de las salas interiores de la torre

La torre, levantada a principios del siglo XVI, presenta un primer cuerpo en planta baja, denominado capilla del Cristo del Perdón, sobre ésta existen tres salas, el cuerpo de campanas y el excelente chapitel gallonado.

Desde el coro se accede a la sala primera que conecta con la segunda a través de una escalera de caracol. Desde la segunda sala arranca otra escalera de caracol, ubicada en otra esquina de la torre, para subir a la tercera o sala del reloj y desde ésta nace una tercera escalera, también de caracol, para acceder al cuerpo de campanas. Desde este último mediante un andamio tubular adaptado como escalera se podía subir al chapitel.

### 1-Restauración de las plantas primera y segunda:

Durante la campaña de restauración de las portadas góticas y del rosetón, también se iniciaron los trabajos de recuperación de dos salas de la torre, comenzando por las plantas primera y segunda, que se encontraban sin uso determinado, aunque hasta hace pocas fechas eran utilizadas como trasteros.

Las obras han sido iniciadas con un rejuntado con mortero bastardo de cal y cemento blanco en la totalidad de los paramentos verticales y abovedados de los dos espacios, escaleras de caracol y acceso desde el coro. Posteriormente se limpiaron y nivelaron todos los suelos de tierra para tender una pequeña solera de mortero con un mallazo. Una vez tendido el mortero se procedió a colocar un solado de gres rústico de 24x24 cm. color rojizo, dejando como encintado perimetral los resaltes de piedra de la propia estructura de la torre.

En las dos plantas, ha sido realizada una nueva instalación eléctrica, mediante la colocación de un cuadro de distribución general y otro cuadro de maniobra centralizado, alumbrado ambiental y focos para exposiciones en ambas plantas, alumbrado de la escalera y de emergencia.

La sala segunda al hallarse debajo de la sala del reloj o tercera, presentaba la particularidad de contener los contrapesos del reloj que llegan prácticamente hasta el suelo, por lo cual fue necesario colocar un protector formado por un prisma de chapa perforada, igual al de la planta tercera,

que sirve a su vez para soporte o expositor de cuadros, paneles etc. La bóveda presentaba un hueco realizado quitando varias dovelas, este hueco fue reparado colocando un zuncho de hormigón armado cosido a los dovelas adyacentes y un prisma de pletina soldado a la armadura, consiguiendo una mayor seguridad y mejor estética de la bóveda perforada.

### 2-Restauración de la sala del reloj (sala tercera):

Una vez finalizada la restauración de las plantas primera y segunda de la torre, para que puedan acoger en un futuro un pequeño museo parroquial, continuaron los trabajos en la sala del reloj o sala tercera. La sala del reloj se hallaba dividida por un muro de tapial bastante ruinoso, que separaba el pasillo de acceso al cuerpo de campanas del espacio en donde estaba ubicado el reloj.

Toda la sala tenía un forjado de madera con estructura de pies derechos de rollizos y tabla, totalmente atacado por xilófagos (carcoma grande). El forjado se hallaba a una altura de 2,02 m. con las vigas de cuelgue de 20 cm. de diámetro, quedando una altura libre no habitable. Para acceder al forjado existía una pequeña escalera, también de madera que arrancaba desde el asiento lateral de la ventana.

Sobre el referido forjado de madera existía una pequeña caseta del mismo material, en cuyo interior se hallaba el reloj, alimentado por electricidad, y cuyos contrapesos bajan hasta el piso de la Sala Segunda. Cubre la sala una excelente bóveda de cañón de sillería de granito con arranques en sentido sur-norte, transversal a la bóveda de la sala segunda e igual a la de la primera. Una vez desmontado el forjado y el reloj, se procedió a rejuntar y acuñar toda la fábrica de granito de muros y bóveda, y a limpiar el suelo y nivelar las tierras del relleno de la bóveda inferior.

Para la sujeción definitiva del reloj ha sido realizado un cubo de estructura metálica, colgado mediante cuatro vigas formadas por dos perfiles laminados ZUPN-100 cruzadas, creando un cuadrado central a una altura de 4,40 ml. Desde los cruces de las vigas, cuelgan cuatro pilares de tubo estructural de 100.100.6 con una altura de 30 ml desde el suelo, que sujetan la base formada por una retícula de 40x40 cm. también de tubo estructural de 100.100.6. Los paramentos laterales del cubo lo compo-



Sala segunda restaurada.



Sala del reloj. Forjado atacado por xilófagos.



Escalera de acceso a reloj en hueco de ventana.



nen paños de vidrio de 10 mm de espesor, para que pueda verse el reloj desde cualquier lado de la sala. El lado sur del cubo alberga una puerta metálica para acceder a su interior y su nuevo acceso se realiza mediante una escalera helicoidal metálica.

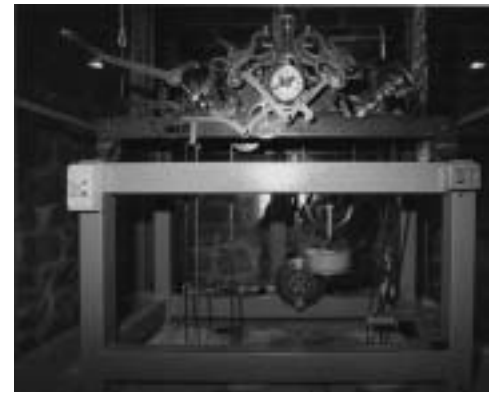
Siguiendo el plomo del cuadrado de la base del cubo, baja hasta el suelo un rectángulo de protección de las pesas, formado por planchas de chapa perforada con huecos cuadrados de 1,50x1,50 cm. de lado, estos planos están diseñados como soporte de paneles expositores.

Sobre la bóveda de la sala inferior, se ha colocado un pavimento de baldosa de gres de 24x24 cm. de color rojizo, sin rodapié, igual al existente en las salas inferiores.

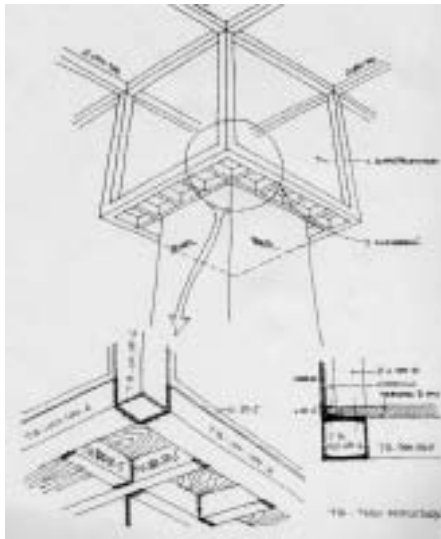
Bajo el pavimento han sido colocados los conductos y mecanismos para la instalación eléctrica de enchufes, iluminación de bóveda y de paramentos de la sala. En las paredes se han colocado los cables empotrados en las juntas de la propia fábrica de granito.



Vista general del cubo del reloj.



Vista del reloj.



Esquema de la estructura.

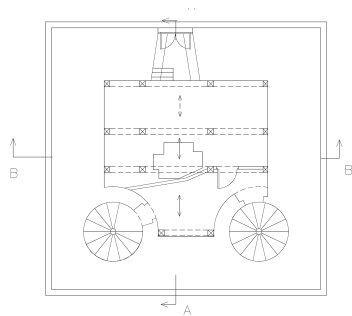


Detalle de la caseta del reloj. Estado inicial.

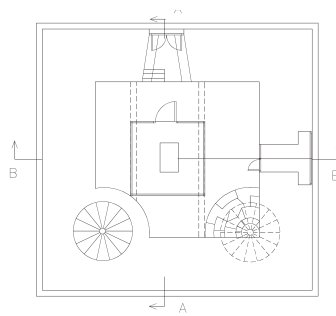
**Lecciones aprendidas**

Intervenir en un edificio histórico de la calidad arquitectónica de la Basílica de Asunción de Nuestra Señora, supone una gran responsabilidad para los técnicos, ya que nuestras decisiones no deben afectar a su imagen, ni a su calidad, y deben ser únicamente de conservación y mantenimiento, para legar el monumento a las generaciones futuras en mejores condiciones que lo hemos heredado.

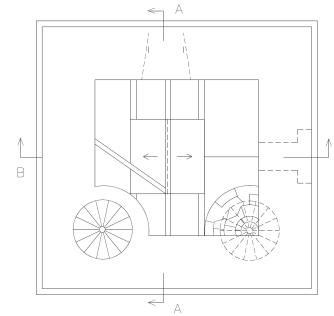
Cuando hay que completar algún elemento constructivo debe hacerse con gran rigor histórico y constructivo, para que se integre correctamente. La intervención en la sala del reloj, ha supuesto incorporar materiales actuales que no desmerecen el monumento, al ser totalmente reversibles e indicativos de una época determinada, no compitiendo con la construcción original, sino que la completa como una fase más de su larga historia.



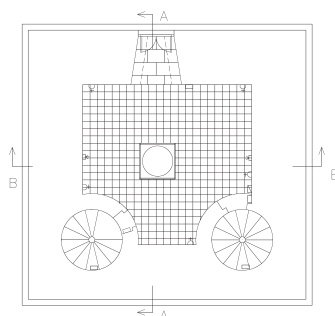
Planta 1. Estado inicial.



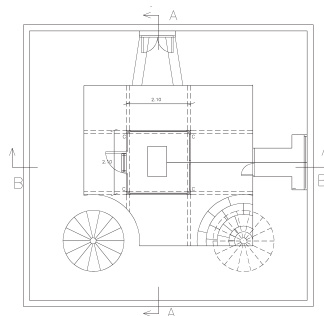
Planta 2. Estado inicial.



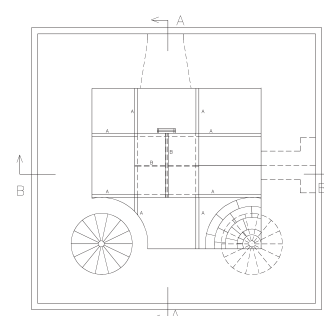
Planta 3. Estado inicial.



Planta 1. Estado reformado.



Planta 2. Estado reformado.



Planta 3. Estado reformado.

## Viviendas en Las Matas

Las Rozas



El emplazamiento de dos viviendas en una parcela triangular, situada en la confluencia entre dos calles, cerca del centro cívico de Las Matas, determina la condición más comprometida, además de la solución, al desarrollo de la edificación.

El ruido de la calle, la situación del edificio en un contexto típicamente suburbano y el valor implícitamente "público" adquirido, se convierten en algunos requisitos iniciales y determinan una actitud ambivalente entre una voluntad expansiva y participativa del exterior y la condición sine qua non de protección y abrigo.

Si la casa considerada como hogar es el lugar de la comodidad y seguridad, íntimo, recogido y protegido, en contraste neto con el exterior, y se desarrolla con un sistema centrípeto autorreferencial, el arquetipo del "refugio" se sustituye, en un ideal de modernidad, con el objetivo de cristal irreversiblemente centrífugo. Este binomio entre extroversión e introversión se convierte en el motor que genera la composición del edificio y se traduce en una continua alusión a una arquitectura por una parte tectónica y cerrada, y por otra, claramente más ligera y abierta.

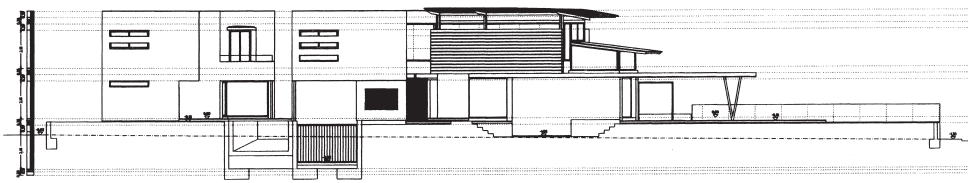
El conjunto de los dos edificios, con un cierto grado de unidad, se desarrolla sobre un terreno con la misma forma de la parcela acentuando su carácter principal: la punta del triángulo, actuando de mediana, pasa a ser el elemento que caracteriza el proyecto y a través de un proceso de articulación y descomposición de sus partes se convierte en el punto de partida de un crescendo que determina cierto dinamismo en la silueta del edificio.

La intención es evidente: la búsqueda de intimidad y protección, realizada a través de una organización con forma de espiral apenas insinuada, se contrapone a las continuas fracturas de que son objeto los muros que forman su envoltura. Cada ambiente interior busca su continuación en el exterior y el territorio delimitado se abre en múltiples direcciones. La fluidez espacial desde dentro hacia fuera no es solo un mecanismo proyectual: la percepción de lo que está fuera es lo que hace sentir las cualidades protectoras de la casa. Esto permite que el habitante participe pasivamente del entorno que lo rodea y al mismo tiempo se sienta protegido por él, convirtiéndose en un actor dominante sobre el propio entorno.

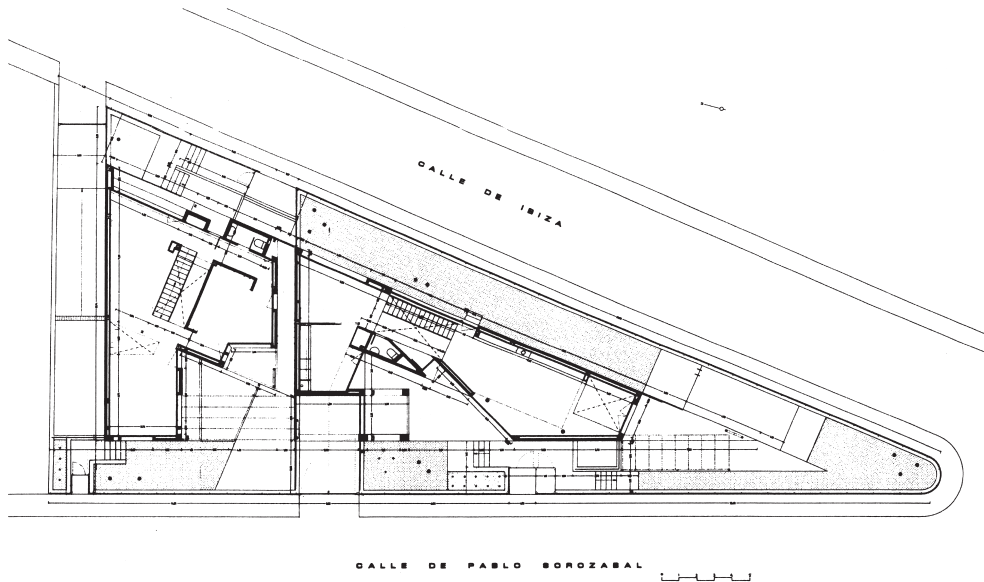
El proyecto se transforma así en una continua sucesión de estrategias que permiten desarrollar esta doble actitud combinando una construcción ligera y abierta en acero, cristal y madera, a una cada vez más estática en ladrillo y hormigón. La relación interior-exterior condiciona la distribución de sus diferentes partes, acentuando su propia labor. El volumen con doble techo metálico autónomo, funciona como un verdadero "mirador". Se trata de una cabina-dormitorio protegida con bandas de madera que, impidiendo la vista desde el exterior además de la entrada del sol, proporciona una amplia perspectiva del lugar. De la misma forma los cortes horizontales sobre la fachada de ladrillo blanco, directa a la calle, que aparecen como pequeñas fisuras desde el exterior son, en realidad, grandes ventanas en el interior: el filtro permite la protección contribuyendo al carácter privado de la casa y al mismo tiempo consiente el control del exterior. En otros lugares se utiliza brissoleil, o cristales translúcidos además de planos en forma de pantalla para conseguir esta doble estrategia.

En el interior, las dos casas, de dos plantas, se desarrollan de manera relativamente diferente aunque el esquema funcional y organizador es el mismo: en la planta inferior se encuentra la zona de día de cada una de ellas, así como en la planta superior están los dormitorios y sus dependencias.

La primera casa, al norte, más recogida, se caracteriza, en planta baja, por un espacio diáfano, donde los elementos accesorios aparecen como cajas añadidas: se trata de un único contenedor donde la localización de las funciones programáticas propuestas (salón, comedor, cocina y aseo) delimita los espacios. Las perforaciones del forjado de la planta superior, y en el techo, dan lugar a una comunicación visual entre las diferentes alturas aumentando, en cierto modo, la complejidad en la lectura del espacio y dando una impresión de continuidad y fluidez globales en la casa. Pero, si las continuas aperturas amplían el espacio sin definirlo, el tratamiento de las superficies con colores intensos lo equilibran devolviendo una dimensión de mayor recogimiento. Si en la primera casa el programa se desarrolla a través de una sucesiva fragmentación del espacio y articulación del volumen, en la segunda, el espacio se trata como un continuo, en el que se singularizan las funciones: toda la planta baja es un único espacio, con total ausencia de particiones internas, que se extiende en múltiples direcciones hacia el exterior y la primera planta, y focaliza las actividades en porciones de espacio definidos por el movimiento no previsible de la envoltura. La secuencia espacial que se genera a través de la continua intersección de partes y el juego combinatorio de comunicaciones horizontales y verticales se concluye en la galería de cristal que conduce al dormitorio-mirador de la planta alta.



Alzado Este.



Planta Baja.



Vista de la galería.



Vista del extremo norte.



**Autores del proyecto:**  
Antonio Arjona Torres (arquitecto).

**Proyecto:**  
Vivienda en Las Matas.

**Localización:**  
Pablo Solozábal c.v. C/ ibiza. Las Matas / Las Rozas, Madrid.

**Colaboradores:**  
Javier Calvo (ADV Arquitectos), Francesco Mónaco (arquitecto), M<sup>a</sup> Dolores Román (arquitecto, cálculo de estructuras) y Retiro Mobiliario (mueblamiento).

**Constructor:**  
Gonza Contratas y Servicios, S.L.

**Subcontratas y consultores:**  
Estructuras, FUVIMA, S.L.; albañilería, climatización, carpintería, solados, cerrajería, pinturas y acabados, GONSA CONTRATAS Y SERVICIOS S.L.; electricidad e iluminación, DUOLEC, S.L.; acristalamiento, HERMANOS OROZCO S.A. y COMPOSITES GUREA; cubiertas, SIGEINSA; pavimento tarima de ipé, RADISA; mecanismos, BTICINO; mueblamiento, RETIRO INMOBILIARIO.

**Fecha de inicio de obra:**  
1.996

**Fecha de terminación de obra:**  
1.999

**Coste:**  
360.607,26 €

**Superficie construida total:**  
400 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**  
Victor Torres - BLEIFREI S.L.

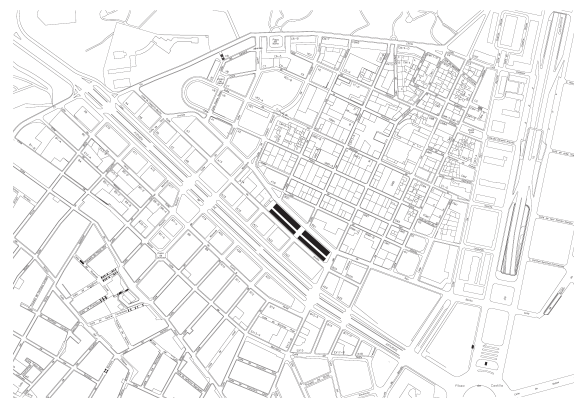


## 70 Viviendas de protección oficial en La Ventilla

Madrid



Vista aérea del emplazamiento.



Situación.

La manzana objeto de estudio se encuentra situada en el distrito de Tetuán de Madrid y cerca del barrio de Ventilla y de la Plaza de Castilla como puntos de referencia más singulares. Se trata de la parcela B22, 23, 26 definida en el PERI 6.1.R. La parcela comprende una larga y estrecha franja delimitada por dos calles longitudinales (denominadas C y F en el PERI). Ver sus frentes Norte y Sur, por una transversal, la G, en su frente E y por la parcela edificable A-14, en su lado Oeste. Es prácticamente rectangular con dimensiones aproximadas de 210 m de largo por 25 m de fondo. Se trata de un terreno de forma casi rectangular con una fuerte pendiente en sus lados más cortos, donde se aprecia una fuerte caída hacia el Oeste que oscila entre los 4 m en su lado Este y los 8 m en su lado Oeste. En sus lados más largos existe una pendiente que sube hacia el Este con un desnivel de alrededor de 3 m de Sur a Este en su cara Norte y unos 7 m de desnivel que sube hacia el Este en su cara Oeste. La superficie aproximada de la parcela es de 354 m<sup>2</sup>. Las lindes de la edificación proyectada, quedarán definidas según los límites de las parcelas existentes en la porción de terreno afectada y ciñéndose a la forma de éstas.

### Emplazamiento respecto a la población

La manzana que desarrolla el presente Proyecto, se encuentra dentro del ámbito del PERI 6.1.R. El PERI propone una profunda transformación del entorno que implica el realojo de la población existente así como la inserción de un nuevo sector social que sin duda influirá en su actual composición socio-económica.

### Características del Paisaje Urbano:

La zona dispone de unas características muy especiales, marcada principalmente por la fuerte topografía (grandes desniveles) y construcciones muy deterioradas de casas bajas (chabolismo predominante) y por solares sin edificar. Todo esto nos muestra un paisaje actualmente degradado y desordenado. La ejecución del planeamiento supondrá una drástica transformación del paisaje existente. La

trama circulatoria propuesta integrará de una manera definitiva este enclave en el tejido urbano de este barrio de Madrid. Asimismo la dimensión de las manzanas así como las alturas máximas autorizadas para la edificación y su tipología terminarán de configurar el área como un barrio de gran nivel urbanístico.

### Planeamiento Vigente. Ordenanzas

Las parcelas objeto de estudio, se encuentran incluidos en el PERI 6.1.R (Aprobada inicialmente la modificación del PGMOU en el ámbito del PR6.1.R y el avance del PERI 6.1.R). El plan modifica alineaciones y rasantes y establece unas condiciones urbanísticas concretas para esta manzana. Actualmente tiene normativa zonal 4'd (suelo finalista).

### Usos previstos:

- Vivienda en plantas 1, 2, 3 y Ático de los bloques.
- Equipamiento 433 m<sup>2</sup> en cada bloque en planta baja y todo el B26.
- Garaje en 4 plantas bajo la plaza.

### Programa de necesidades:

El planeamiento prevé los siguientes usos en la parcela:

- Viviendas: El número de viviendas estimadas: 66. Siendo la edificabilidad autorizada de 3.839 m<sup>2</sup> en cada una de las parcelas B-22 y B-23.
- Equipamiento: 433 m<sup>2</sup> en cada bloque en planta baja y en todo el B-26.
- Garajes en 4 plantas bajo rasante, con una edificabilidad estimada de 15.276 m<sup>2</sup>.

El programa pedido por el IVIMA solicitaba la introducción del número máximo de viviendas, siempre y cuando no sobrepasaran la edificabilidad asignada en el PERI, todas ellas de 3 dormitorios y que dispusieran de doble orientación. El Proyecto incluye 70 viviendas que sin sobrepasar la edificabilidad cumplen lo solicitado. En lo referente al equipamiento se desea construir un contenedor de doble altura, con sótano en toda su planta, de tal modo que posteriormente, y en función de las

necesidades que surjan, construir una entreplanta en él. Todo ello se desarrollará en el B-26. Asimismo se desea situar otra porción de este equipamiento en la planta baja de los bloques y que pueda tener uso fundamentalmente comercial. El aparcamiento, con el mayor número de plazas posible, cubrirá las necesidades propias de la parcela así como las necesidades deficitarias de parte del entorno.

### Estructura urbana

El PERI establece una estructura de calles reticuladas en trama rectangular que se extiende hasta conectarse en su perímetro con las principales vías existentes. La jerarquización de las vías internas permite que unas tengan un neto carácter local mientras que existen otras con clara función de colectores. La parcela que se desarrolla está apoyada sobre las primeras. La zonificación de todo el entorno no se establece de una forma tajante. Los usos quedan fundamentalmente mezclados. Así, en nuestra parcela disponemos de viviendas, comercial, oficinas y aparcamiento público o de residentes.

### Situación de los edificios:

La singularidad topográfica de la parcela determina unas condiciones muy particulares para la edificación y que quedan reflejadas en las Ordenanzas del PERI. En lo referente a su posición y forma responden fundamentalmente, como ya se ha mencionado, a lo definido en las Ordenanzas. En cuanto a su tipología, por los requerimientos del IVIMA de viviendas con doble orientación.

### Urbanización exterior e interior

Toda la urbanización exterior está en vías de ser ejecutada. Dispondrá como es natural de todos los servicios urbanos y que quedan definidos en los correspondientes planos del PERI. En cuanto a la interior podemos distinguir dos tipos: la plaza y los escalonamientos que surgen el extremo Este de la parcela. La plaza tendrá que impermeabilizarse y solarise. Asimismo llevará las correspondientes instalaciones de alumbrado así como cierto mobiliario urbano. La



zona escalonada, tendrá que contemplar los muros de contención que definirán las 3 terrazas que el Proyecto establece, sus escaleras de conexión así como iluminación y amueblamiento.

#### Edificación de viviendas

Existen dos edificios idénticos entre sí. Difieren solamente en la altura de su planta baja, ya que al tener la cornisa de coronación la misma altura, es en esta planta donde se absorbe la diferencia de altura que produce la pendiente de la calle longitudinal superior. El número de plantas es de baja, tres y ático. En cada planta tipo del bloque se disponen 10 viviendas agrupadas de dos en dos, con 5 núcleos verticales por bloque. En los áticos son 5 las viviendas en cada edificio, una por núcleo vertical.

#### Tipos de viviendas:

Las viviendas debían disponer de doble orientación. La profundidad del bloque (12 m) determinaba su

tipología: sucesión de núcleos verticales dando acceso a dos viviendas por planta. El bloque, en su planta, y dada la favorable orientación de sus fachadas principales (Norte-Sur) se jerarquiza en 3 bandas longitudinales: Dos exteriores que alojan respectivamente dormitorios (en fachada Norte) y estares y cocinas (En fachada Sur) y una central donde se ubican los aseos, ascensores y almacenaje. A la vivienda se accede desde el núcleo central de circulaciones; desde el vestíbulo se alcanza la cocina y estar, a través de un pequeño pasillo, a los dormitorios y aseo. Esta vivienda se repite sin variación a lo largo de todo el bloque. En los áticos, al reducirse la ocupación de la planta a la mitad, el núcleo da acceso a una sala vivienda también de 3 dormitorios. A un lado del núcleo y desde el vestíbulo se llega a la cocina y al estar; a través de un pasillo que abraza al núcleo, a los tres dormitorios y baño correspondiente. Esta vivienda dispone de dos terrazas a Norte y Sur, que se desarrollan sobre los retranqueos obligatorios de cubierta.



Vista S desde la calle.



Vista N.



#### Autores del proyecto:

J. Junquera y E. Pérez Pita (arquitectos)

#### Proyecto:

70 Viviendas, 467 plazas de garaje, 8 locales comerciales y 2 dotaciones en Ventilla.

#### Localización:

Parcelas B-22, 23 y 26. Calle San Benito, del nº 23 al 41. Ventilla, Madrid.

#### Promotor:

Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA).

#### Dirección facultativa:

D.G.A.V.: R. Serrano y C. de Roda (arquitectos) y L. Martín y O. Miranzo (arquitectos técnicos).

#### Técnicos especialistas:

Icaes S.A. (geotécnicos) y Secotec S.A. (control de calidad).

#### Constructor:

Fomento - Construcciones y Contratas S.A.

#### Subcontratas y consultores:

Movimiento de tierras, EXMASA S.A.; cimentación, TÉCNICA DE APLICACIÓN SUELO S.L.; estructura, JAIVE S.L.; albañilería, MARPLA S.L. y OMEGA S.L.; carpintería de madera, MÓSTOLES INDUSTRIAL; carpintería de aluminio, TALLERES PARRA S.A.; mármoles, PIZARRERÍAS; tabique placa de yeso-escayola, TISA INSTALACIONES S.L.; pinturas exteriores, CONSTRUCCIÓN CAMBERO S.L.; pinturas interiores, EDA S.A.; cristalería y muro cortina, HERMANOS OROZCO S.L.; electricidad, INDENET ING DE REDES S.L.; fontanería, SITEC S.A.; calefacción, I.C.A.D. S.C.L.; extracción de aire garaje, LOYGA INSTALACIONES S.L.

#### Fecha de inicio de obra:

1.996

#### Fecha de terminación de obra:

1.999

#### Coste: (\*)

4.870.296,91 € (810.349.221 pts)

#### Superficie construida total:

25.079 m<sup>2</sup>

#### Fotografía:

Jerónimo Junquera y E. Pérez Pita.

(\*) Presupuesto

## Análisis de costes:

Subestructura: 9 €/m<sup>2</sup>

Cimentación tipo superficial con zapatas aisladas. Muros de hormigón armado.

Superestructura: 120,12 €/m<sup>2</sup>

Estructura tradicional de vigas planas de hormigón armado. Forjados de viguetas autorresistentes de hormigón pretensado. Cubierta plana no transitada, aislamiento de 40 mm y transitada. Escaleras de losa de hormigón. Paredes exteriores de fábrica de ladrillo macizo, cara vista o sílice-calceó más cámara y pladur. Paredes interiores de fábrica de ladrillo macizo toco de 2 pie. Particiones de placa cartón yeso con estructura metálica. Puertas exteriores de aluminio lacado en viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas de aluminio lacado con climalit 4/6/4. Puertas interiores de madera maciza melaminada.

Acabados interiores: 23,03 €/m<sup>2</sup>

Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos y chapados de mármol. Acabado de paredes: alicatados de azulejo monococión 20x20 y mármol en portales, pintura pétre, temple liso y esmaltes. Acabado de suelos: en viviendas terraza de 33x33 y baldosa vitrificada de 20x20, en zonas comunes hormigón y terrazos de 33x33 y mármol en portales. Falsos techos de escayola lisa.

Instalaciones: 33,19 €/m<sup>2</sup>

Ascensores eléctricos e hidráulicos. Protección: extracción en garaje, extintores y Bies. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera a gas, radiadores de chapa de acero y tuberías de polibutileno. Instalaciones de gas: Tuberías de acero 2440 y de cobre. Tratamiento de aire: Ventilación forzada en garaje. Saneamiento: PVC colgado. Pluviales: PVC. Equipamiento de cocinas: placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, fregadero de 1 seno, escurridor y grifería Monobloc.

Trabajos complementarios: 13,37 €/m<sup>2</sup>

Urbanización con jardineras y Seguridad y Salud.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:

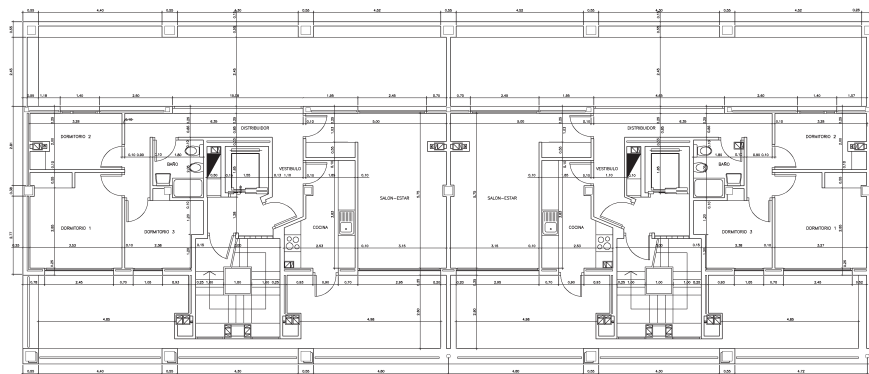
Datos no facilitados.

Coste total: 198,71 €/m<sup>2</sup>

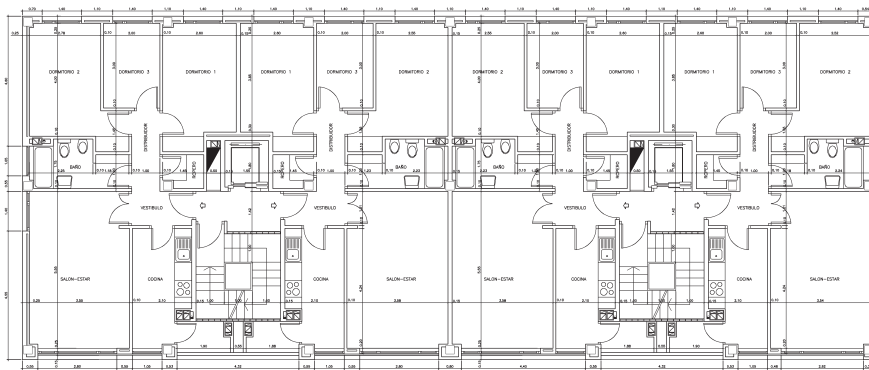
- a) Estructural: 129,12 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 56,22 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 13,37 €/m<sup>2</sup>



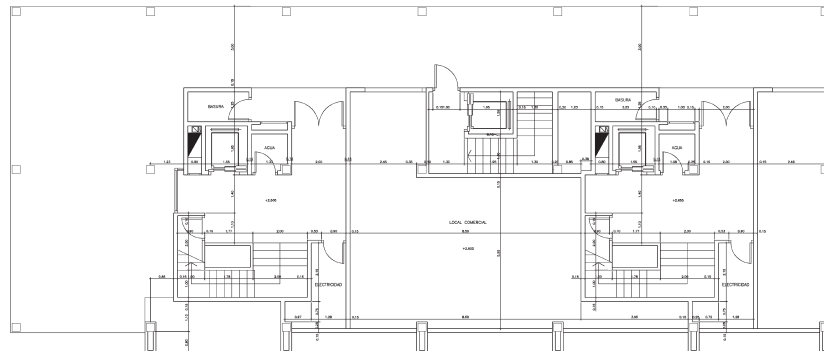
Alzado Norte



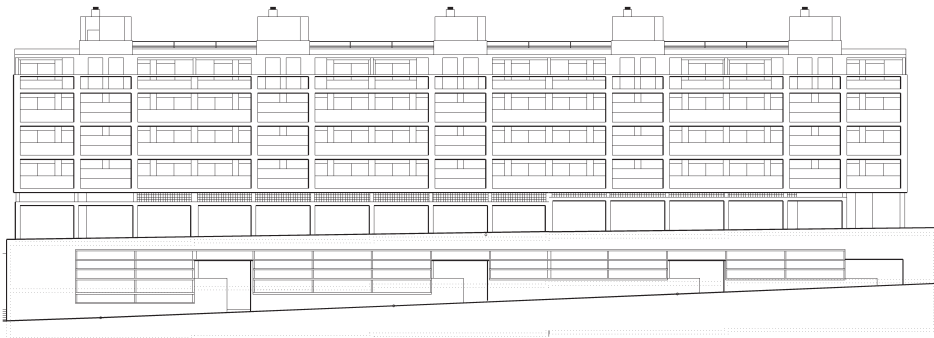
Viviendas tipo en planta ático



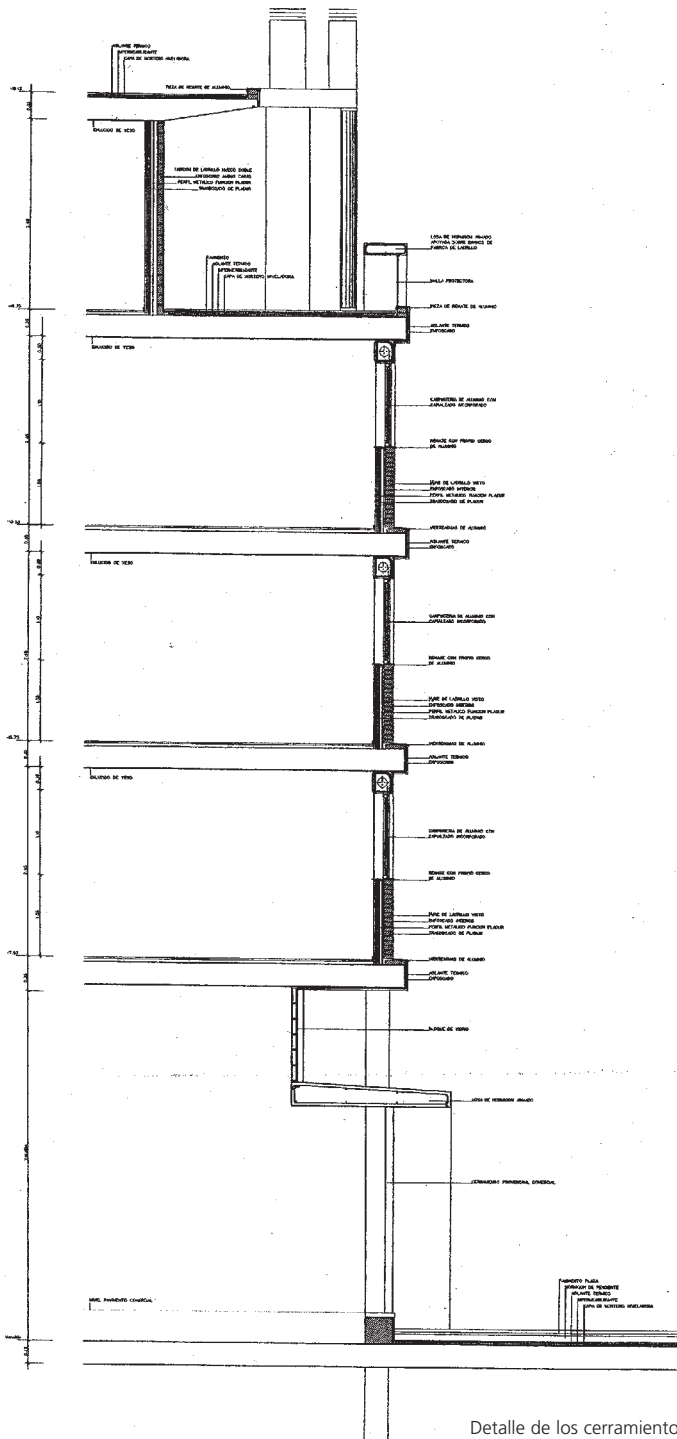
Viviendas tipo en plantas 1 a 3



Portal tipo



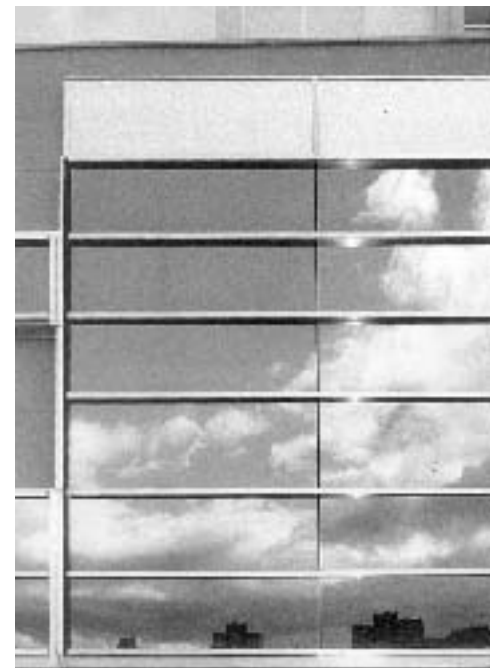
Alzado sur



Vista S desde la entreplanta.



Vista O.



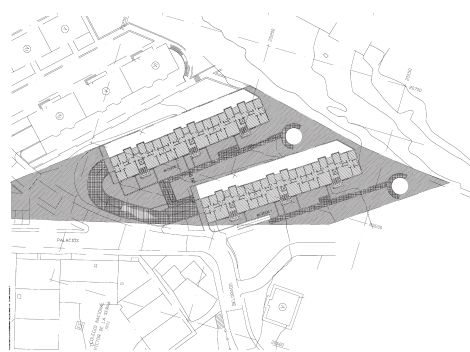
Vista S del basamento del edificio.

## 76 viviendas de protección oficial en Fuencarral

Madrid



Vista general.



Emplazamiento.

El proyecto desarrolla dos bloques denominados 6 y 7 del Plan Temático PT-8.10 de Fuencarral, con alturas y área de movimiento delimitados en el planeamiento de la zona.

El programa de necesidades, común para ambos bloques, determinaba que todas las viviendas fueran de tres dormitorios, con sujeción a la Normativa de Protección Oficial de Viviendas para Promoción Pública. El uso de estas viviendas será para el realojamiento de las familias que actualmente viven en el Polígono.

Desde un primer instante, acometimos el reto de edificar unos volúmenes sobre un solar en el que anteriormente había unas edificaciones del maestro Alejandro de la Sota. Este hecho, sin duda, nos influyó en la concepción de las viviendas, de las circulaciones, del trazado y disposición de los bloques, del volumen en definitiva. Hemos pretendido, humildemente, rendir un homenaje al que fue nuestro maestro, impregnándonos de su espíritu de la "sencillez sencilla", e intentando construir una arquitectura honesta, que funcione.

Se ha evitado lo superfluo. Los planos y volúmenes resultantes son fruto de una concepción funcional de lo que entendemos deben ser unas viviendas, con las limitaciones de espacio y presupuesto de estas promociones públicas, pero desarrolladas para que la gente pueda vivir con las mismas comodidades y "lujos" que otras hechas con materiales más caros, no siempre mejores.

Y entendemos que estos "lujos" se manifestarán en la luz que entra en las estancias, en los árboles y arbustos que rodean las viviendas, en los colores del otoño que se enmarcarán en los miradores del estar... y en el ahorro de superficies innecesarias para lograr unas viviendas de superficie mínima dotadas de un programa propio de otras de mayor tamaño (baño, aseo, trastero...).

Al estudiar el solar, de una manera fluida surgió el volumen final. Un prisma escalonado, adaptado al terreno y rodeado de vegetación, es el concepto de partida. Y dando vueltas por el Polígono, nos encontramos con planos de fachada escalonados que también el maestro quiso resaltar.

Característicos son los núcleos de comunicación que De la Sota manifestaba abiertamente en muchas obras. En el César Carlos, por ejemplo, o en los bloques que coexisten todavía en el Polígono. Hemos querido que estos núcleos conformaran la imagen de los bloques.

También el maestro utilizaba planos diferentes de fachada para lograr circulaciones simples y superficies mínimas. Nuestros prismas además tienen cuerpos que avanzan en las fachadas posteriores en los que ubicamos las cocinas. En ellas, la luz es la gran protagonista, y desde las ventanas, la madre puede estar vigilando a sus hijos que están jugando en los patios traseros, cubierta de los garajes.

Los huecos que horadan el prisma, quisimos, y no lo logramos por problemas de presupuesto, que fue-

ran con carpintería de guillotina tan cercana a la arquitectura de De la Sota. Tan solo quedó una muestra en las fachadas laterales que permite iluminar y ventilar los baños. Los salones, los proyectamos con ventanas-miradores también muy del espíritu gallego del maestro.

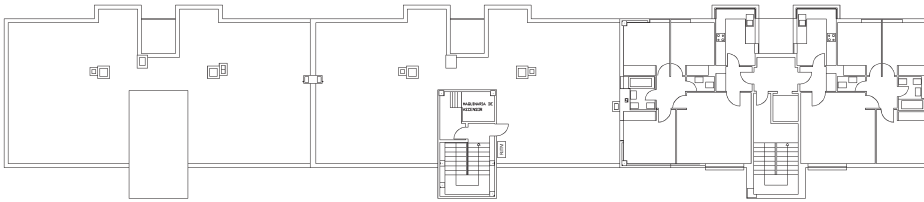
Los materiales utilizados siguen la tradición madrileña del uso masivo del ladrillo visto, que tan bien envejece. Y en este caso, quisimos colorear el mortero de cemento de las juntas, para lograr una mayor uniformidad en los planos verticales. Con pocos medios es posible asemejar la fábrica a otras de ladrillo "a hueso", mucho más costosas.

En el interior se han utilizado paneles prefabricados que permitieron adelantar el plazo de ejecución previsto para las obras.

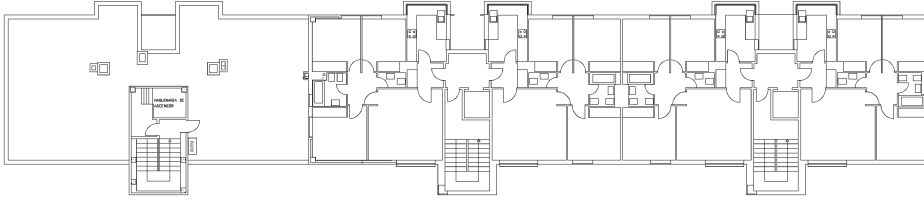
Logramos ubicar en zonas intermedias de semisótanos, espacios destinados a trasteros que, sin duda, son un desahogo para las viviendas. Por último, aunque el programa no lo contemplaba, entendimos como mejora evidente, proyectar un segundo espacio de aseo, que en las tipologías de viviendas aparece descrito como armario, por problemas presupuestarios. El inquilino, mañana, podrá tener un baño y un aseo con el mínimo esfuerzo y con los mismos metros cuadrados de otras promociones que carecen de este espacio.

Al igual que Alejandro de la Sota, hemos pretendido hacer con nuestra arquitectura algo más felices a sus usuarios. El esfuerzo ha valido la pena.

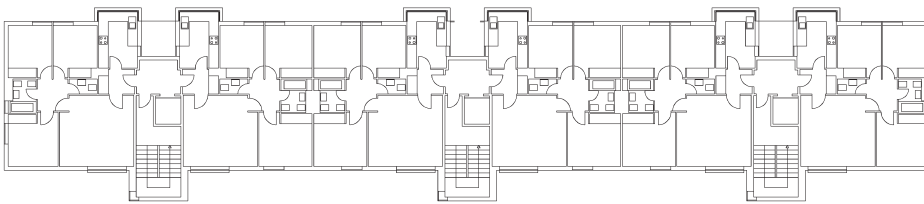




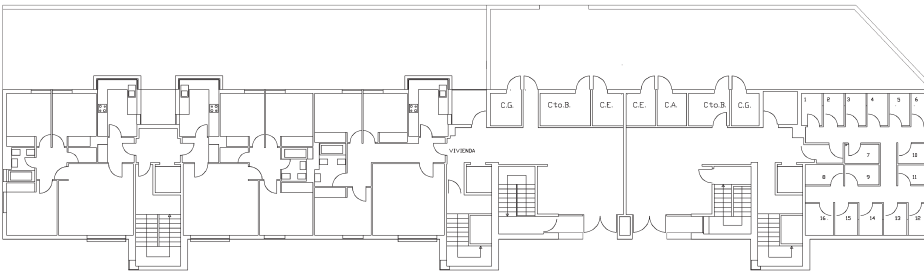
Planta sexta (8).



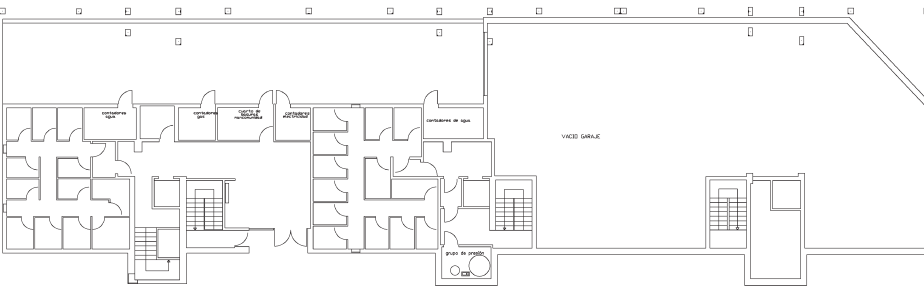
Plantas sexta y quinta (7).



Planta tipo (2 a 6).



Planta primera y de acceso (1).



Planta de acceso y garaje (0).



Vista NE.

**Autor del proyecto:**  
Alfredo Batuecas Torrego (arquitecto)

**Proyecto:**  
76 Viviendas y garajes en Fuencarral B.

**Localización:**  
Avda. Soto Palacios, 5, 4, 6, 10, 12,14; Garajes 8 y 10.  
Fuencarral, Madrid.

**Promotor:**  
Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA).

**Dirección facultativa:**  
Alfredo Batuecas Torrego (arquitecto) y José María Álvarez Español (arquitecto técnico).

**Técnicos especialistas:**  
Intemac (geotécnicos) y Eptisa (control de calidad).

**Constructor:**  
Necso S. A.

**Subcontratas y consultores:**  
Movimiento de tierras, EXMASA S.A.; estructura, BARCACY y FERRALLA COFEMA; albañilería, PRIESCON; cubiertas e impermeabilizaciones, SINASFAL 2000; aislamientos, BOADILLA; revestimientos, YESOS PROVENCIO; carpintería de madera, TAMARSA y GRADJERMETIC; carpintería de aluminio, DALMACIO Y PEDRO; piedra artificial, HERMANOS DEL VAL; solados y alicatados, AZUSA; tabique placa de yeso-escayola, MUÑOZ TABIQUES INTERIORES; pinturas interiores, CIRCULO; cerrajería, GILPER; cristalería y muro cortina, DALMACIO Y PEDRO; electricidad, FASEVEN S. A.; fontanería, ENAIN S. L.; gas natural, CEVIGAS S. L.; calefacción, ENAIN S. L.; puertas automáticas, MOLPLASA; ascensores, INDACO S. A.; protección contra incendios, FASEVEN S. A.; proyectado de aislamiento ignífugo, IGNIFUGADOS CASTAÑARES.

**Fecha de inicio de obra:**  
8 de Abril de 1.999

**Fecha de terminación de obra:**  
15 de Noviembre de 2.000

**Coste: (\*)**  
3.320.154, 59 € (552.427.242 pts).

**Superficie construida total:**  
9.505,94 m

(\*) Presupuesto

## Programa de necesidades

El desarrollo de las 76 viviendas se proyecta en dos bloques, de alturas 5, 6 y 7 el situado en el Norte de la Parcela, lote nº 6, y de 6, 7 y 8 alturas situado en la Zona Sur, lote nº 7.

Ambos son similares en composición, acabados e incluso en adaptación a la topografía, al ser prácticamente iguales las diferencias de cota en cada punto de las fachadas.

Se proyectan tres portales en cada bloque con un núcleo de escalera y ascensor para cada dos viviendas por planta. El ascensor llega hasta el garaje común, situado en planta sótano. La escalera se proyecta con discontinuidad de trazado en plantas inferiores a rasante.

El programa de cada vivienda es de tres dormitorios con una superficie media útil de 67 m<sup>2</sup>. Se proyectan trasteros para cada vivienda en la planta semisótano, con una superficie media útil de 3,61 m<sup>2</sup>, siendo la superficie media útil por vivienda total de 70,63 m<sup>2</sup>.

Las zonas libres entre bloques se proyectan como zonas ajardinadas con pasos de comunicación entre ellas y acceso pavimentado de vehículos hasta el garaje.

Se proyectan zonas de juego de niños en el exterior, sobre la cubierta del garaje.

En resumen, se trata de un conjunto de bloques escalonados con una composición de huecos y de distribución del programa en planta, en la idea inspiradora del proyecto original de Sota.

## Estructura urbana

La trama urbana queda perfectamente definida en el plan Temático PT-8, "Fuencarral B", no siendo tema a desarrollar en este proyecto. Tan sólo resaltar la idea directriz del Plan de conservar la trama original del poblado de Fuencarral.

## Zonificación

Se desarrollan las zonas colindantes a los bloques con la idea de partida de ser espacios de relación de desahogo de los bloques a edificar.

Se proyectan paseos peatonales de intercomunicación entre bloques. Se ajardinan y crean espacios de juego de niños al exterior.

Se proyectan terrazas exteriores para espacionamiento de cada bloque en techo de garaje subterráneo y un acceso controlado para los usuarios de cada bloque.

Se proyectan los accesos a garaje de forma que interfieran lo mínimo en la urbanización, con pasos lo más directo posible desde las calles.

## Situación de los edificios

Sigue la traza original del poblado dirigido de Fuencarral B de forma radial, configurando perfil o silueta ascendente en altura, adaptada al nivel de terreno, en línea ascendente hacia la Avenida de los Infantes.

La situación viene prefijada en el Plan, por lo que no es elemento que haya sido diseñado en el presente proyecto.

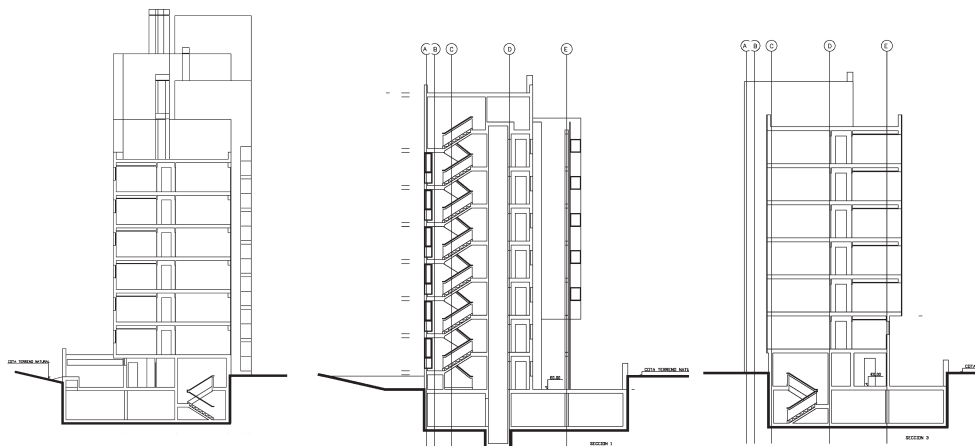
## Tipos de bloques, composición, imagen

Siguiendo el punto anterior, la trama diseñada en el Plan Temático, configura una disposición radial de los bloques, con perfil en línea quebrada ascendente siguiendo las curvas de nivel del terreno.

En este sentido, se proyectan bloques con volúmenes limpios que pueden evocar la arquitectura sutil de Alejandro de la Sota, adaptada perfectamente a las necesidades presupuestarias actuales.



Alzado S.



Vista de uno de los portales.



Vista S



Detalle huecos escalera en esquina



Alzado N.

**Análisis de costes:**

Subestructura: 42,01 €/m<sup>2</sup>  
 Cimentación tipo superficial con zapatas aisladas. Muros de hormigón armado.

Superestructura: 161,91 €/m<sup>2</sup>  
 Estructura tradicional de vigas planas de hormigón armado. Forjados de viguetas semirresistentes de hormigón pretensado. Cubierta plana no transitable, aislamiento de 40 mm y transitable. Escaleras de losa de hormigón. Paredes exteriores de fábrica de ladrillo macizo, cara vista 1/2 pie. Paredes interiores de fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie. Particiones de placa cartón yeso con estructura metálica. Puertas exteriores de aluminio lacado en viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas de aluminio lacado con cimilit 4/6/4. Puertas interiores de madera maciza.

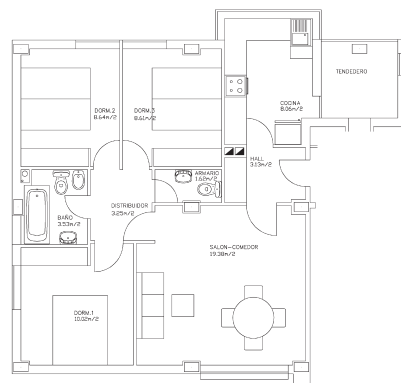
Acabados interiores: 121,16 €/m<sup>2</sup>  
 Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos. Acabado de paredes: alicatados de azulejo monococción 20x20, pintura pétreo, temple liso y esmaltes. Acabado de suelos: en viviendas terraza de 33x33 y baldosa vitrificada de 20x20, en zonas comunes hormigón y terrazos de 33x33 y piedra artificial en escaleras. Falsos techos de escayola lisa.

Instalaciones: 67,03 €/m<sup>2</sup>  
 Ascensores eléctricos. Protección: extracción en garaje, extintores y Bies. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera a gas, radiadores de chapa de acero y tuberías de polibutileno. Instalaciones de gas: Tuberías de acero 2440 y de cobre. Tratamiento de aire: Ventilación forzada en garaje. Saneamiento. PVC colgado. Pluviales: PVC. Equipamiento de cocinas: placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, con horno.

Trabajos complementarios: 16,46 €/m<sup>2</sup>  
 Urbanización con soleras, pavimentos y bordillos. Jardinería: Plantas con riego e iluminación.

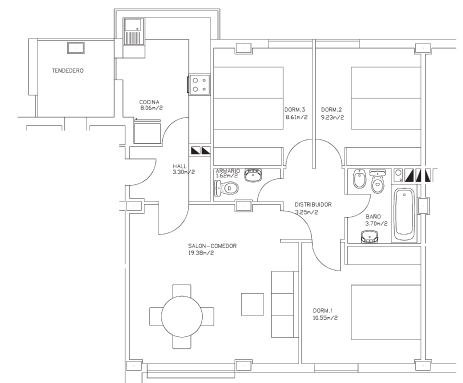
Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 99,65 €/m<sup>2</sup>  
 Costes de gestión, honorarios facultativos y licencia de obra.

- Coste total: 508,22 €/m<sup>2</sup>
- a) Estructural: 203,92 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 188,19 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 116,11 €/m<sup>2</sup>



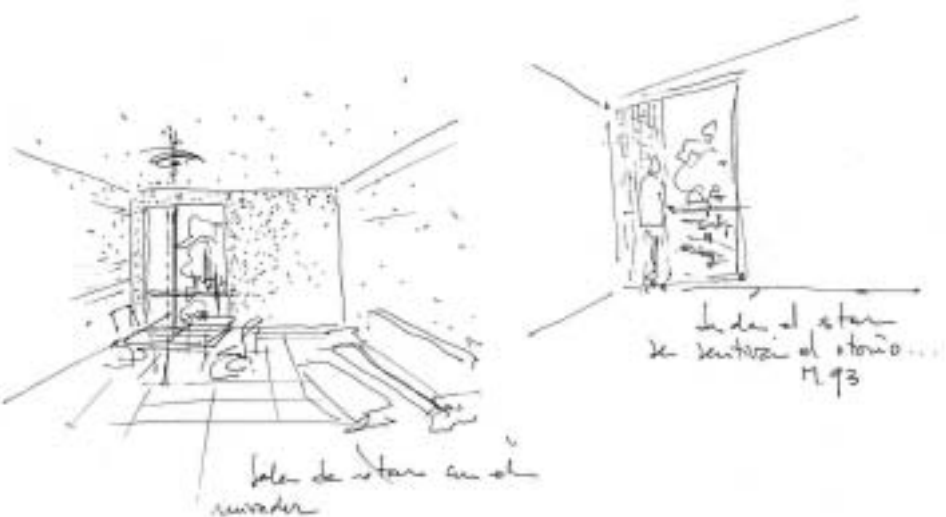
TIPO-1  
 SUPERFICIE UTIL VIVIENDA=66,24 m<sup>2</sup>  
 0 5  
 ESCALA GRAFICA

Planta de vivienda Tipo I.



TIPO-2  
 SUPERFICIE UTIL VIVIENDA=67,53 m<sup>2</sup>  
 0 5  
 ESCALA GRAFICA

Planta de vivienda Tipo II.



## 48 Viviendas de protección oficial y garajes en La Ventilla

Madrid.

El edificio de viviendas que aquí se pretende proyectar procede de un proceso de diseño, que simultáneamente plantea conjugar la composición de diferentes tipos de viviendas con las diferentes edificabilidades y posibilidades compositivas; y que resulten acordes o en función de la adaptación a las normativas urbanísticas y a las directrices marcadas por la Oficina técnica IVIMA-Tetuán, a fin de cumplir con el encargo rigurosamente y con la solución más óptima y ventajosa, tanto por economía como por características propias de una promoción pública de vivienda social, que en definitiva es de lo que se trata.

Los aspectos generales que se tienen en cuenta, para la elección de la tipología y composición del edificio, que inciden en su proceso de diseño, son los que a continuación se relacionan:

- Bajo coste inicial y de mantenimiento
- Obtención del máximo número de viviendas posibles, manteniendo la proporcionalidad y variedad que se exige. Considerando las necesidades de adecuación del programa a la parcela, justificando con ello las desviaciones necesarias y dentro de márgenes admisibles.
- Los locales comerciales se consideran accesorios. La parcela se adecua perfectamente a una tipología de residencial exclusivo. Solamente por necesidades compositivas se plantearía el aprovechamiento de parte de la edificación para locales.
- Composición con viviendas en planta baja, dado que ésta puede estar contemplada con unas condiciones de habitabilidad muy favorables, por la propia situación de la parcela y por sus cotas.

Para este caso las previsiones son acordes con el rendimiento o aplicación que ofrezca la normativa del PERI, en el caso de la otra promoción, se fijan por Ordenanza General 4d, y que resultan similares. Quedando al mismo tiempo fijadas las condiciones generales de la edificación.

Para esta parcela V4A, el PERI fija el límite máximo de edificabilidad y los parámetros generales de la edificación. Las condiciones particulares son las ya expresadas y que se corresponden con el Pliego.

Asimismo, en este Pliego de Prescripciones Técnicas, se fija el Programa de Necesidades, consistente en una distribución de viviendas de 2/3 dormitorios similar, abarcando las diferentes variantes, y quedando un resto, en torno al 10 %, para vivienda de 4 dormitorios y la preceptiva vivienda especial para minusválidos.

Composición y desarrollo del programa. Solución adoptada

El resultado que se refleja en este Proyecto, responde a la evolución que supuso solucionar una crujía típica de 12 metros, con las combinaciones de viviendas que se exigen y sus correspondientes núcleos de comunicación, de manera que se fueron obteniendo diversas distribuciones por plantas y tipologías de edificio.



Vista general del edificio.

Se partía de la base de obtener una planta tipo que resolviera dimensionalmente el solar edificable, de manera que las variaciones dimensionales que suponen las plantas baja y ático, generaran las variantes necesarias para completar el programa de viviendas, cubriendo con ello un repertorio amplio de vivienda. O sea que, se trataba de disponer de la planta que desarrollara el mayor número de viviendas, que luego al suprimir superficie habitable en la planta baja o ático se mantuviera su organización y disposición de viviendas.

La solución adoptada consistía en una planta que ajustaba al máximo las dimensiones, por medio de una combinación paritaria de viviendas de 2 y 3 dormitorios, resultando viviendas diferentes y mayores en la esquina y vuelta de la planta; de manera que, se organizaba la planta con 5 núcleos de comunicación vertical, idénticos en su desarrollo y dispuestos modularmente. Igualmente destacamos el condicionante que supone el planteamiento estructural y la resolución del bloque con dos juntas de dilatación, como nos parece recomendable.

El resultado era sorprendente, resultaban 48 viviendas en total, los núcleos servían a 10 viviendas, 2 por planta y se mostraba flexible para solucionar, sin alteraciones o modificaciones no rentables, las plantas bajas, con sus servicios y accesos generales, y los áticos; verificándose una composición en sección igualmente óptima.

El programa que resulta de la solución adoptada en este Proyecto comprende, con diferentes variantes, tres tipos de viviendas: 29 de dos dormitorios, 16 de tres y 3 de cuatro; incluyendo la correspondiente para minusválidos.

### Descripción de la ejecución

El edificio proyectado y desarrollado en éste, plantea una ejecución convencional para la tipología de edificios de vivienda de carácter social. Donde las limitaciones presupuestarias y las prescripciones del Promotor Público, condicionan y definen gran parte del proyecto.

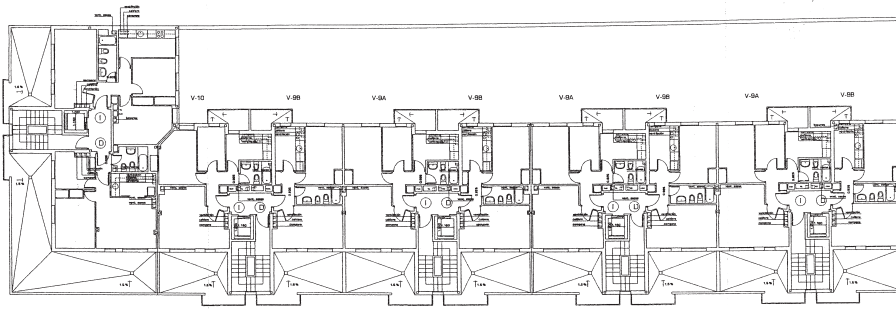
Con lo cual, la ejecución aquí planteada responde a estas premisas y simultáneamente trata de buscar las resoluciones más rentables u óptimas de los planteamientos o características de este Proyecto.

Los trabajos de construcción previos, consistirán en los necesarios para el acondicionamiento del terreno que permitan ejecutar la carpintería interior ejecutada en madera, según modelos prefabricados estándar, para portería de paso, accesos y armarios empotrados.

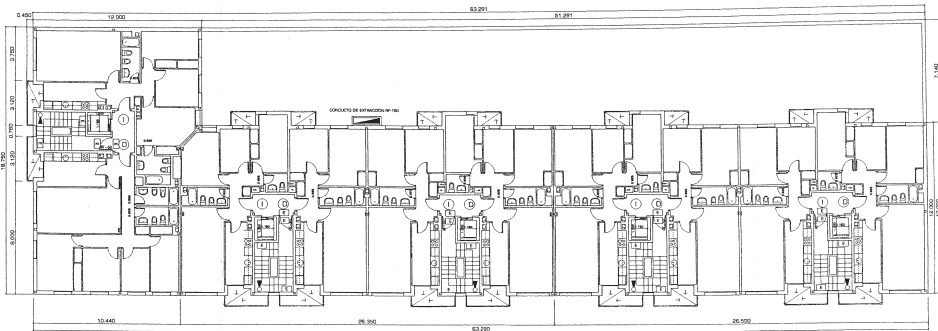
Cerrajería de hierro y chapa, según diferentes modelos y en fabricación a medida según proyecto o según modelos, cuando así está previsto. Con diferentes acabados y características. Y correspondiendo a diferentes usos y situaciones, tapavistas, protecciones, barandillas, puertas de cuartos de servicio, etc.

Finalmente, quedarían la ejecución de las pinturas de los paramentos interiores (viviendas y comunes), de cerrajerías metálicas y tratamientos especiales. Colocación de luminarias, señalizaciones, buzones de correos, etc. y todos los trabajos de remates y acabados. Así como los trabajos de acondicionamiento de patio: baldosas del tipo jardín, recogidas de pluviales por medio de canaleta lineal, jardinería, luminarias, alcorques, árboles, etc.

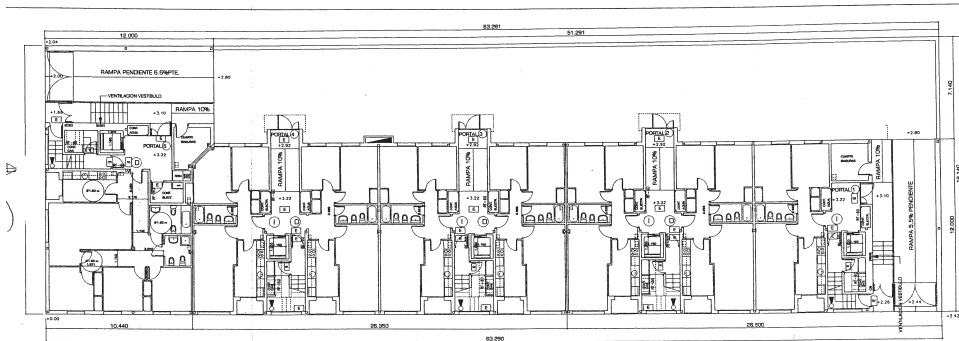




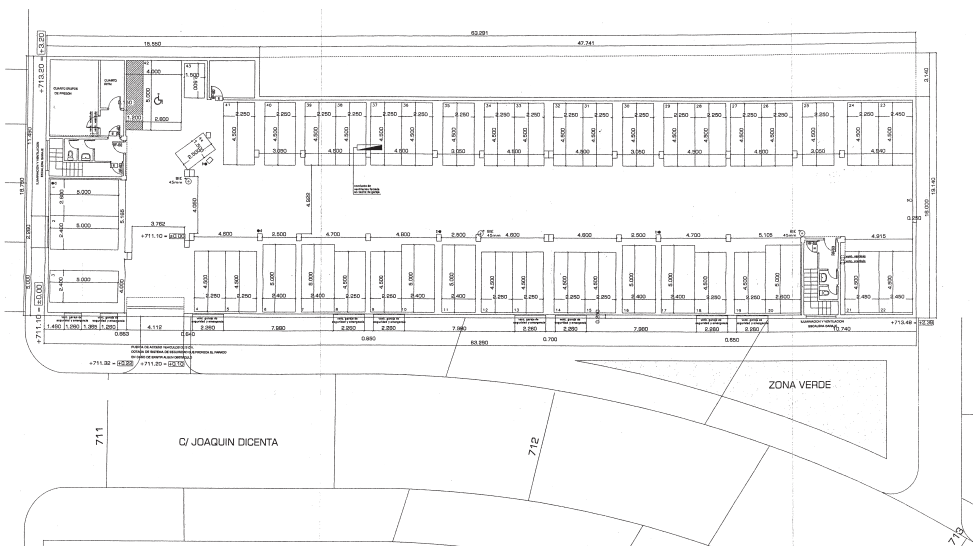
Planta ático (4).



Planta tipo (2 y 3).



Planta baja (1).



Planta garaje (0). Emplazamiento.

**Autores del proyecto:**  
Francisco Suárez Zapico y Jesús San Vicente (arquitectos)

**Proyecto:**  
48 viviendas VPO y 47 plazas de garaje.

**Localización:**  
Calle Joaquín Dicenta 20-22, "La Ventilla". Madrid.

**Colaboradores:**  
Fernando López Rodríguez (coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto) y Apartec Colegiados S.L. (coordinador de Seguridad y Salud en fase de obra).

**Promotor:**  
Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA).

**Dirección facultativa:**  
Jesús San Vicente Domingo (arquitecto) y Apartec Colegiados S.L. (arquitectos técnicos).

**Técnicos especialistas:**  
ICAES (geotécnico) y BUREAU VERITAS (control de calidad).

**Constructor:**  
IMASATEC, S.A, José Ramón Rodríguez.

**Subcontratas y consultores:**  
Movimiento de tierras, Eutiquio Encinar; cimentaciones especiales, PILOTES SÁNCHEZ; vigas, zapatas, encepados y encofrados, Dionisio Chaparro; ferralla, STEETLEY IBERIA S.A. y DEFESA HORMIGÓN; red de saneamiento (pocería), POCERÍA MADRID, S.A.; cerramientos de albañilería, MATERIAL TOB M.O. Juan Rodrigo; tabiquería placa de yeso y cerámica, TEYPAP (Pladur); impermeabilizaciones, TECNIASFALT S.A. e IMPERGRADY S.A.; solados, alicatados y chapados, ARRANDIS S.A. y Juan Rodrigo; enfoscados, Juan Rodrigo; peldaños de piedra artificial Cacana monocapa, CAMBERO S.A.; carpintería exterior de aluminio, INCAMAN S.A., carpintería exterior de hierro/chapa, METÁLICAS VELASCO; cristalería y muro cortina, CRISTALERÍA BRUSELAS; carpintería de madera, CARABU-SE S.A. y SPAIN-DOOR; instalaciones de electricidad y telefonía, MORASA; fontanería, LA MARROQUINA; aparatos sanitarios, DEPETROL S.A.; ventilación forzada en garaje, PROINCYMASA; ascensores, EGUREN; protección contra incendios, DOMERFIN S.A. y pinturas exteriores e interiores, DEPYSELL.

**Fecha de inicio de obra:**  
1.999

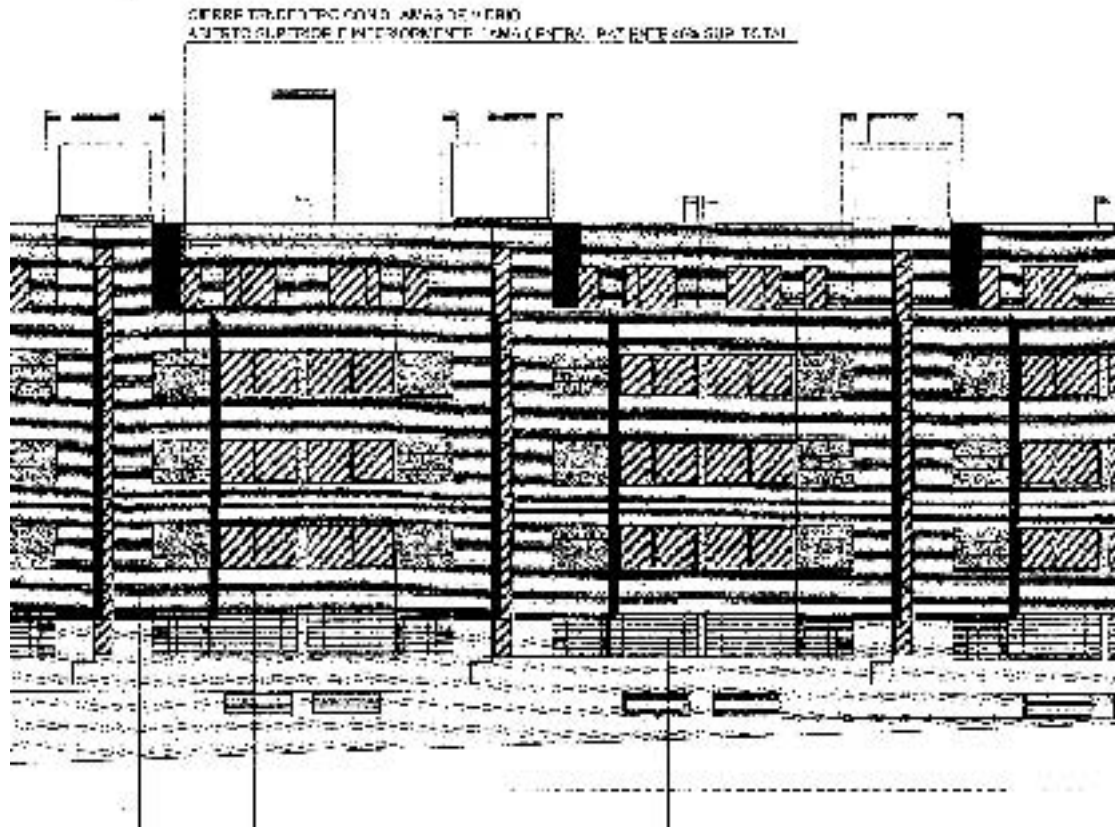
**Fecha de terminación de obra:**  
2.001

**Coste: (\*)**  
20.399.239,69 € (334.147.895 pts)

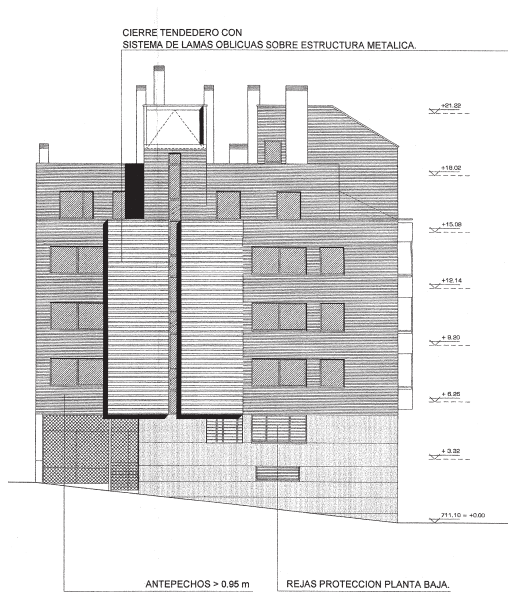
**Superficie construida total:**  
5.293,86 m<sup>2</sup>

**Fotografía:**  
Jesús San Vicente

(\*) Presupuesto de ejecución material.



Alzado principal.



Alzado lateral.

#### Análisis de costes:

Subestructura: 69,09 €/m<sup>2</sup>

Cimentación tipo superficial con zapatas aisladas. Muros de hormigón armado.

Superestructura: 170 €/m<sup>2</sup>

Estructura tradicional de vigas planas de hormigón armado. Forjados de viguetas autorresistentes de hormigón pretensado. Cubierta plana no transitable, con protección pesada. Escaleras de losa de hormigón. Paredes exteriores de fábrica de ladrillo macizo, cara vista, cámara y Trasdos de P. pladur + gres. Paredes interiores de placa de yeso. Particiones de fábrica de ladrillo Hs y Hd. Puertas exteriores de aluminio lacado en viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas de aluminio lacado con climalit 4/6/4. Puertas interiores de madera maciza para barnizar. Impermeabilizaciones y aislamientos de poliuretano proyectado + impermeabilizaciones varias.

Acabados interiores: 45,81 €/m<sup>2</sup>

Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos. Portales de mármol Travertino nacional. Acabado de paredes: alicatados de plaqueta de gres 20x20. Yeso + Pintura Guar. Y enluc.; Temple, plásticas. Acabado de suelos: en viviendas terraza de 40x40 y gres porcelánico. Zonas comunes y escaleras en mármol Travertino nacional. Cubiertas de plaqueta de gres. Garajes y Rampas de continuo Monolítico Pulido. Terminaciones de techos de Yesos. Falsos techos de escayola lisa; guarnecidos.

Instalaciones: 83,54 €/m<sup>2</sup>

Ascensores eléctricos 450 Kg. Protección: extintores y Bies. Detectores inc. Y Pararrayos. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera mural 10000 kcal; radiadores de chapa y tuberías de cobre. Instalaciones de gas: Tuberías de acero 2440 y de cobre. Tratamiento de aire: Ventilación de garaje. Agua: Tubería de cobre y sanitarios blancos; grif. cromada. Saneamiento: PVC + sanitarios blancos. Pluviales: PVC. Equipamiento de cocinas: placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, fregadero de 1 seno escurridor y grifería Monobloc.

Trabajos complementarios: 33,01 €/m<sup>2</sup>

Urbanización con aceras, iluminación y riego. Jardinería con árboles. Mobiliario con bancos.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 34,47 €/m<sup>2</sup>

Costes de gestión, honorarios facultativos y licencia de obra.

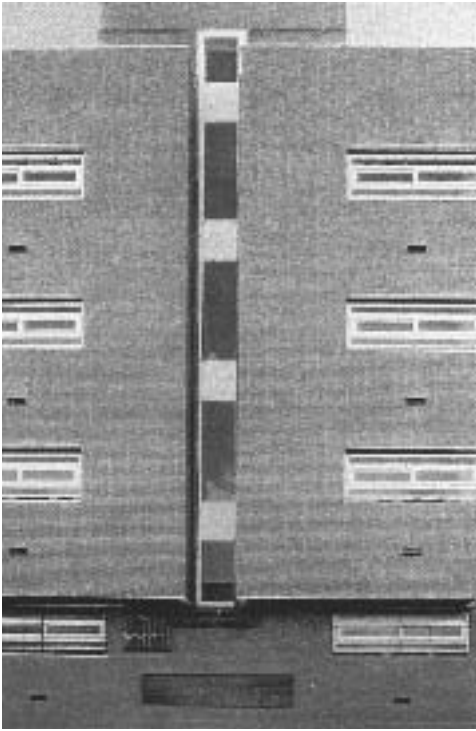
Coste total: 436,55 €/m<sup>2</sup>

a) Estructural: 239,09 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 129,35 €/m<sup>2</sup>

c) Operación: 67,48 €/m<sup>2</sup>

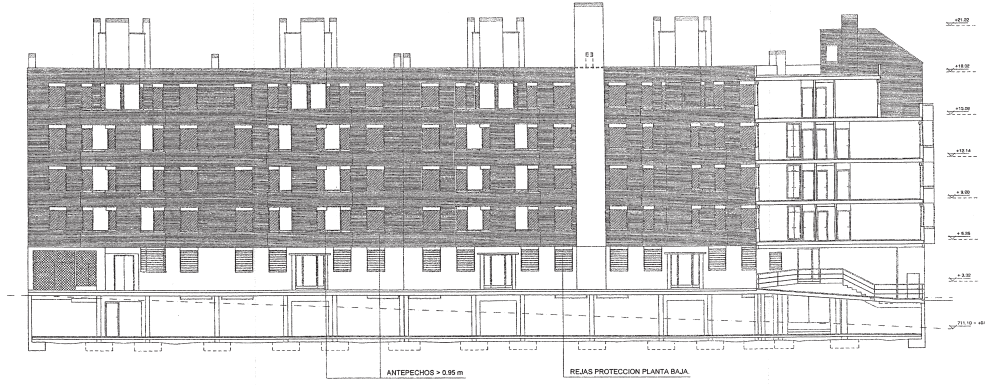




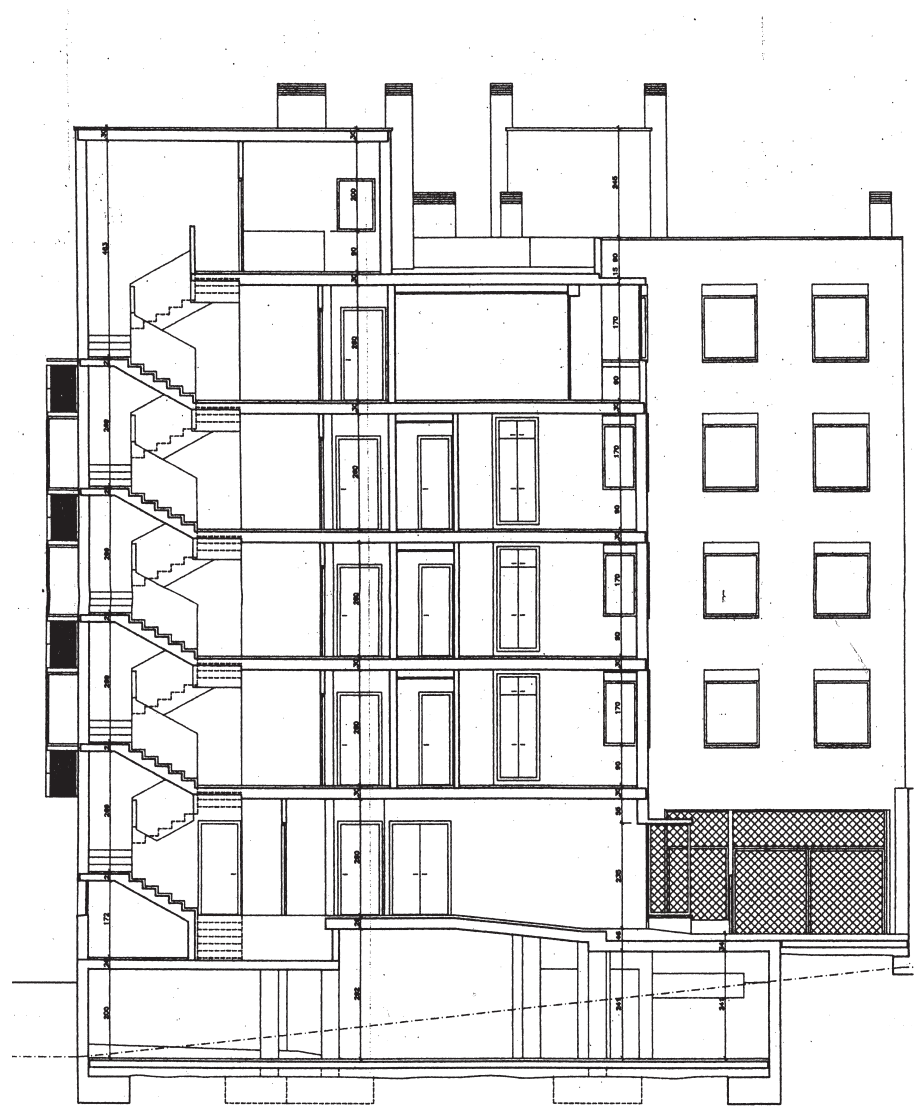
Vista de la fachada principal.



Vista de la fachada interior.



Alzado interior.



Sección por el patio interior.







Alzado SE.



Alzado NO.

#### Descripción del edificio

El edificio está situado entre las calles Eugenia de Montijo y Rafael Sánchez Ferlosio de San Fernando de Henares. Está compuesto por 60 viviendas, plazas de garaje y trasteros.

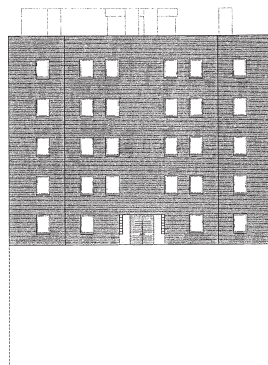
La superficie del terreno es de 1408 m<sup>2</sup>. Los linderos son: Noroeste con calle peatonal y polideportivo, 64 m; Noreste con calle Sánchez Ferlosio, 22 m; Sureste con calle de nuevo trazado, 84 m y Suroeste con calle Eugenia de Montijo, 22 m.

El emplazamiento respecto a la población se realiza en una zona de ensanche del casco urbano que se detalla en el plano de situación.

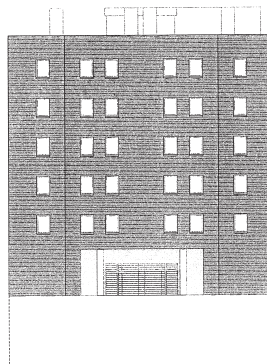
Las características del paisaje urbano es de bloque abierto en viviendas multifamiliares con un máximo de cinco alturas.

El planeamiento vigente está regido por el Plan General de Ordenación Urbana de San Fernando de Henares de julio de 1988 y por las Normas Urbanísticas con la ordenanza ZU-7.

La calificación del suelo es de Suelo Urbano edificable. El equipamiento urbano según la alineación oficial es de: acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de agua y suministro de energía eléctrica.



Alzado SO.



Alzado NE.

#### Autores del proyecto:

Ignacio Mendaro Corsini y José Luis Izquierdo Payán (arquitectos).

#### Proyecto modificado:

José Luis López Delgado (arquitecto).

#### Proyecto:

60 viviendas V.P.O y garajes.

#### Localización:

Calle Rafael Sánchez Ferlosio hoy calle Joaquín de Ripa, 1, San Fernando de Henares. Madrid.

#### Colaboradores:

Elena García Fernández (coordinador de Seguridad y Salud en fase de obra).

#### Promotor:

Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA).

#### Dirección facultativa:

José Luis López Delgado (arquitecto) y Elena García Fernández (arquitecto técnico).

#### Técnicos especialistas:

EPTISA (control de calidad), ETESA (estructura) y Luis Alba Altés (ingeniero, instalación ventilación de garajes).

#### Constructor:

NECSO Entrecanales y Cubiertas S.A., Manuel Nuñez Collante.

#### Subcontratas y consultores:

Ferralla, FONTACAL S.A., STEETLEY IBERIA SA. y FERALLAS ALBACETE; encofrados cimentación, Dionisio Chaparro; forjados, BARCACY S.A. y VIGUETAS TOLEDO; hormigón, MAHORSA; cerramiento de albañilería, FERMI-GUEL Y PROCECAR; tabiquería placa de yeso-escayola, OTC INSTALACIONES S.A.; tabiquería cerámica, FERMI-GUEL Y PROCECAR; impermeabilizaciones, INVARTA S.A.; solados y alicatados, AZOSA (Mano de obra) y TECOCER (material); yesos, CALLE DEL YESO, S.L.; falsos techos, SAN MARTÍN S.A.; carpintería exterior de aluminio, CARPINTERÍAS TÉCNICAS S.A.; puertas automáticas, TIÉTAR S.A.; carpintería de madera, T.C.M. S.A.; instalación de electricidad, CASALEC 2000 S.A.; fontanería, FONTACAL S.A.; aparatos sanitarios, THISA e instalación de gas natural, INSTALACIONES MEREM S.A.

#### Fecha de inicio de obra:

1999

#### Fecha de terminación de obra:

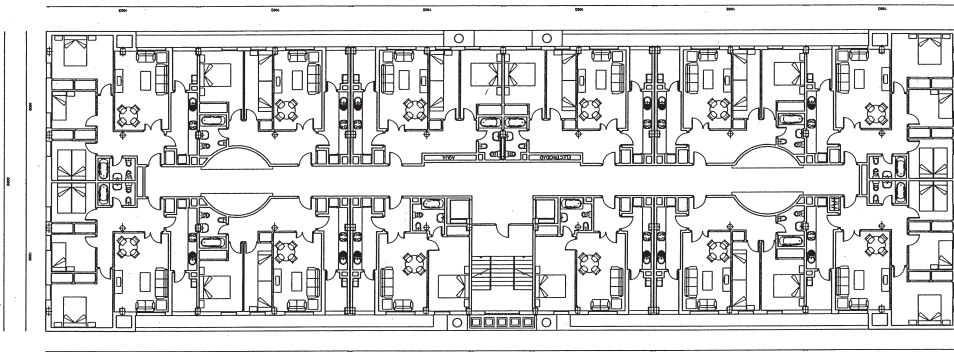
2001

#### Coste:

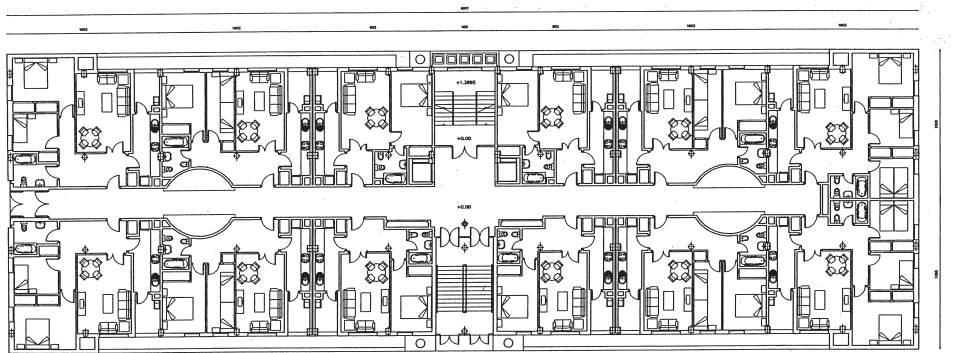
2.738.601,78 € (448.856.086 pts)

#### Superficie construida total:

8.166,15 m<sup>2</sup>



Planta tipo (1 a 5).



Planta baja (0).

**Análisis de costes:**

Subestructura: 61,56 €/m<sup>2</sup>  
 Cimentación tipo superficial con zapatas aisladas. Vigas de atado. Muros de pantalla hormigón armado.

Superestructura: 169,47 €/m<sup>2</sup>  
 Estructura tradicional de vigas planas de hormigón armado. Forjados de viguetas semiresistentes de hormigón pretensado. Cubierta plana no transitable + aislamiento 40 mm. Escaleras de losa de hormigón. Paredes exteriores de fábrica de ladrillo macizo, cara vista, cerámico y silíceo-calcáreo + cámara + pladur. Paredes interiores FLM toscó 1/2 pie. Particiones: placa cartón yeso con estructura metálica. Puertas exteriores de aluminio lacado en viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas de aluminio lacado con climalit 4/6/4. Puertas interiores de madera maciza melaminada. Impermeabilizaciones y aislamientos de poliuretano proyectado + impermeabilizaciones varias.

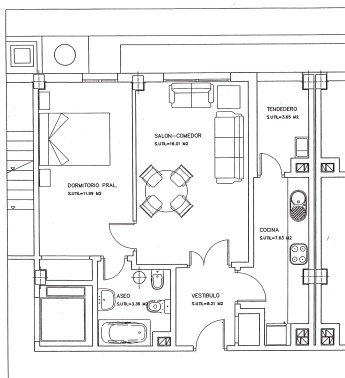
Acabados interiores: 43,96 €/m<sup>2</sup>  
 Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos + chapado mármol. Acabado de paredes: alicatados de azulejo monococción 20x20. Yeso + pintura pétreo + temple liso + esmaltes. Acabado de suelos: en viviendas baldosa vitrificada 31 x 31 cm; zonas comunes: hormigón y terrazos 33 x 33 + mármol; portales y escaleras en piedra artificial. Cubiertas plana no transitable + aislamiento 40 mm. Garajes y rampas de hormigón pulido mecánico y terrazo 40 x 40 + baldosa vitrificada 31 x 31. Acabados de pinturas: Gotelet plástico + plástico liso + temple + esmalte. Falsos techos de escayola lisa; pintura: temple.

Instalaciones: 51,40 €/m<sup>2</sup>  
 Ascensores eléctricos e hidráulicos. Protección: extracción en garaje + extintores y Bies. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera gas 15000 kcal; radiadores de chapa y tuberías de cobre. Instalaciones de gas: tuberías de acero 2440 y de acero soldado. Tratamiento de aire: ventilación forzada en garaje. Saneamiento: arquetas de fabrica de ladrillo y tubos de PVC + PVC colgado. Pluviales: PVC. Equipamiento y control: cocinas con placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, horno, fregadero de 1 seno escurridor y grifería Monobloc.

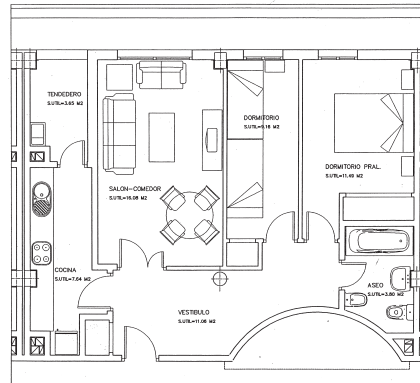
Trabajos complementarios: 1,66 €/m<sup>2</sup>  
 Jardinería: plantación de árboles, arbustos y aromáticas. Mobiliario: muebles de cocina y buzones, rótulos, etc.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 33,85 €/m<sup>2</sup>  
 Costes de gestión, honorarios facultativos y licencia de obra.

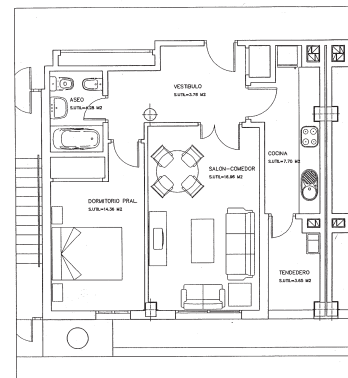
- Coste total: 300,33 €/m<sup>2</sup>
- a) Estructural: 231,03 €/m<sup>2</sup>
- b) Equipamiento: 95,36 €/m<sup>2</sup>
- c) Operación: 35,51 €/m<sup>2</sup>



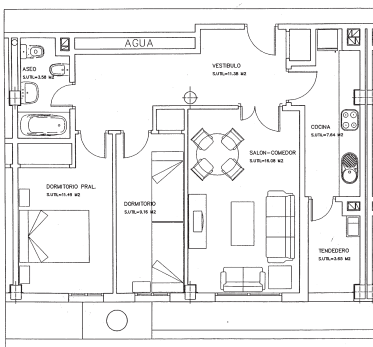
Vivienda Tipo A, L - 1 dormitorio.



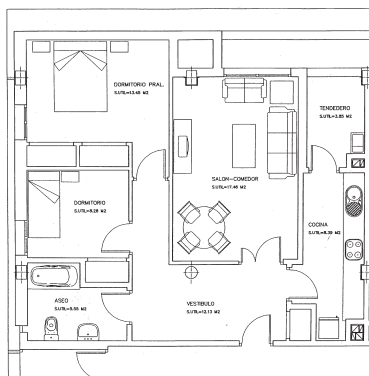
Vivienda Tipo B, E, H, K - 2 dormitorios.



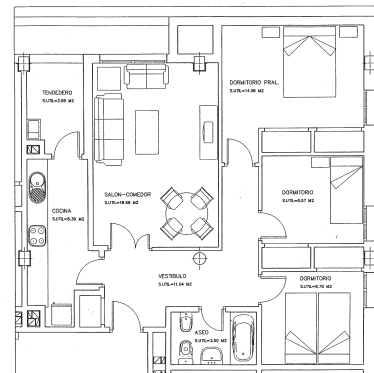
Vivienda Tipo F, G - 1 dormitorio.



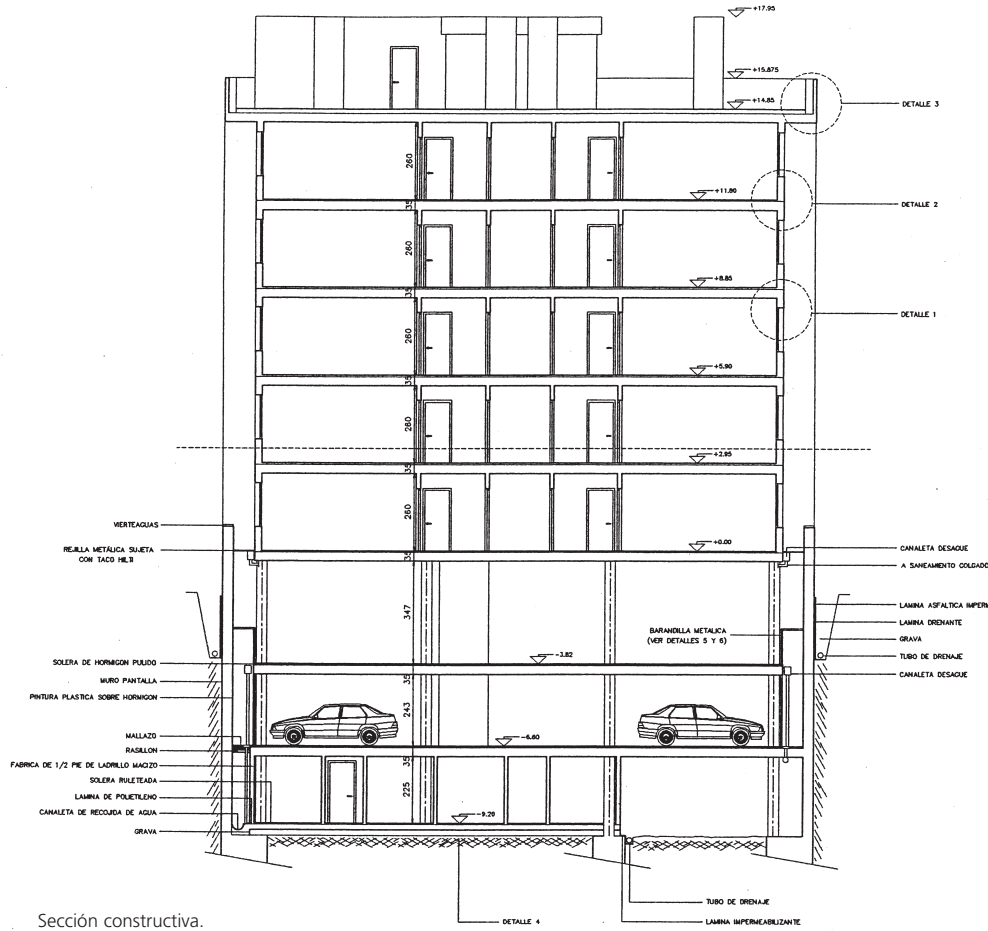
Vivienda Tipo F, G - 2 dormitorios.



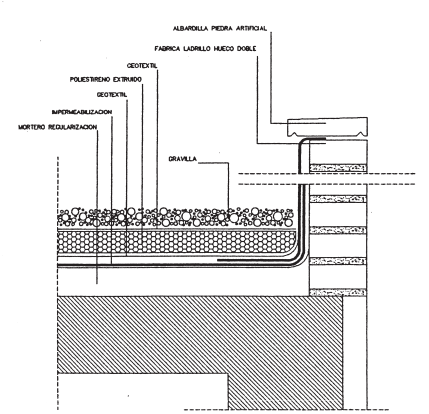
Vivienda Tipo I, J (minusválidos) - 2 dormitorios.



Vivienda Tipo C, D, I, J - 3 dormitorios.

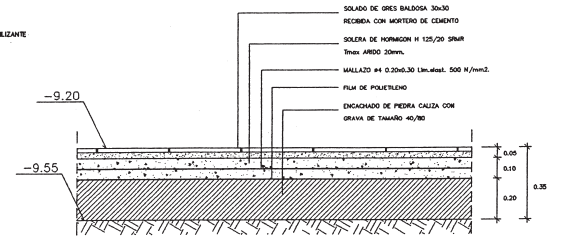


Sección constructiva.



CORONACION DE FACHADA EN CUBIERTA

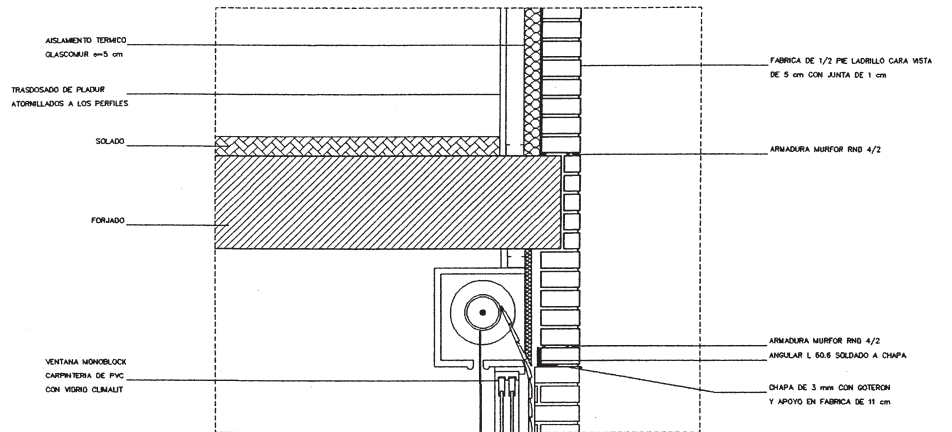
Seccion Vertical



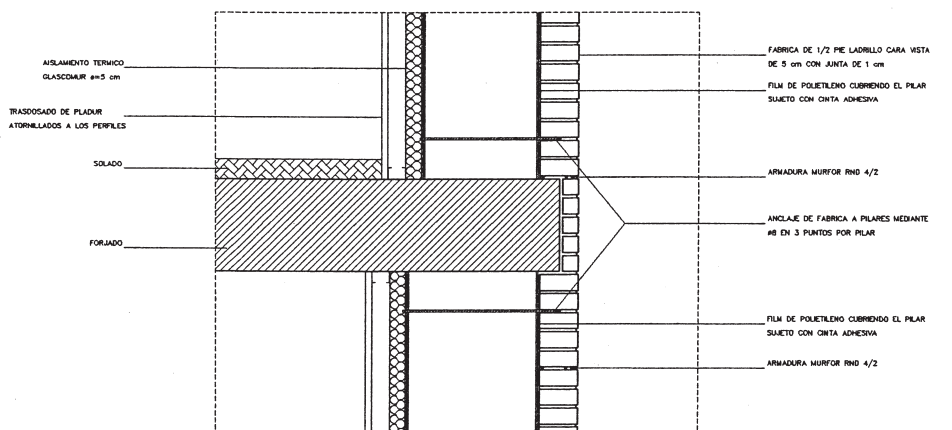
DETALLE 3 DETALLE DE SOLERA DE TRASTEROS



Vista general de cubiertas.



Vista interior.

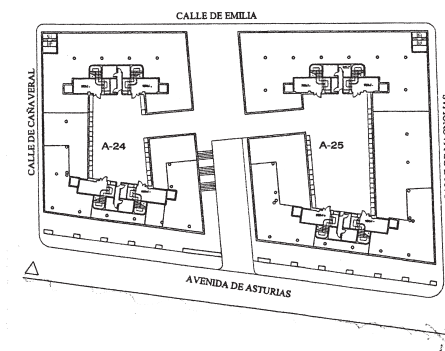




## 118 Viviendas de protección oficial, 10 locales y 159 plazas de garaje en La Ventilla Madrid.



Vista general SE.



192

La parcela A24-A25, con frente a la Avenida de Asturias, está flanqueada por dos equipamientos. Uno al NO, incluido dentro del PERI 6.1 R, y otro al SE fuera del PERI, gran contenedor cuyo uso aún no está determinado.

Los edificios proyectados se sitúan en las manzanas A24 y A25, separados por una calle privada de uso público, alineándose, sin retranqueos a las calles que los bordean.

El PERI ha pretendido dar a la acera N. de la Avenida de Asturias un ritmo de construcciones macizas, casi cúbicas, que caracterizan intencionadamente su perspectiva.

Las parcelas que nos ocupan forman el límite E. de esta sucesión, y aunque tipológicamente son iguales a las demás, su irregularidad las hace singulares. La imagen urbana es así fuerte y neta, dominando su claridad de composición. Los obligados soportales sombrean las partes bajas de los edificios.

### Urbanización exterior e interior

La urbanización exterior no corresponde a este proyecto. Destaca por su importancia la Avenida de Asturias.

La urbanización interior soluciona la terminación de la calle interior privada de uso público que sirve, desde la Avenida de Asturias, de acceso a los aparcamientos, y desde la calle Emilia, a nivel superior, de acceso a los 2 patios interiores, a los que se

abren 2 portales en cada uno de ellos. Una escalera exterior une ambos niveles. Los patios, de uso privado para cada edificio, también se urbanizan.

### Edificación de viviendas

Edificios: tipo, número, plantas, número de viviendas por planta.  
En cada una de las manzanas, A24 y A25, se construye en altura un edificio con patio interior sobre un sótano común.

Hay por tanto 2 edificios que constan de planta de sótano, planta baja a Avenida de Asturias, planta baja a calle Emilia, 4 plantas iguales y una planta de ático. El A24, en su plantas tipo, consta de 12 viviendas y de 6 en el ático. El A25, en su plantas tipo, consta de 14 viviendas y de 8 en el ático.

### Tipos de viviendas

El solar, de 3.363 m<sup>2</sup> tiene forma irregular y grandes desniveles. Las parcelas, que dejan en el centro una calle privada de uso público de 10,00 m. de ancho, también lo son (ángulos, longitudes de fachadas exteriores e interiores, e incluso fondos de edificación: 12,00; 11,50; 9,50 m.). El fondo de 12,00 m. se mantiene en los frentes a la Avenida de Asturias y a la calle Emilia.

Las características del solar nos han llevado a situar en cada uno de los centros de los cuatro frentes a la Avenida de Asturias y a la calle Emilia un elemento regular y simétrico que aloja dos viviendas de 2 dormitorios y dos núcleos de comunicación vertical.

Estos núcleos, los únicos del proyecto, sitúan los vestíbulos de planta en las esquinas de los patios, de los que reciben iluminación y ventilación, y posibilitan el acceso a 3 o 4 viviendas por planta. La escalera, en recinto propio, también se ilumina y ventila desde el patio. La estructura clara de estos elementos regulares está prevista de acuerdo con las necesidades del garaje. El resto de las viviendas, aunque se ha intentado sistematizar, han resultado de una gran variedad de tipos.

### Accesos

A los portales se accede a nivel desde la calle Emilia, por la calle privada a través de pasos a uno y otro lado, que comunican con los patios jardín. El acceso desde la Avenida de Asturias, se hace por medio de una escalinata que resuelve el desnivel.

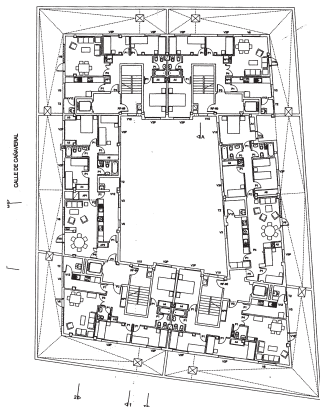
### Portales

La proximidad de cada pareja de núcleos de comunicación vertical en cada frente posibilita la unificación en un solo portal de gran prestancia y alegría.

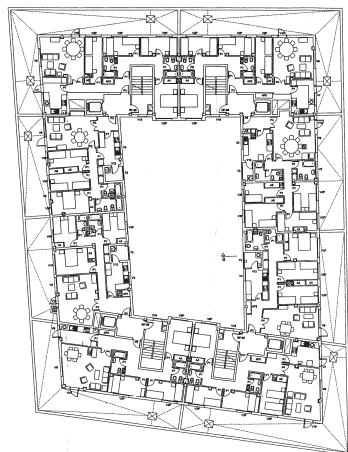
### Patios

Los patios sirven de acceso a los portales y de estancia de los vecinos en un espacio ajardinado. Los pasos se independizan con verjas en los frentes de cada interior. En los lados mayores de los patios, y en toda su longitud, se proyectan lucernarios que iluminan las zonas interiores de los locales situados en la planta inferior.

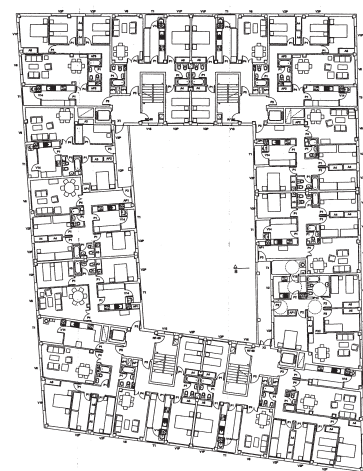
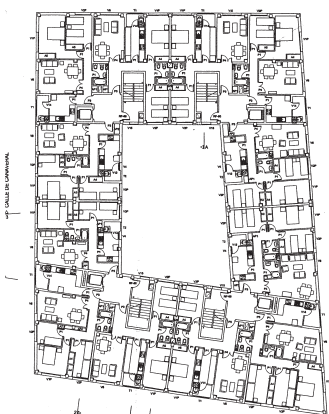




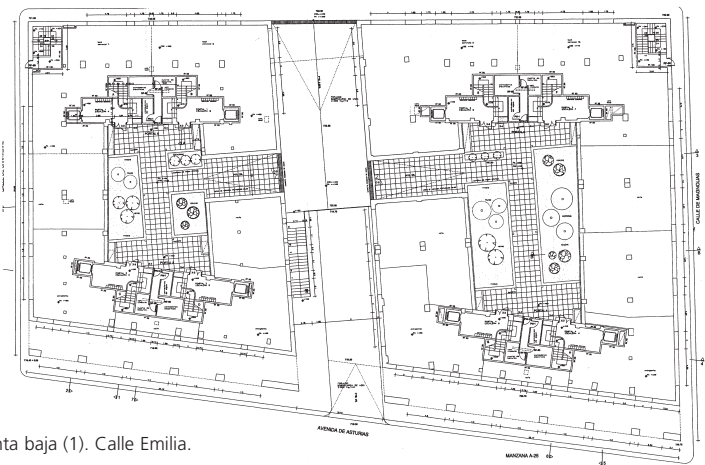
Planta ático (6).



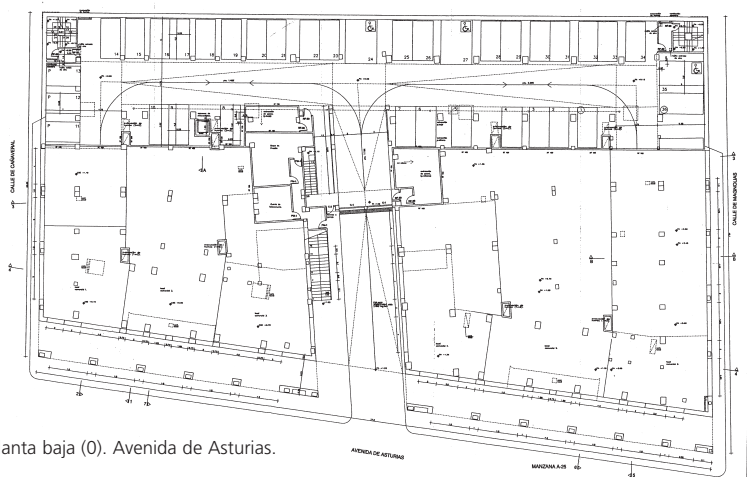
Planta tipo (2 a 5).



Planta baja (1). Calle Emilia.



Planta baja (0). Avenida de Asturias.



**Autores del proyecto:**

Proyecto básico: Pedro Casariego (arquitecto).  
 Proyecto de ejecución: Antonio Rodríguez Horche y  
 Serafín Sardina (arquitectos).

**Proyecto:**

118 viviendas VPO, 10 locales y 159 plazas de garaje.

**Localización:**

Avenida de Asturias, "La Ventilla". Madrid.

**Promotor:**

Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA).

**Dirección facultativa:**

Roberto Moreno Klemming (arquitecto) y Enrique Gil  
 (arquitecto técnico), Apartec Colegiados S.L.

**Técnicos especialistas:**

EPTISA (geotécnico), Luis Casas López Amor (instalaciones),  
 I.Caminos,C.P. (estructura) y SECOTEC (control de calidad).

**Constructor:**

O.H.L. S.A, Luis Gil/Pelayo.

**Subcontratas y consultores:**

Cubiertas e impermeabilizaciones, SINASFAL 2000 S.A.;  
 solados y alicatados, TECOCER S.A.; carpintería exterior de aluminio,  
 EMILIANO MADRID; cerrajería, MEDINA MOLINA S.A.; carpintería de madera,  
 RADISA; instalación electricidad, INGELEC S.A.; fontanería,  
 AVANCES; aparatos sanitarios, THISA S.A.; gas natural,  
 DERMOGAS S.A.; calefacción, SITEC; calderas, CHAFOTEAUX;  
 ventilación forzada en garaje y protección contra incendios,  
 PROINCYMASA e instalación de ascensores, DUPLEX S.A.

**Fecha de inicio de obra:**

1999

**Fecha de terminación de obra:**

2001

**Coste:**

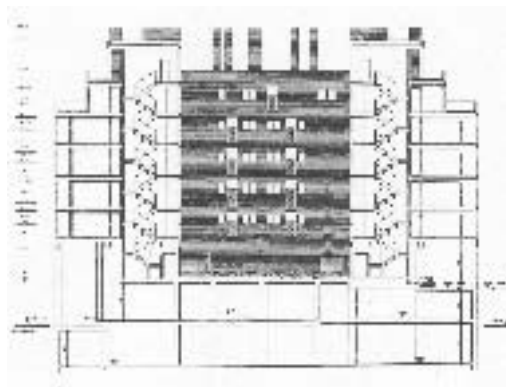
4.086.870,77 € (679.778.080 pts)

**Superficie construida total:**

18.696,98 m<sup>2</sup>



Alzado S.



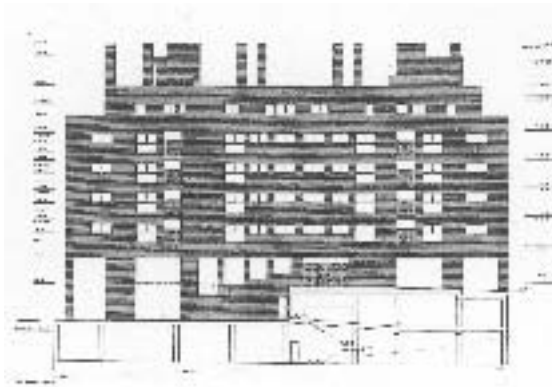
Sección por patio interior.



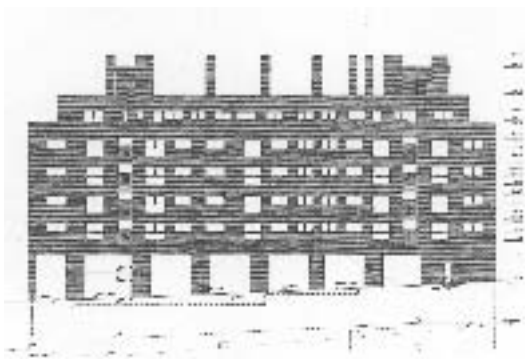
Vista de uno de los patios.



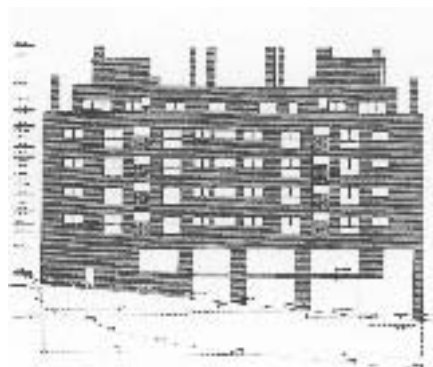
Vista de la calle peatonal.



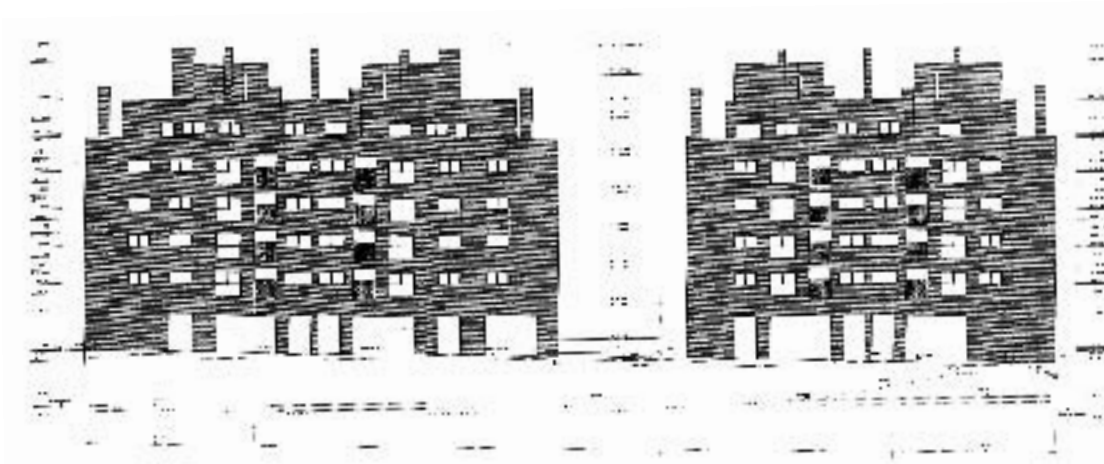
Sección por la calle peatonal intermedia a los edificios, Rafael Ceballos.



Alzado E.



Alzado O.



Alzado N.

### Análisis de costes:

Subestructura: 44,16 €/m<sup>2</sup>  
 Cimentación: Tipo superficial zapatas aisladas y pilotes Muros:  
 Pilotes de hormigón armado.

Superestructura: 92,83 €/m<sup>2</sup>  
 Tipo de estructura: Tradicional de pilares y jácenas de H.A.H. 200 y AEH-500 unidireccional con semiviguetas de hormigón prtensado. Cubierta: plana transitable invertida; no transitable y ajardinada + aislante 0, 40mm + protección. Escaleras: losa de hormigón. Paredes exteriores: F.L.M. cara vista cámara y trasdos de tabicón. Paredes interiores F.L.M. Tosco 1/2 pie y tabicón. Particiones: placa cartón yeso estructura metálica. Tabique y tabicón cerá.. Puertas exteriores: Aluminio lacado viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas: aluminio lacado con climalit 4/6/4. Puertas interiores: madera maciza melaminada. Impermeabilizaciones y aislamientos: poliuretano proyectado + impermeabilizaciones varias.

Acabados interiores: 28,54 €/m<sup>2</sup>  
 Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos. Portales de mármol crema marfil. Acabado de paredes: alicatados de azulejo monococción 20 x 20 cm. Yeso + pintura guarnecido y gotelet. Acabado de suelos: en viviendas baldosa de gres 30x30 cm; zonas comunes en terrazo 40 x 40 cm y escaleras en terrazo y piedra artificial. Cubiertas de terrazas de baldosin catalán. Garajes y rampas de continuo mortero fratasado y baldosas cemento punta diamante. Acabado de pinturas: gotelet, pétreo y sintética brillo en cerrajería. Falsos techos de escayola lisa; guarnecidos.

Instalaciones: 80,73 €/m<sup>2</sup>  
 Ascensores eléctricos 450 Kg.+ hidráulico. Protección: extintores y bies. detectores incendios y pararrayos. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera mural 10000 kcal; radiadores de chapa y tuberías de cobre. Instalaciones de gas: Tuberías de acero 2440 y de cobre. Tratamiento de aire: ventilación de garaje. Agua: Tubería de cobre y sanitarios blancos; grifería cromada. Saneamiento: PVC + sanitarios blancos. Pluviales: PVC. Equipamiento de cocinas: placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, fregadero de 1 seno escurridor y grifería Monobloc.

Trabajos complementarios: 0,35 €/m<sup>2</sup>  
 Urbanización patio manzana: aceras, iluminación y riego. Jardinería: plantas. Mobiliario: Rotulación, buzones y muebles de cocina.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 27,18 €/m<sup>2</sup>  
 Costes de gestión, honorarios facultativos y licencia de obra.

Coste total: 310,19 €/m<sup>2</sup>  
 a) Estructural: 136,99 €/m<sup>2</sup>  
 b) Equipamiento: 109,27 €/m<sup>2</sup>  
 c) Operación: 27,53 €/m<sup>2</sup>



Vista de la fachada N.



Vista desde la azotea.



## 10 Viviendas de protección oficial en La Ventilla

Madrid

La tipología de manzana cerrada de la Ordenanza 4.a del PERI 6.8, al prever una ocupación del 100 % convierte de hecho la edificación objeto de proyecto en un bloque aislado. La altura a cornisa máxima es de 9,00 m respecto a la cota de referencia.

Las condiciones urbanísticas, número de viviendas y alturas justifican la propuesta de un único núcleo de comunicaciones con tres viviendas por planta en baja, primera y segunda y una vivienda en planta ático.

Asimismo, de acuerdo a las directrices del IVIMA y a la edificabilidad disponible, se proponen cinco viviendas de dos dormitorios y cinco de tres.

La localización de los "cuartos húmedos" forma un eje longitudinal, dotando a la planta de una estructura clara y flexible.

La modulación empleada en fachada es de 2,625 m con dos crujías a fachada de 3,5 m de ancho y crujía central de 4,5 m, resultando una estructura muy económica. La fachada se compone con la simple repetición de huecos horizontales de 1,375 x 1,08 m en los lados largos a la que se abren dormitorios y estares, y huecos estrechos y largos en testeros para cocinas y tenderos. La composición se matiza mediante la protección de tenderos y las rejas de planta baja.

Se prevén rendijas de ventilación en planta semisótano de los cuartos de instalaciones y del forjado sanitario si se juzga conveniente.

El acceso al bloque se produce desde la calle General Pintos, prácticamente media planta por debajo de la baja, al cual se ha situado en el punto más alto permitido por la Ordenanza y por la Normativa de Incendios para escaleras en recinto propio - 10 m de desnivel entre planta ático y acceso al portal -, esto es, 54 cm encima de la calle en el lugar más desfavorable. Esto supone 2,31 m en el más favorable, en el vértice opuesto. Estos niveles implican la aparición de una cámara de altura variable entre el terreno natural y el forjado de planta baja, parte del cual se ocupa en semisótano para situar todos los cuartos de instalaciones, incluido el de máquinas.

Se prevé parada de ascensor desde semisótano hasta ático, con parada intermedia en el nivel de acceso, con una diferencia de media planta entre semisótano y planta baja. Los elementos comunes tendrán el cuidado y atención que permita



Vista general del edificio.

dignificar el carácter del edificio. La sencillez volumétrica se resaltarán mediante el empleo de una gama reducida de materiales en fachadas y detalles. Se prevé cubierta inclinada en planta ático y superior, para garantizar mayor calidad al aislamiento de las viviendas afectadas por ella, y como garantía de una utilización contenida de la cubierta por parte de la vivienda de ático, que dispone de dos terrazas de uso privado, asociadas a la cocina y el estar.

Se ha tratado, sin embargo, de restar protagonismo a la cubierta, de tal forma que la apariencia exterior fuera similar a la de la cubierta plana.

### Diseño de las viviendas tipo

El diseño de las viviendas es consecuencia de la división del bloque en tres áreas: una pasante en el testero diagonal; y dos prácticamente simétricas respecto al eje longitudinal del bloque, en la esquina del testero recto.

El núcleo de comunicaciones se sitúa transversalmente pasante en planta baja y convierte la

proyección del portal en un dormitorio en planta tipo.

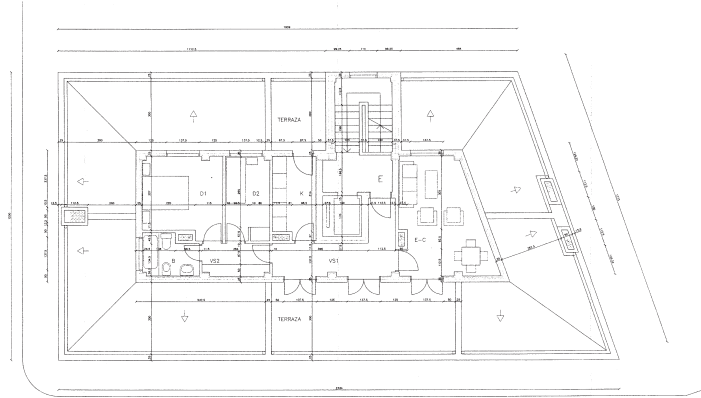
Esta solución permite que todas las viviendas dispongan de más de una orientación y garantiza, por tanto, la ventilación cruzada.

Como ya se ha mencionado, se propone un eje longitudinal de "cuartos húmedos", armarios y ascensor, iluminando y ventilando las cocinas y tenderos a los testeros. Los dormitorios se orientan a las fachadas longitudinales y los cuartos de estar se sitúan en tres de las cuatro esquinas. Esta disposición implica en las viviendas de esquina la situación al fondo de la vivienda de estar y comedor, pero sin embargo, reduce las longitudes y superficies de las circulaciones.

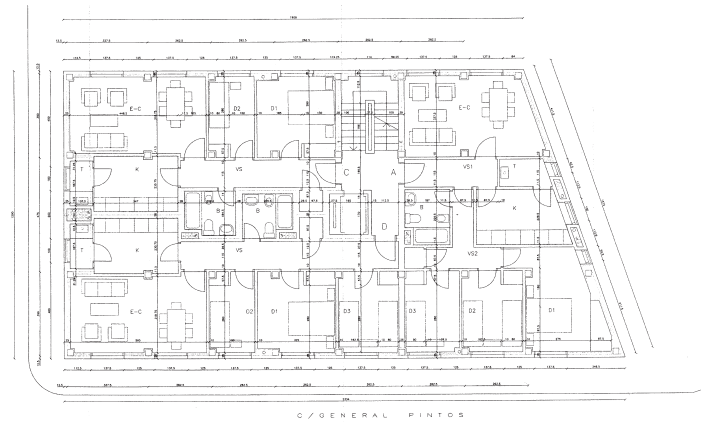
La vivienda de ático, retranqueada 3,25 m respecto a todos los linderos y con una profundidad de 5,50 m, se organiza mediante una única crujía y dispone de una terraza grande asociada al estar y a una pequeña cocina.



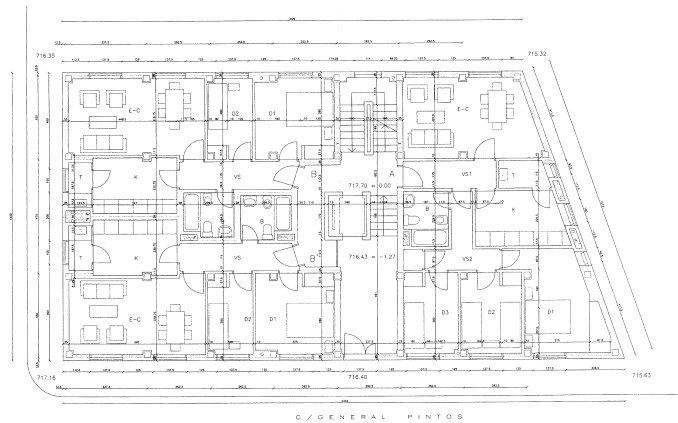
Planta ático (3).



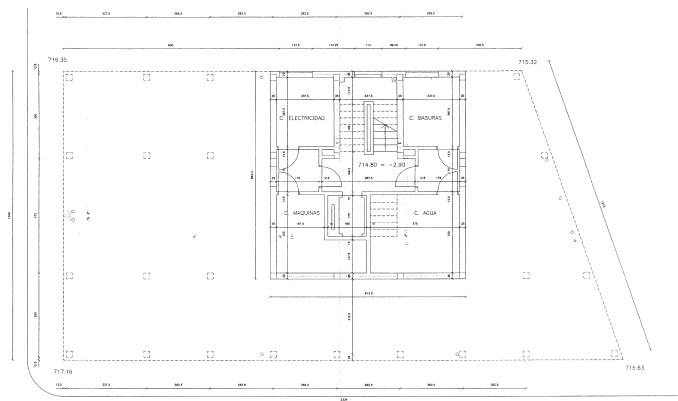
Planta tipo ( 1 y 2).



Planta baja (0).



Planta semisótano (-1).



**Autores del proyecto:**

Proyecto básico: Fernando Navazo, Rivero, Carlos Ferrán Alfaro, Luis Herrero Fernández y Carlos Ferrán Aranaz (arquitectos).

Proyecto ejecución: Luis Casrellote Florez y R. Poveda Ballesteros (arquitectos).

**Proyecto:**

10 viviendas V.P.O.

**Localización:**

Calle General Pintos, 59 en "La Ventilla". Madrid.

**Promotor:**

Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA).

**Dirección facultativa:**

Pablo Fernández Bernal (arquitecto) y José Guardiola Velasco (arquitecto técnico).

**Técnicos especialistas:**

INTEMAC (control de calidad).

**Constructor:**

MSP – SMEI (FERCABER S.A.), Francisco Correa.

**Subcontratas y consultores:**

Cubiertas e impermeabilizaciones, CUBIERTAS CIBELES S.A.; solados y alicatados, DISIESUR; carpintería de madera, EUROARIO S.L.; instalaciones de electricidad, telefonía y TV, José Luis Rodríguez; instalación de fontanería y calefacción, SALAS S.L.; instalación gas natural, HIDROGAS; calderas, FAGOR e instalación de ascensores, INDACO.

**Fecha de inicio de obra:**

1999

**Fecha de terminación de obra:**

2000

**Coste\*:**

349.249,07 € (58.110.156 pts)

**Superficie construida total:**

923,82 m<sup>2</sup>

(\* Presupuesto de ejecución material)



Vista fachada SE.

### Análisis de costes:

Subestructura: 38,49 €/m<sup>2</sup>  
 Cimentación: Movimiento de tierras y pilotaje y encepados.  
 Muros: Hormigón.A.

Superestructura: 207,90 €/m<sup>2</sup>  
 Tipo de estructura: Tradicional de vigas planas de hormigón armado. Forjados: vigueta autoresistente de hormigón pretensado. Cubierta: Plana transitable + aislante 0. 40 mm. + protección pesada terrazo 40 x 40 cm. Escaleras: losa de hormigón. Paredes exteriores: FLM cara vista + cámara + pladur y muro cortina. Paredes interiores: FLM tosco 1/2 pie y tabicón y tabiques cartón yeso. Particiones: placa cartón yeso con estructura metálica. Puertas exteriores: aluminio lacado viviendas y acero en garajes y servicios. Ventanas: aluminio lacado con climalit 4/6/4. Puertas interiores: madera maciza para pintar. Impermeabilizaciones y aislamientos: poliuretano proyectado + impermeabilizaciones varias.

Acabados interiores: 44,83 €/m<sup>2</sup>  
 Exteriores y zonas comunes enfoscados y guarnecidos. Portales de mármol crema marfil. Acabado de paredes: alicatados de azulejo monococción 20x20. Yeso + pintura: pétreo + temple liso + esmaltes. Acabado de suelos: en viviendas terrazo de 33 x 33 + baldosa vitrificada 20 x 20; zonas comunes en mármol crema marfil. Escaleras: peldaño de piedra artificial. Terrazas y cubierta de terrazo 40 x 40 flotante. Garajes y rampas de terrazo de 33 x 33 + baldosa vitrificada. Acabado de pinturas: temple, pétreo rugoso, esmalte y plástico liso. Falsos techos de escayola lisa.

Instalaciones: 57,00 €/m<sup>2</sup>  
 Ascensores hidráulicos 450 Kg. Protección: puertas cortafuegos + extintores. Eléctricas: RBT. Comunicaciones: portero automático, telefonía y antena TV. Calefacción y agua caliente sanitaria: caldera mural 20000 kcal; radiadores de chapa y tuberías polietileno. Instalaciones de gas: tuberías de acero 2440 y de cobre. Tratamiento de aire: ventilación de garaje. Agua: C polietileno. Saneamiento: arquetas de LM; PVC enterrado y colgado + sanitarios blancos. Pluviales: PVC. Equipamiento de cocinas: placa de 3 fuegos de gas y 1 eléctrico, horno fregadero de 1 seno escurridor y grifería Monobloc.

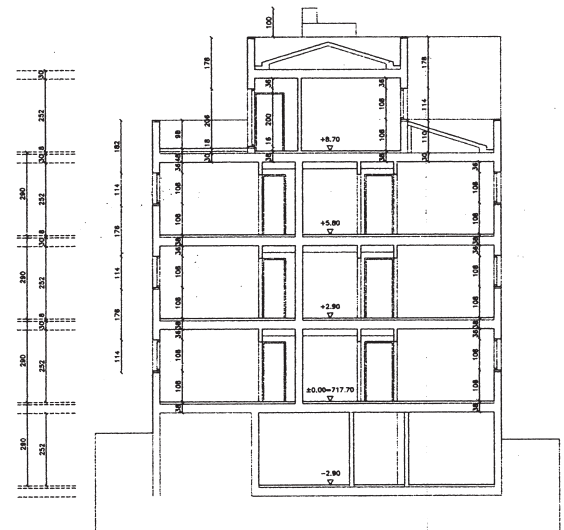
Trabajos complementarios: 2,48 €/m<sup>2</sup>  
 Mobiliario : rotulación, buzones y muebles de cocina.

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: 45,37 €/m<sup>2</sup>  
 Costes de gestión, honorarios facultativos y licencia de obra.

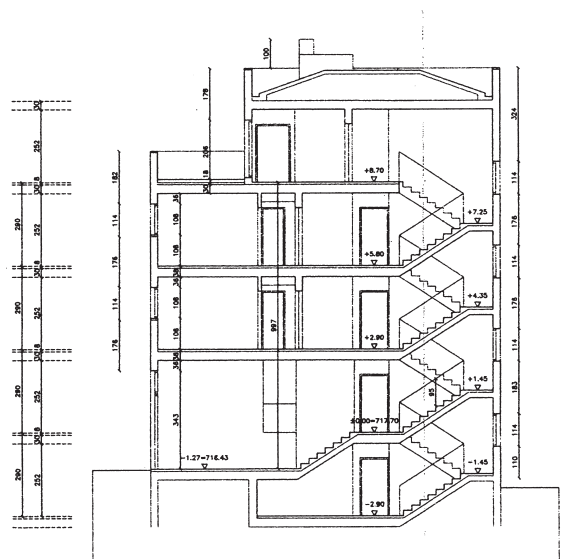
Coste total: 486,64 €/m<sup>2</sup>  
 a) Estructural: 246,39 €/m<sup>2</sup>  
 b) Equipamiento: 101,83 €/m<sup>2</sup>  
 c) Operación: 47,85 €/m<sup>2</sup>



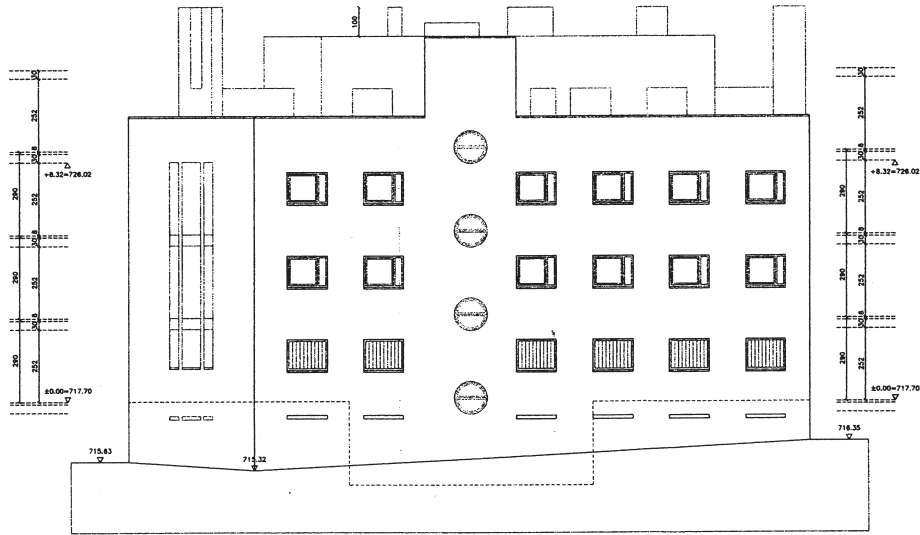
Vista alzado NO.



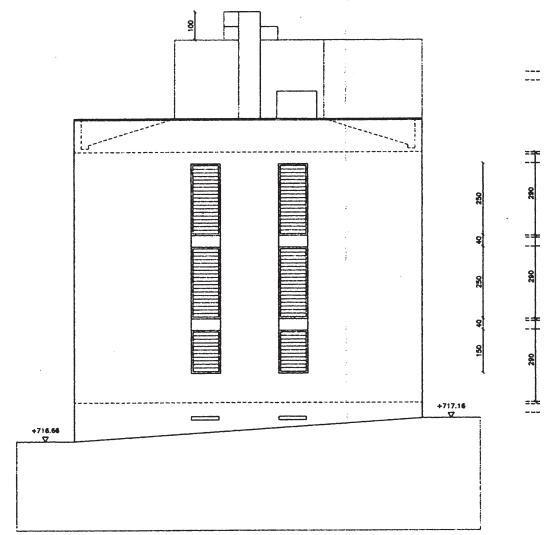
Sección transversal.



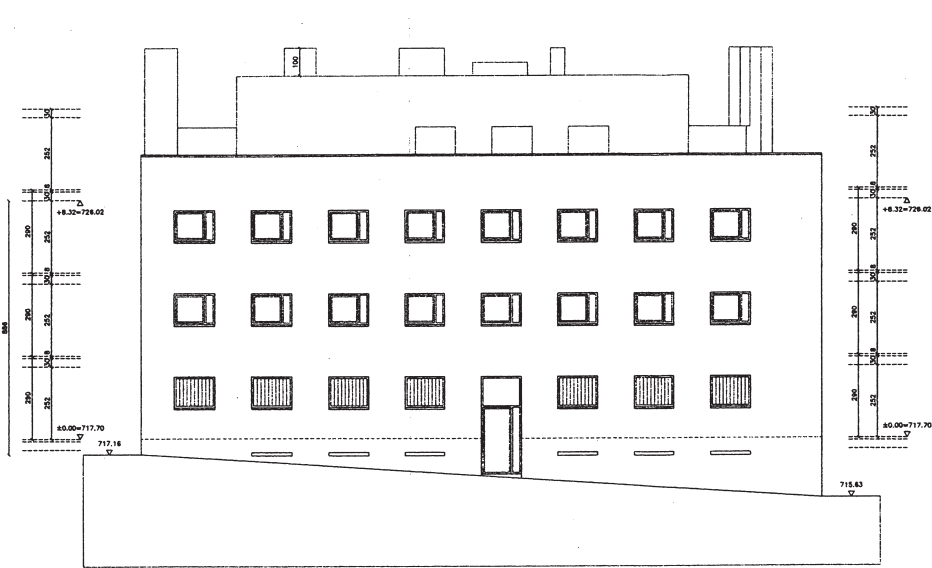
Sección por núcleo de comunicaciones.



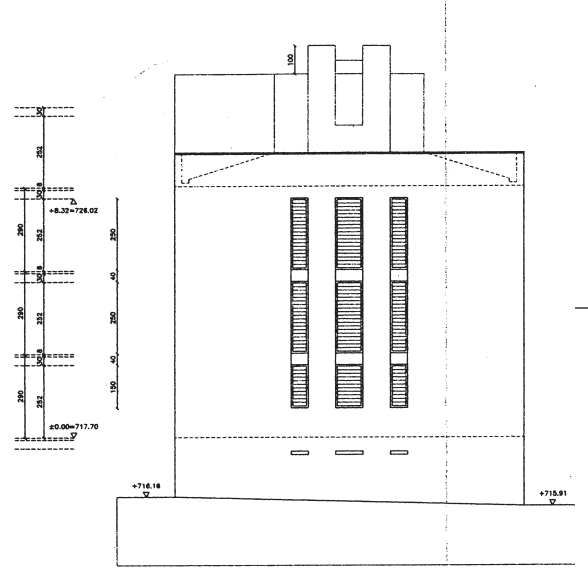
Alzado NO.



Alzado SO.



Alzado SE.



Alzado N.



Detalle del alzado N.

## Centro Empresarial Neinver

Parque Empresarial Arroyo de la Vega,  
Alcobendas. Madrid.



Vista fachada S.

En una parcela de forma irregular del Parque Empresarial Arroyo de la Vega, en el Municipio de Alcobendas, se sitúa este edificio de oficinas, compuesto por tres volúmenes de diferentes alturas integrados en una unidad y conformando una planta en "U". El volumen principal, en forma de "L", cuenta con una planta semisótano y cinco plantas en altura. Un segundo volumen, girado respecto a la ortogonalidad del principal, de cuatro plantas, cierra la forma en "U". Ciertos elementos arquitectónicos unen los volúmenes entre sí, materializando físicamente la unidad del conjunto. El edificio cuenta además con dos niveles bajo rasante, sótanos primero y segundo, dedicados a aparcamiento.

Las dimensiones del edificio son 10.000 m<sup>2</sup> bajo rasante y 20.000 m<sup>2</sup> sobre rasante. Rebajando la cota se ha conseguido en la zona de acceso un semisótano de 3.500 m<sup>2</sup> construidos, que no computan como edificabilidad y que se utilizan como zona de archivo y salas de reuniones. La planta tipo es una superficie diáfana, destinada al uso de oficinas, con tres núcleos donde se concentran los ascensores, aseos, cuarto de limpieza y patinillos de instalaciones.

La estructura es metálica, atornillada, ignifugada mediante Promatec y con forjado de chapa no

colaborante. Las fachadas se componen de carpintería de aluminio con acristalamiento climalit y aplacado de piedra de pizarra filita gris en los paños ciegos. Los solados de los pavimentos son de granito blanco cristal en vestíbulos comunes y aseos, de terrazo en almacenes y cuartos de instalaciones, y de hormigón pulido con incorporación de polvo de mármol en zonas de garajes. En oficinas se ha utilizado pavimento técnico elevado, modular encapsulado metálico de 60 x 60 x 3 cm. Los revestimientos son de chapado de mármol travertino en frentes de ascensores, y aplacado mármol blanco Thasos en aseos. En las oficinas se ha empleado un falso techo de fibra mineral 60 x 60, perfil visto, con remate perimetral practicable de aluminio.

La dificultad de resolver un edificio singular

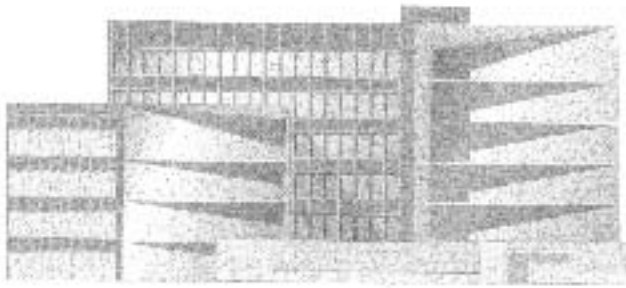
La concepción de esta obra es un canto a la dificultad. Surgieron dificultades en los nudos de la fachada, en el encuentro del muro cortina inclinado con el forjado ascendente de la última planta que utiliza cristales de 700 kg. La cimentación es a base de zapatas de hormigón, con perímetro de pilotes enganchados con una viga cadena. Los pilares montados por Calfersa son espectaculares, como espectacular fue el montaje de la estructura. El edificio está calculado de forma que las tensiones de la

zona inclinada se reparten por todo el edificio. La zona Norte está tirando de la zona Sur para mantener esa inclinación. Las vigas tienen un canto de 700, y pasar por ellas las instalaciones ha conllevado dificultades.

La gran problemática de este edificio se deriva de su carácter absolutamente singular: tenemos por un lado un edificio grande en "L" con una fachada inclinada y girada, y otra fachada curva en la cual hay giros de 2 grados, y un edificio pequeño también girado, con todo lo cual en el conjunto no es fácil encontrar una paralela. Los pilares salen de las zapatas, pero hay una serie de pilares girados que salen de la viga cadena y que se unen por medio de unas vigas a otros también girados que salen de la cimentación.

Al tratarse de una pizarra, la piedra de la fachada ha obligado a ser muy exigente con la cantera. Se trata además de un edificio robusto con una estructura singular por tratarse de un edificio muy estrecho y alargado. Para la fachada inclinada se optó por hacer dos pórticos laterales con los pilares inclinados, como única manera de que la estructura quedara suficientemente liviana. La última luz del pilar intermedio llega a los 15 m, y los pilares no son normalizados. Se trata de un pilar europeo, fabricado en Bruselas. En ellos se adosan, tanto a las almas





Alzado



Vista general

como a las alas, unas planchas para darles más resistencia y rigidez dependiendo de las necesidades de los cálculos. Todo ello ha venido prefabricado y se ha montado in situ en la obra. Toda la estructura metálica va ignifugada con vermiculita por exigencia legal, y forrada con pladur.

#### Muro cortina invertido

El muro cortina es invertido, con los maineles por el exterior. En la parte opaca, la piedra filita gris va por el exterior, simplemente atornillada a cuatro extremos del muro cortina. Del mainel salen cuatro "eles" con cuatro roscas, y la piedra se atornilla en ellas con un tornillo visto de acero inoxidable. En el empleo de estos elementos básicos se ha buscado el contraste entre la frialdad del muro cortina, de aluminio anodizado en su color, y la superficie tosca e irregular de la piedra.

Los muros cortina cambian en las fachadas singulares, que son las dos fachadas sur y la oeste y en ellas varía la tipología del muro, sin utilización de piedra, intentando sacar las piezas de vidrio del mayor tamaño posible. Tanto el techo como los dos laterales de esta fachada van forrados de prodema, con la finalidad de proporcionar una cierta calidez a esta zona, que es la de los despachos principales.



#### **Autores del proyecto:**

Rafael de La-Hoz Castanys (arquitecto).

#### **Proyecto:**

Centro Empresarial Neinver.

#### **Localización:**

Parque Empresarial Arroyo de la Vega, Alcobendas. Madrid.

#### **Promotor:**

Neinver S.A.

#### **Dirección facultativa:**

Rafael de La-Hoz y Carlos Burguete (arquitectos), AVA S.L. representada por Manuel García, Cristina Cameno (coordinadora en obra) y José María de Andrés (arquitectos técnicos).

#### **Técnicos especialistas:**

Arquing (estructura), Eptisa (instalaciones y control de calidad) y Neinver (gestor del proyecto).

#### **Constructor:**

Peyber Hispania S.A.

#### **Subcontratas y consultores:**

Estructura, CALLFERSA e instalaciones de aire acondicionado, ATIL COBRA.

#### **Fecha de inicio de obra:**

Enero de 2.000

#### **Fecha de terminación de obra:**

12 de Junio de 2.001

#### **Coste:**

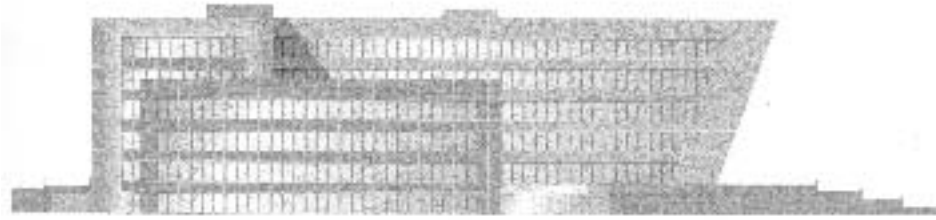
15.000.000 € (2.495.790.000 pts)

#### **Superficie construida total:**

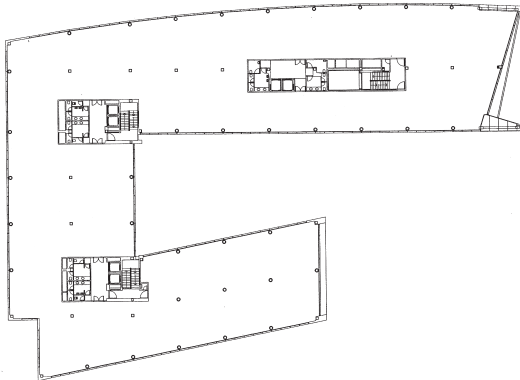
30.000 m<sup>2</sup>

#### **Fotografía:**

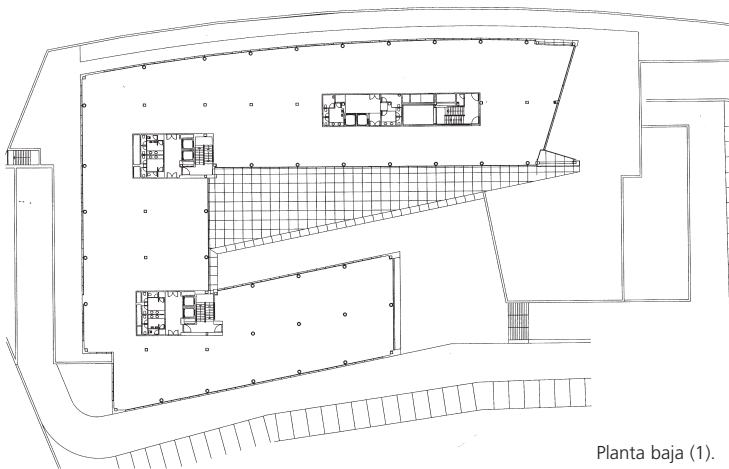
Eduardo Sánchez.



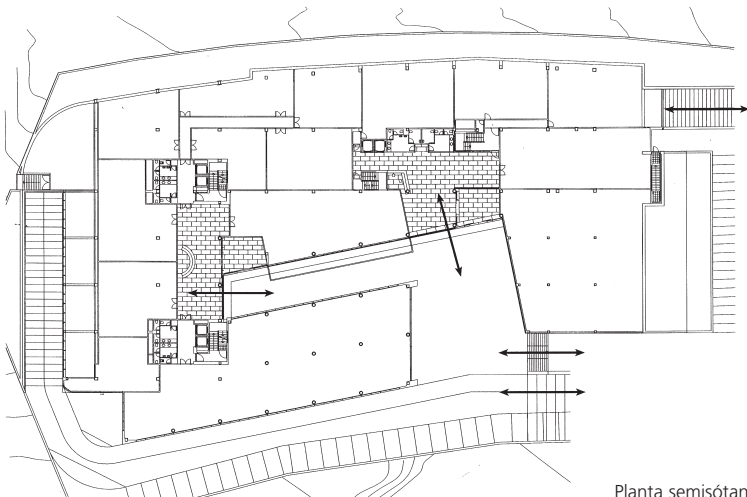
Alzado O.



Planta tipo (2 y 3).



Planta baja (1).



Planta semisótano (0).

### Lecciones aprendidas

La resolución del problema de dotar de unidad a tres volúmenes de alturas distintas se ha resuelto mediante un elemento arquitectónico: una retícula de aluminio, que se va deslizado por toda la volumetría en tres niveles distintos y sobre la que se va implementando vidrio o piedra, según sea necesario para la iluminación del interior. Esa retícula de aluminio se va expresando en toda la fachada y queda permanentemente vista. En relación a los muros cortina, en los que el vidrio queda al exterior y los maineles de aluminio al interior, en este caso, la retícula de aluminio está invertida, con el aluminio al exterior, y ese perfil de aluminio permite que se vaya atornillando toda la piedra exterior, que va recibida en seco sobre la periferia de aluminio. Al tratarse de una piedra filita, y por lo tanto exfoliable, resulta ideal atornillarla. Así, toda la puesta en obra de las fachadas es seca.

Por lo que respecta a la fachada principal inclinada, su diseño responde, en primer lugar, a ese gesto de reconocer la existencia de algo tan singular como es un río de transporte rodado, ante lo que casi se inclina con sumisión. Eso coincidía con otras necesidades, como las Ordenanzas que establecían una determinada distancia de protección entre el edificio y la autopista. Dado que el retranqueo debía darse al nivel de la autopista, pero no hacia arriba, era posible efectuar ese giro, esa especie de voladizo de la fachada, sin infringir la norma. Además esa gran boca inclinada hacia la autopista busca la orientación sur, mejora decisivamente la radiación solar, y también produce ciertas mejoras acústicas. Y desde el punto de vista funcional, todo desemboca en esta especie de gran escenario en el que la representación del edificio es perceptible desde la autopista, y a la inversa, desde este gran escenario, en el que ubicarán los despachos principales, se recibe el espectáculo del tráfico viario de la misma.

Hay que añadir, que el giro del plano interior del vidrio de ese plano de la fachada, se gira hacia la entrada peatonal, mostrando esa jerarquía hacia el acceso.

### Análisis de costes:

Subestructura: 190 €/m<sup>2</sup>

Superestructura: 180 €/m<sup>2</sup>

Estructura metálica con forjado de chapa nervada no colaborante.

Acabados interiores: 100 €/m<sup>2</sup>

Instalaciones: 240 €/m<sup>2</sup>

Trabajos complementarios:  
Datos no facilitados

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:  
Datos no facilitados

Coste total: €/m<sup>2</sup>

a) Estructural: 370 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 340 €/m<sup>2</sup>

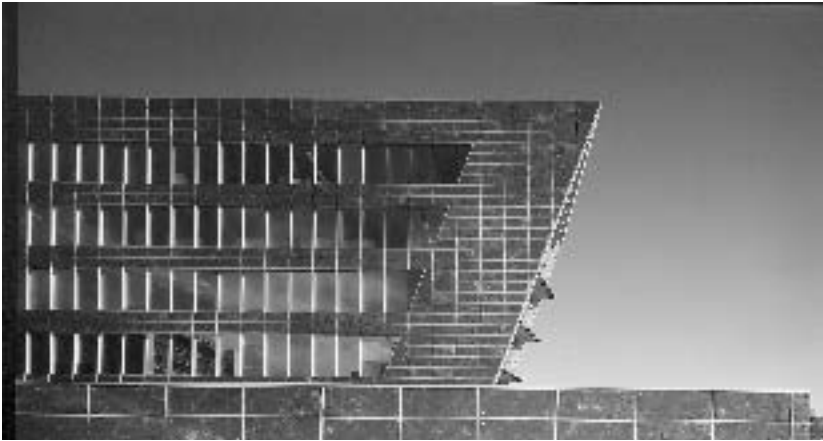
c) Operación: Datos no facilitados



Vista SE.



Vista acceso



Vista O.



Vista del acceso general al edificio.



Detalle del despiece de fachada.

## Edificio de viviendas en el Pinar de Chamartín

Madrid



Vista general del edificio.

El proceso de proyecto de este edificio residencial de volumetría exenta se basa en dos datos fundamentales, la utilización del concepto de contrafuerte y el empleo de la doble fachada ventilada.

El sistema doble de contrafuerte se materializa también de forma dual, en su resolución a partir de una doble fábrica armada de ladrillo y en su concepción como elemento que permite resolver, a la vez, estructura, soporte, estabilidad, aislamiento y estanqueidad, que encuentran en esta solución constructiva su definitiva síntesis formal.

La topografía en pendiente del terreno sugiere una arquitectura cacónica basada en la utilización de contrafuertes, entendidos como una secuencia escalonada de dos sistemas de muros paralelos, que permiten estructurar planta y sección al mismo tiempo. Entre ellos se sustenta el suelo-sección y se estructura el uso de las plantas. Arquitectura como síntesis construida y no como imagen edificada. El proceso constructivo debe ser entendido - en este caso concreto - como experiencia transmitida que resuelve y, a su vez, debe permitir innovación como la necesaria actualización de la fábrica de ladrillo tradicional como cerramiento de fachada.

### La fachada ventilada

La elección de la fachada ventilada en la construcción del edificio viene directamente determinada por las limitaciones que presentan las fachadas convencionales y por el uso demagógico del ladrillo que se realiza en ellas. Sobre todo, por la manipulación ejercida al presentarse como un muro portante tra-

dicional, lo que en realidad ya no es, y exigir un comportamiento diferente a las dos hojas que componen la fachada.

Básicamente, la solución tradicional de fachada de ladrillo presenta tres importantes limitaciones, solventadas en este edificio a partir de la opción de fachada ventilada: protección térmica, estanqueidad y estabilidad.

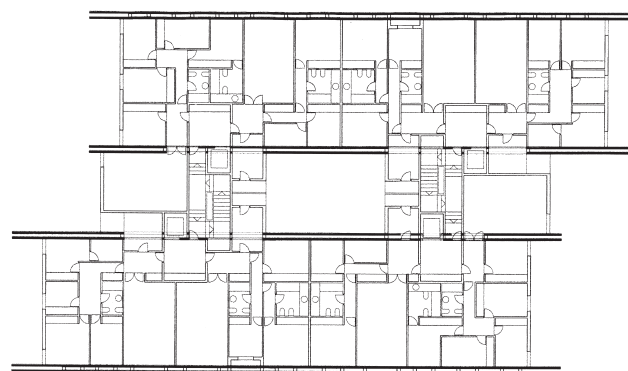
Esta solución de fachada exterior presenta una cámara de aire ventilada, interpuesta entre dos hojas de ladrillo, que permite solventar aquellos problemas mecánicos, térmicos y de estanqueidad, inseparables de los muros tradicionales de ladrillo. Sus antecedentes pueden encontrarse en el cavity wall de tradición inglesa y en el tabique pluvial de las culturas mediterráneas. En ambos casos, la misión fundamental de la cámara de aire ventilada es la evacuación de las humedades que pueden llegar a penetrar a través de la hoja exterior. De esta manera, se garantiza además la adecuada protección solar de los paramentos interiores. La solución adoptada de cámaras ventiladas recoge lo mejor de aquellas dos tradicionales, permite optimizar el comportamiento energético del edificio y favorece el valor ecológico de la construcción; se trata, en consecuencia, de la evolución lógica de un desarrollo constructivo de larga tradición.

### La imagen exterior

La composición de las fachadas exteriores del edificio no se reduce al minimalismo expresivo al que pide conducir la restricción al límite del número de



Alzado principal.



Planta tipo (1 a 7).

variables consideradas, tan habitual en los repertorios de algunas arquitecturas contemporáneas.

Aquí, por el contrario, se persigue una contención expresiva basada en la utilización de varios recursos compositivos, como es la disposición de los huecos exteriores y el uso de la madera y la piedra que permite enriquecer la textura de los lienzos de fachada. No se ha intentado en ningún caso reducir al mínimo los elementos de los que el arquitecto puede disponer, para llegar así al absurdo elementalista que solo conduce a unas fachadas continuas, simples en apariencia pero en realidad complejas.

Se produce aquí un deseo, y a la vez un compromiso, de unir la textura artesanal del imperfecto ladrillo con la tersura de la madera laminada, sin la menor intención de neutralizar ambos materiales.



Vista de la fachada principal.



La premisa de la que parte la génesis del proyecto, es la construcción de cuatro grandes lienzos de ladrillo, paralelos entre sí, que conforman las grandes líneas estructurales en la que se encuentra y sustenta el objetivo arquitectónico.

La disposición de las viviendas se desarrolla a partir de su adición y apoyo en la geometría de estos cuatro grandes machones, resueltos constructivamente a partir del concepto de doble fachada ventilada. En esta ocasión, la utilización de la fachada ventilada se resuelve a partir de la creación de una doble piel de ladrillo visto. El uso del ladrillo viene determinado por sus ventajas de calidad y diversidad cromática, su excelente envejecimiento y su inserción satisfactoria en el paisaje urbano.

En sección transversal surgen las dificultades que entraña superar el desnivel existente entre las rasantes de las calles exteriores; este problema se solventa a partir de la utilización de lienzos de ladrillo en forma de diques de contención o parapetos que permite salvar la diferencia de cotas.

Gracias a la prolongación en vertical de las fábricas de ladrillo, se consigue desdibujar el coronamiento superior de la edificación, con lo que las fachadas pierden de forma paulatina su propia corporeidad, para ofrecer la imagen de desdibujarse en el espacio. Surge, de esta manera, un diálogo entre el silencio y el espacio. Surge, de esta manera, un diálogo entre el silencio material y espiritual, masivo y corpóreo en el uso del material.



Detalle de las terrazas.

#### Análisis de costes:

Subestructura: 34,25 €/m<sup>2</sup>

Superestructura: 283,33 €/m<sup>2</sup>

Acabados interiores: 25,68 €/m<sup>2</sup>

Instalaciones: 65,73 €/m<sup>2</sup>

Trabajos complementarios: 1,09 €/m<sup>2</sup>

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros:  
Datos no facilitados.

Coste total: 410,08 €/m<sup>2</sup> (\*)

a) Estructural: 317,58 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 91,41 €/m<sup>2</sup>

c) Operación: 1,09 €/m<sup>2</sup> (\*)

(\*) Estas cifras no incluyen los trabajos preliminares.

NOTA: Costes elaborados a partir de los datos facilitados.



Vista de los huecos en fachadas.



Vista del acceso al edificio.

#### Lecciones aprendidas

Debido a las limitaciones que habitualmente presentan las fachadas convencionales, se elige una fachada ventilada en la construcción del edificio.

Esta solución de fachada exterior presenta una cámara de aire ventilada, interpuesta entre dos hojas de ladrillo, que permite solventar los problemas mecánicos, térmicos y de estanqueidad, inseparables de los muros tradicionales de ladrillo. La misión de la cámara ventilada es la evacuación de las humedades, que pueden llegar a penetrar a través de la hoja exterior, y la protección solar de los paramentos interiores.

La solución adoptada de cámaras ventiladas permite optimizar el comportamiento energético del edificio y favorece el valor ecológico de la construcción; se trata, en consecuencia, de la evolución lógica de un desarrollo constructivo de larga tradición.



#### Autores del proyecto:

Rafael de La-Hoz Castany (arquitecto).

#### Proyecto:

Edificio de viviendas en Pinar de Chamartín

#### Localización:

Arturo Soria, 325. Madrid.

#### Promotor:

Edamar, S.A.

#### Dirección facultativa:

Rafael de La-Hoz Castany (arquitecto).

#### Técnicos especialistas:

HCA, S.L. (estructura) y ATEI Consultores (instalaciones).

#### Constructor:

Noriega S.A.

#### Fecha de inicio de obra:

1.998

#### Fecha de terminación de obra:

Junio de 2.000

#### Coste:

4.300.000 € (715.459.800 pts)

#### Superficie construida total:

8.420 m<sup>2</sup>

#### Fotografía:

Eduardo Sánchez.

## Obras de urbanización e infraestructuras en la Plaza de Santa Cruz.

Madrid



Vista general de la plaza

A finales del siglo XIV, el tejido Urbano de la Villa de Madrid se desarrolla progresivamente hacia el Este, siguiendo un antiguo camino medieval, actual calle Atocha, que comunicaba Madrid con el Santuario de Nuestra Señora de Atocha. Segundo de los grandes ejes primarios, que recorre el Sudeste de la ciudad desde la Plaza Mayor, dando origen a la aparición de dos nuevos arrabales, los de San Ginés y Santa Cruz, surgido sobre antiguas ermitas.

La estructura urbana de estos nuevos arrabales, y su configuración, es el de calles ortogonales y una muralla que rodeaba su perímetro, accediéndose mediante puertas que los conectaban con los caminos inmediatos. En el siglo XVI se ve afectado el arrabal de Santa Cruz por trazado de la Plaza Mayor.

La antigua iglesia de Santa Cruz fue edificada el año 1656 y demolida en 1869. Según algunos historiadores y dibujos de la época, (Répide, Pérez Villamil, Gaya Nuño, Pascual Madoz, Madrid " Atlas Histórico de la Ciudad" la torre de la iglesia de Santa Cruz, era, al parecer, una de la más altas de Madrid, (según Pascual Madoz se le denominaba "Atalaya de la Corte, ...", de planta cuadrada y consta de cuatro cuerpos iguales, revocados al presente de blanco y separados por impostas de piedra berroqueña, de cuya materia es el zócalo, el almohadillado de mayor y menor en los ángulos y la cornisa, terminando el todo con una linterna. La altura es de 144 pies (40,12m " ), por lo cual era un hito importante en la ciudad de los siglos XVII al XIX.

En 1820 se reforman las alineaciones de la plazuela situada frente a la Iglesia de Santa Cruz, de forma que se crea un espacio urbano conformado regularmente frente a ésta. En este periodo se demuele la iglesia y el cementerio situado frente a ella y se abre definitivamente la Plaza de Santa Cruz, tal como hoy la conocemos, edificándose en su lugar un colegio municipal con el que se reajustan las alineaciones de la Plaza.

### Solución urbanística

La renovación urbana de la Plaza de Santa Cruz forma parte de diversas actuaciones que han contribuido a completar las obras de urbanización e infraestructuras del entorno de la Plaza Mayor.

En particular la zona de las Plazas de la Provincia y de Santa Cruz son unos espacios fundamentales para la conexión de la Plaza Mayor con la calle Atocha, y las Plazas de Jacinto Benavente y de la Puerta del Sol.

La propuesta urbanística consiste en la renovación del tejido urbano que se dirige a buscar soluciones clásicas en diseño, estética, materiales y potenciar la accesibilidad urbana de los peatones, tratando de ordenar el esquema espacial que permita a su vez una lectura histórica.

Las obras de urbanización de esta Plaza han tenido un condicionante muy importante a la hora de proyectar el tratamiento y diseño, este ha sido la realización del aparcamiento subterráneo que ha permitido la eliminación del estacionamiento de superficie y el traslado de la terminal de la línea 31 de

autobuses a la calle atocha y la eliminación de la calzada que rodeaba la plaza.

Como actuaciones complementarias se genera un espacio para aparcamiento de autobuses en la calle Atocha y se recupera una estancia para el peatón enfrente a la iglesia de Santa Cruz. Otro criterio a destacar de la actuación es el tratamiento de coexistencia, rebajando los bordillos y colocando adoquines graníticos en la pavimentación de la calzada.

La actuación comprende una superficie de 2.968 m<sup>2</sup>, de los cuales 1.023 m<sup>2</sup> corresponden actualmente a superficie de acera, que se transforman en 2.001 m<sup>2</sup> después de las obras, ganando de esta manera 978 m<sup>2</sup> para el uso peatonal.

### Urbanización e infraestructuras

La urbanización e Infraestructuras de la Plaza de Santa Cruz forma parte de las actuaciones incluidas en el Convenio de Colaboración entre la Fundación Caja Madrid y el Ayuntamiento de Madrid., siendo gestionada por la Dirección de Rehabilitación de la Empresa Municipal de la Vivienda.

Las obras han consistido en la ejecución de la infraestructuras para el drenaje superficial, alumbrado público, riego por goteo, y el tratamiento de la superficie y ornamentación del ámbito objeto de la actuación.

Antes de la realización por el Ayuntamiento de Madrid del aparcamiento subterráneo, existente bajo la plaza, la Comunidad de Madrid procedió a una excavación arqueológica en la que apareció únicamente, el cimio de la torre y en su lado norte algunos enterramientos.

Tras consultar a los técnicos de la Comunidad de Madrid, se ha planteado la representación o escenificación de la planta de la Torre de la antigua iglesia de Santa Cruz, incorporándola a la vía pública, en el mismo plano de acera y calzada, como un elemento histórico y cultural del pasado de nuestra ciudad. Este planteamiento obligó a modificar el proyecto redactado en el encuentro de la c/ Bolsa con la propia Plaza.

La propuesta plantea y representa la planta de la Torre de 7,80 x 8,00 de lado, con un muro perimetral de 1,60 m formado por sillares de esquina y fragmentos en el centro de los vanos, ambos de granito rubio de Avila de 8 cm de espesor y resistente al tráfico rodado. En el cuadro central, a modo de pavimento de espacio habitable, el pavimento es de granito rojo 25x15x8 cm.

En una esquina de la planta se ha colocado una placa de bronce haciendo referencia a los restos arqueológicos, iluminada mediante un pequeño foco de luz concentrada.



**Autores del proyecto:**

Proyecto primitivo: Horacio Fernández del Castillo Sainz (arquitecto).  
Proyecto modificado: Juan Armindo Hernández Montero (doctor arquitecto) y Antonio Acosta Morales (ingeniero técnico de Obras Públicas).

**Proyecto:**

Obras de urbanización e infraestructuras en la Plaza de Santa Cruz.

**Localización:**

Plaza de Santa Cruz, Madrid.

**Promotor:**

Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Madrid y la Fundación Caja de Madrid.  
Empresa Municipal de la Vivienda (E.M.V.)

**Dirección facultativa:**

Juan Armindo Hernández Montero (doctor arquitecto) y Antonio Acosta Morales (ingeniero técnico de Obras Públicas).

**Constructor:**

PACSA Pavimentos, Asfaltos y Conservación, S.A.

**Fecha de inicio de obra:**

21 de Junio de 2.001

**Fecha de terminación de obra:**

19 de Diciembre de 2.001

**Coste: (\*)**

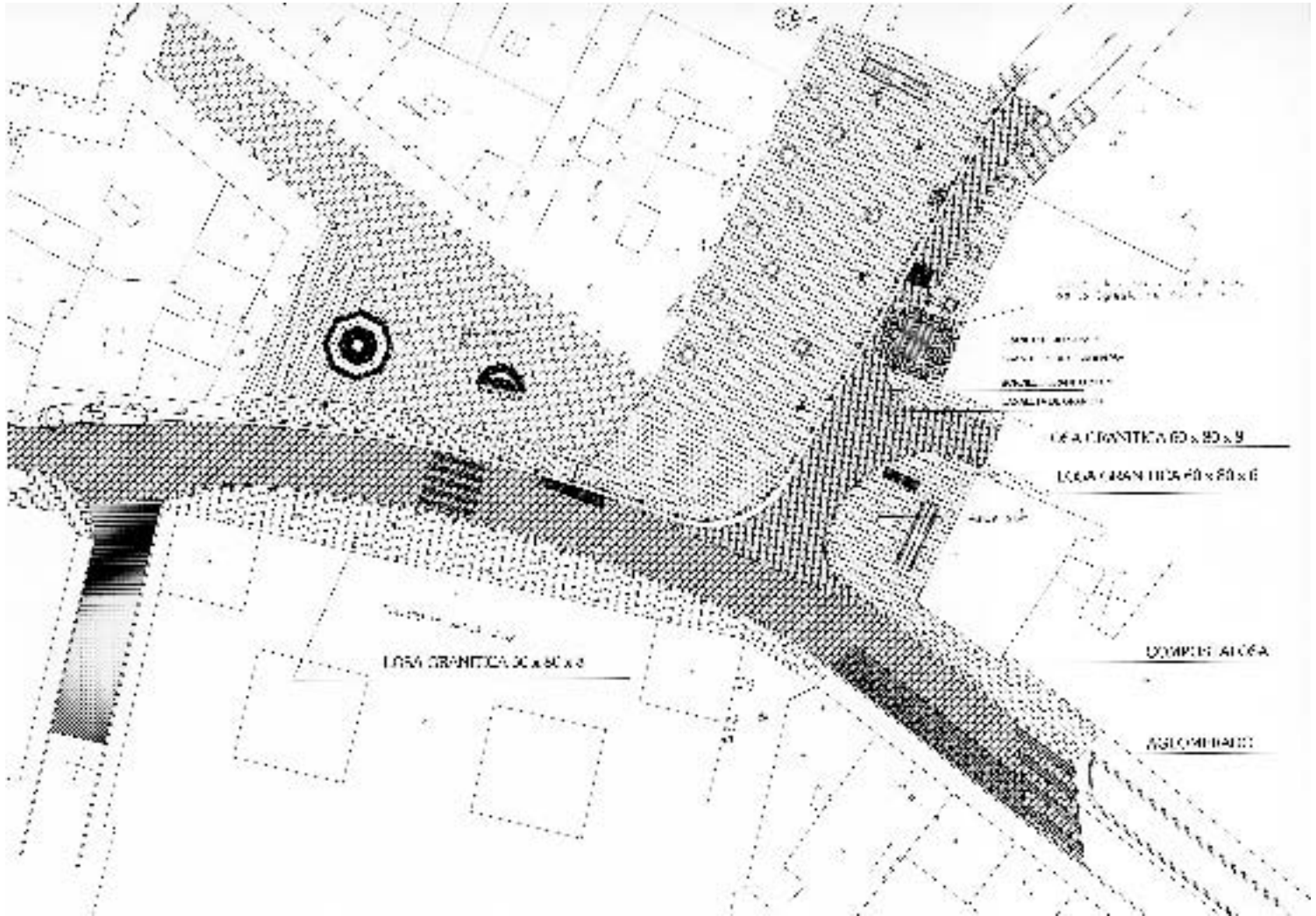
441.361,24 € (73.436.332 pts)

**Superficie construida total:**

2.968 m<sup>2</sup>

(\*) Presupuesto de adjudicación.







Como elementos de ornamentación y ordenación del tráfico rodado, se han instalado bolardos esféricos graníticos y de fundición, entre los que hay cuatro móviles con accionamiento hidráulico, lo que permite facilitar el tráfico a las calles peatonales con uso restringido para carga y descarga, transporte público y residentes, y los actos protocolarios del Ministerio de Asuntos Exteriores.

El mobiliario urbano incorporado a este espacio peatonal, ha consistido en la instalación de bancos macizos graníticos, barandillas de acero inoxidable y cristal laminado en los accesos peatonales y de vehículos al estacionamiento subterráneo y rejas de fundición con chapas de acero perforado en los alcorques, delimitado por bordillo de granito biselado.

El drenaje de toda la plaza y de la calzada se ha realizado a través del bordillo-canaleta citado anteriormente, que conectará en sumideros.

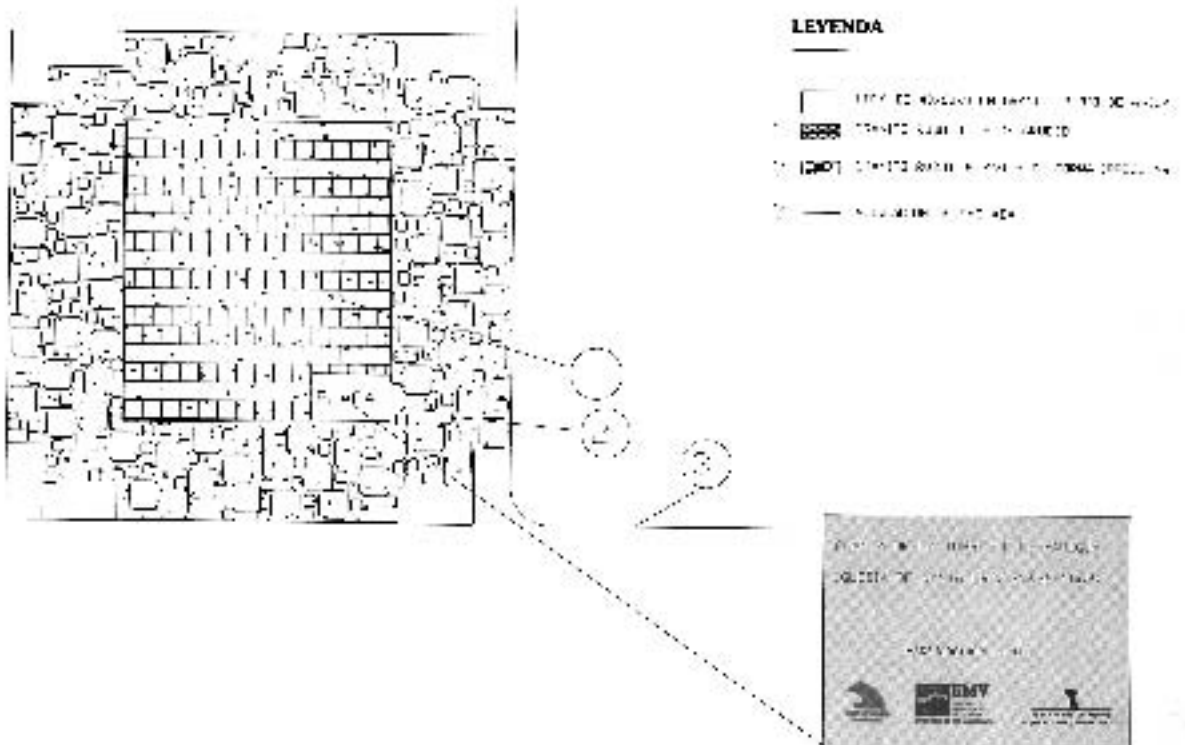
Ha sido aumentado el grado de iluminación en el interior del área estancial, con la instalación de una alineación de candelabros, modelo Fernando VII.

La mejora del ambiente urbano también ha sido posible gracias a la plantación de varios árboles de distintas especies (laurus, madroños, ligustrum y granados) ordenándose en dos alineaciones, en jardineras y alcorques con riego por goteo.



Vista de la escenificación en planta de la ocupación de la torre e la iglesia de Santa Cruz.

**DETALLE DE LA TORRE**  
**DE LA ANTIGUA IGLESIA DE SANTA CRUZ 1050 - 1869**



## Obras de urbanización de la Plaza de Chueca.

Plaza de Chueca, Madrid.



Estado previo



Estado reformado

La que antiguamente se llamó Plaza de San Gregorio, hoy lleva el nombre de Plaza de Chueca, en recuerdo del compositor Don Federico Chueca.

La Plaza de Chueca surge de manera natural sobre terrenos agrarios que se incorporan a la ciudad. Situados en las proximidades del camino a Hortaleza, su origen, corresponde al desarrollo urbano que se experimenta entre 1565 y 1600. Hacia el norte, desde las puertas de la muralla cristiana hacia el pueblo de Hortaleza. La retícula urbana mostraba un grado notable de homogeneidad en la configuración de las parcelas, la mayoría rectangular, y con un escaso número de grandes parcelas irregulares, que se corresponden con sedes institucionales, conventuales, benéfico-asistenciales o de enseñanza y donde existía una reducida presencia de palacios.

Su creación se sitúa a lo largo del siglo XVIII y se relaciona con la demolición de una manzana propiedad de la corona, entre las calles de Barbieri, San Gregorio y Gravina, que dio lugar a una plaza alargada en forma rectangular, ocupada en su acera norte por el convento de las Mercedarias. Las obras de Urbanización e Infraestructuras de la Plaza de Chueca forman parte de las actuaciones incluidas en el convenio de colaboración entre la Fundación Caja de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid, para la colaboración en la Rehabilitación del Patrimonio Edificado Residencial y Urbano. La actuación incluye la adecuación urbanística del espacio correspondiente a la Plaza Chueca, ubicada en el distrito Centro de Madrid.

### Actuación realizada

Los espacios ajardinados no permiten un ordenamiento ni un control de la movilidad peatonal, dificultando el aprovechamiento de la plaza, ya que gran parte de éstas son aprovechadas solamente por animales domésticos para depositar sus excrementos. La zona central no se puede utilizar como espacio estancial o de circulación por: la impermeabilidad de las barreras circulatorias, el tránsito que provoca la existencia de la boca de metro, la ubicación de un quiosco, el estrangulamiento que produce el estacionamiento de vehículos en el paso de carruajes para un garaje situado en el número 4 y la ubicación de la zona infantil.

Como forma de paliar las deficiencias anteriormente apuntadas, se ha realizado la definición de los espacios destinados a cada función, liberando de esta manera el mayor espacio posible a las actividades estanciales y a la circulación peatonal. Para ello las operaciones realizadas han consistido en el tratamiento del pavimento dotando de continuidad la plaza, sustitución de los pavimentos eliminando las barreras físicas existentes, renovación parcial de las infraestructuras de alumbrado pública, acondicionamiento de la red de saneamiento y una nueva red de riego por goteo.

Como operaciones complementarias, la zona infantil, en su nueva ubicación, evita el estrangulamiento de espacios y la plantación lineal de árboles favorece la separación virtual del espacio estancial del tránsito peatonal.

En su pavimentación se han empleado tres materiales: granito, ladrillo cerámico "klinker" y losa prefabricada, unidos, sin desteñirse los unos de los otros, reordenados y como base de un salto cualitativo.

La imagen de la plaza se ha transformado radicalmente, fusionándose cómodamente con las intervenciones realizadas en su entorno, Plaza de Vázquez de Mella, Barrio Maravillas, Plaza San Ildefonso, calle Fuencarral, etc.

Con la urbanización de la plaza se da una unidad que no tenía, para ello se han suprimido las diferencias de cotas existentes, dotándola de una pendiente continua que la hace más cómoda, a su vez, en la calle Gravina se da continuidad a la plaza, diferenciándose de la calzada con un bordillo de granito que solo se levanta 3 cm.

Se ha realizado la plantación de un nuevo arbolado del tipo Castaños de Indias al que se le ha instalado nuevas redes de riego y sistemas de distribución por goteo que optimizan el gasto del agua. El alumbrado público se ha completado instalando farolas tipo Villa.

La actuación comprende una superficie de 1.771 m<sup>2</sup> de los cuales 273 m<sup>2</sup> corresponden actualmente a superficie de calzada o de estacionamiento, que se transforma en 102 m<sup>2</sup>, después de las obras, ganando de esta manera 171 m<sup>2</sup>. Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Madrid, Segunda Tenencia de Alcaldía y la Fundación Cultural Caja de Madrid.





## Edificio de oficinas y servicios para ATISA

Torrejón de Ardoz, Madrid.



Vista general SE

El criterio básico que ha permitido desarrollar esta propuesta se refiere a la intención de dotar de carácter unitario a toda la actuación.

En la propuesta se ha valorado primordialmente a nivel urbano el desarrollo del espacio central triangular, no como patio, ni espacio residual, sino como verdadero espacio mancomunado del conjunto de espacios de relación y esparcimiento de sus futuros usuarios.

Un espacio central creado por los tres brazos que conforman el triángulo inicial y que parten paralelos a cada uno de los lados que formalizan la propia de la parcela. Su tratamiento formal y constructivo nos ha dado el carácter final que se desea conseguir.

La planta baja se eleva sobre el cuerpo de la planta semisótano y, diáfana en su acceso principal a las oficinas, cruza el espacio libre entre los brazos más bajos dedicados a clínica y a salón de actos y locales comerciales, los conectan y son el punto de contacto con el "portal" (caja de cristal que encierra el acceso principal a las oficinas) que se toma desde el nivel de este espacio libre.

### Intenciones del proyecto

Tres han sido las ideas básicas a la hora de acometer este proyecto y dar así la respuesta más óptima a sus futuros usuarios.

- 1-Aprovechamiento máximo según normativa y planeamiento.
- 2-Racionalidad funcional y constructiva.
- 3-Búsqueda de un edificio emblemático y de gran calidad arquitectónica.

El resultado pretendido lo es jugando con la idea de edificio de oficinas exento, dentro de la forma triangular marcada por la particular forma de la parcela, conseguir un conjunto homogéneo pero no hermético. Se han creado así dos volúmenes perfectamente identificables similares en forma pero muy diferentes en función y uso.

- 1-Volumen dedicado a la clínica.
- 2-El volumen compartido de locales comerciales y salón de actos.
- 3-El volumen superior de las oficinas de Atisa.

Nuestro conjunto se ha elevado sobre su base diáfana, como si de un pedestal lo hiciera una escultura por lo que el acceso se produce a la cota +1,50 cm. De ahí se accede mediante el núcleo de una comunicación vertical de escaleras y ascensor situadas en la planta baja.

A su vez la planta baja se ha elevado a la cota máxima permitida por el Ayuntamiento de Torrejón, es decir, 1,30 desde el punto medio de la acera principal por la calle Graveras, para conseguir el máximo de esbeltez y ligereza, creándose un agradable espacio protegido antes de llegar al punto de acceso principal del edificio.

### Propuesta formal

En la planta de edificio de oficinas, el eje de división central, es un eje de simetría total de la planta de cada uno de los dos brazos. El aspecto formal final es el de una planta totalmente simétrica en dos direcciones. Por lo que el espacio queda totalmente ordenado y aprovechado. Tres volúmenes diferentes totalmente encajados en un sólido limpio.



Conjunto especialmente diseñado para permitir la máxima privacidad en cada uso diferente en los que se subdivide. Así la pared de división entre estos espacios es de medio pie de ladrillo macizo.

El núcleo de comunicación vertical central ordena radicalmente el conjunto. Las oficinas en las esquinas son el remate proporcionado y formal que necesitábamos. Avanzan en voladizo sin sobrepasar la línea de retranqueo de 10 m marcada por la planta baja de soportales y el linde de la parcela.

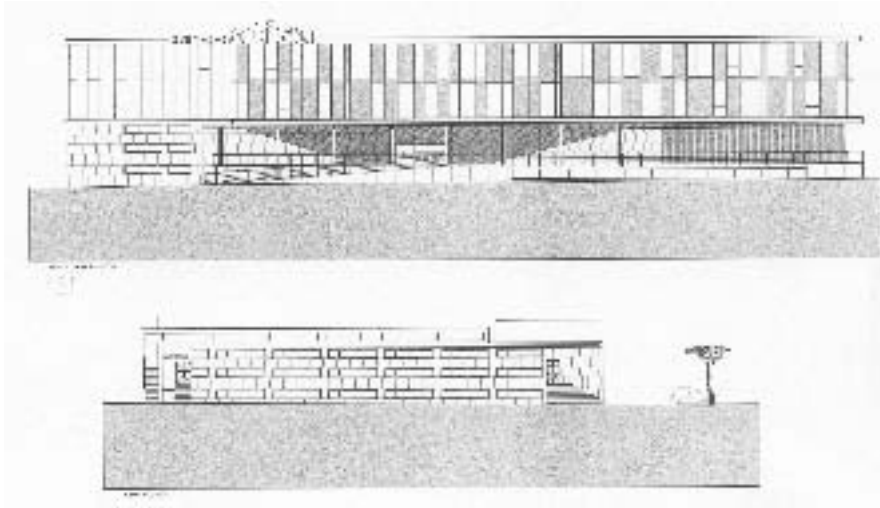
La ventilación e iluminación es cruzada de cada una de los espacios de oficinas, por lo que se diseñan para que cada una tenga dos orientaciones diferentes como mínimo, y todas den a fachada exterior.

Se pretende con ello potenciar al máximo de cara al exterior su carácter sólido y racional, por lo que las fachadas serán una envolvente de vidrio a la calle, atravesada por una cuadrícula de estructura que acoge grandes pilares metálicos que recorren todas las fachadas en sus dos alturas.

El resto de sus fachadas, tanto la de la clínica que da a la calle Primavera como la del salón de actos que vierte al linde con la otra parcela junto con las cubiertas y las zonas ajardinadas, dan el carácter definitivo.

Los huecos se recortarán limpiamente en los lienzos de hormigón. Al final un perímetro limpio de hormigón, piedra y madera de cara al exterior, y de vidrio para el volumen contenedor de las oficinas y uno interior más ligero, blanco, luminoso y totalmente aterrazado hacia las lindes no principales.





#### Desarrollo funcional

##### Zonas comunes.

El acceso principal por la calle Graveras se producirá, tanto para vehículos como para personas, en el vértice norte límite con la zona colindante, y se realizará a través de una gran puerta metálica automática de cinco metros de anchura a la cual se fijará una peatonal de un metro, con el mismo diseño que todo el cerramiento metálico, perimetral a toda la parcela con las calles exteriores.

El otro acceso planteado para el buen funcionamiento de la clínica será también el punto de salida de los vehículos aparcados en superficie y se produce por la calle Primavera. En este punto también se construirá el armario de acometidas, tanto eléctricas y telefónicas, como de agua para el edificio, justo en el límite con al parcela colindante.

El espacio exterior no ocupado servirá de aparcamiento para 40 vehículos y se configurará una calle de circulación de vehículos y peatones de 5 m de anchura.

Por otro lado la tercera calle, la única interior, permite el acceso a la planta sótano del garaje a través de una rampa de 3 m de anchura con dos tramos uno al 10,5 % de pendiente y otro al 13,5 %; realizada en solado de baldosas de punta de diamante. Esta rampa de vehículos será colindante con otra similar con un metro de anchura para salida de emergencia de personas, tanto del garaje como de la planta semisótano, y se separará de ella por una barandilla metálica. Al otro lado de la rampa, y antes de llegar al lindero con la parcela colindante, dispondremos de un metro de terreno, en el que después de descontar el espesor del muro de hormigón de contención, ubicaremos una franja ajardinada de cipreses, además de la correspondiente tela metálica de doble torsión de dos metros de altura.

##### Entrada.

Después de entrar a la parcela accederemos a las oficinas a través de dos pequeñas escaleras o una suave rampa que nos llevarán a un podium elevado, a 1,40 m del suelo, y llegaremos al umbral abierto de acceso al edificio. Desde este espacio exterior podremos observar el patio interior, así como acceder al vestíbulo del salón de actos de manera directa e independiente del resto.



#### **Autores del proyecto:**

Antonio Ruiz Barbarín (arquitecto).

#### **Proyecto:**

Edificio de oficinas y servicios para ATISA.

#### **Localización:**

Polígono "Las Monjas", parcela M-3B, minipolígono nº 3. Torrejón de Ardoz, Madrid.

#### **Colaboradores:**

Isabel Barrera, Iñaki García Carreras y Javier Ruiz Barbarín (arquitectos) y Juan Llorente (infografías).

#### **Promotor:**

Asesores Titulados S.A.

#### **Dirección facultativa:**

Antonio Ruiz Barbarín (arquitecto), Luis y Fernando Pahissa y José Antonio Damián López (aparejadores).

#### **Técnicos especialistas:**

Antonio Ruiz Barbarín (interiorismo y mobiliario), Javier Valladares (estructura), Rafael Úrculo (instalaciones) y José María Barral Coronado (seguridad y salud).

#### **Constructor:**

FERROVIAL - AGROMAN

#### **Subcontratas y consultores:**

Mobiliario, KEMEN y fachada, INDUSTRIAS IBERIA S.A.

#### **Fecha de inicio de obra:**

1.999

#### **Fecha de terminación de obra:**

2.001

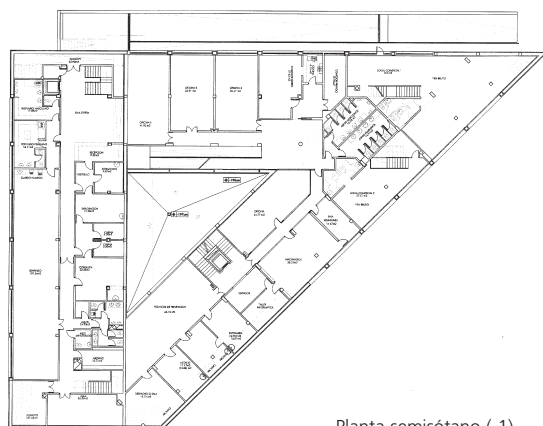
#### **Coste: (\*)**

2.404.048,42€ (400.000.000 pts)

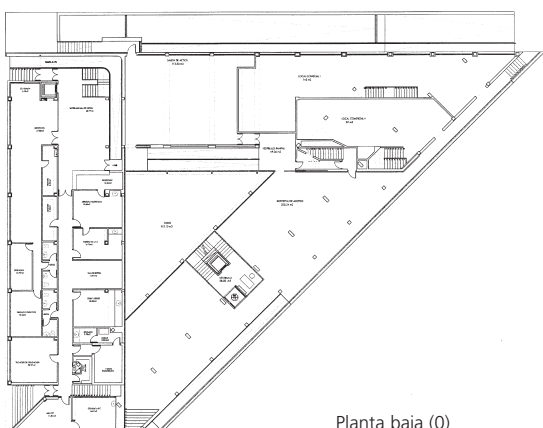
#### **Superficie construida total:**

3.500 m<sup>2</sup>

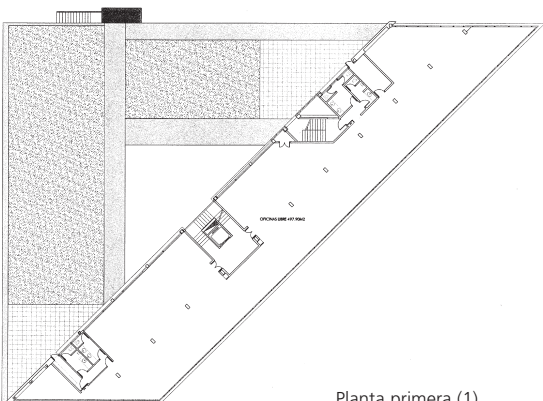
(\*) Presupuesto.



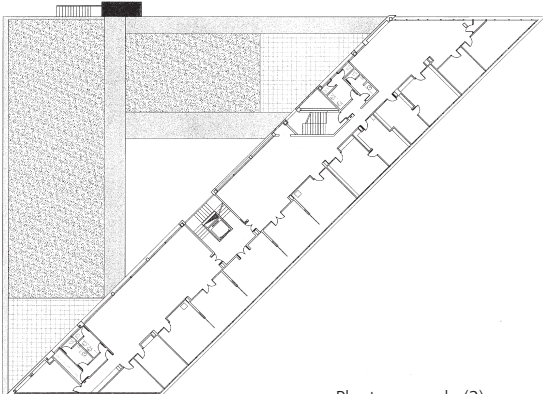
Planta semisótano (-1)



Planta baja (0)



Planta primera (1)



Planta segunda (2)

También vierten a este espacio la salida de emergencia a la que desemboca la escalera de incendios de la zona de oficinas, así como la que viene de las rampas de salida de la planta semisótano. Pero será principalmente el punto desde el que se accede al volumen de oficinas de ATISA, a través de una caja de cristal que aloja cortavientos y protege la escalera y el ascensor principal.

Planta primera.

Por esta escalera ascenderemos a la primera planta del edificio a la que llegaremos a través de un vestíbulo de vidrio transparente que permite visualizar dicha planta en su totalidad, habida cuenta que no existirá tabiquería alguna en su interior, excepto de la propia de los núcleos húmedos cerrados en los que se ubican (en cada uno de ellos) los servicios de caballeros (dos cabinas) y señoras (dos cabinas), así como un pequeño archivo.

En el núcleo de servicios, que aloja además una escalera de incendios y por el que circula el gran patinillo de las instalaciones, se producirá el punto de salida a la cubierta donde se pretende ubicar toda la maquinaria de aire acondicionado.

Planta segunda.

Siguiendo el recorrido ascendente por la gran escalera exenta que rodea el ascensor (semipañorámico) y a la ascendente de la extracción del garaje, llegamos a la planta segunda donde se ubica la zona de dirección.

En dicha planta tanto los dos paquetes húmedos de servicios como el vestíbulo principal son exactamente iguales que los de la planta de abajo.

Esta planta quedará compartimentada en su totalidad y gracias a la formalización longitudinal tan marcada que tiene y el ancho de 11,60 m de la crujía diseñada, nos permite subdividirla en dos grandes franjas: aquella que vierte al lado sureste con vistas a la gran vía de comunicación M-45, en la que se ubican los despachos de los cuatro socios, así como sus ayudantes más inmediatos, incluso la gran sala de reuniones y las dos bibliotecas - salas de firmas.

Planta baja.

En ésta se ubican tanto el acceso a las oficinas ya descritos, como el espacio reservado a los dos locales comerciales previstos que se entregarán en bruto sin ningún tipo de acabado y a la zona del salón de actos. A éste se accede desde un gran vestíbulo que vierte al exterior a través de una gran puerta corredera de piedra que se confunde con la pared.

El salón de actos se ha proyectado para 126 personas de aforo, y se constituye como un gran espacio de reunión y por el que debido a sus particulares necesidades, así como por la normativa que le es de aplicación se accederá directamente desde este

umbral de acceso, también se le ha dotado de salida de emergencia directamente a otra calle posterior y de uso exclusivo del salón de actos. Su iluminación, así como la ventilación natural, se hará encubierta por medio de un lucernario longitudinal al gran espacio diseñado.

**Planta semisótano.**

Desde el vestíbulo del salón de actos se accede también a la planta semisótano a través de unas suaves rampas peatonales del 8 % de pendiente que descienden volcándose hacia el pequeño patio interior de forma tirangular por una gran cristalera.

Una vez llegados al distribuidor de esta planta podemos acceder desde él a las tres aulas de formación o a la zona de cocina y comedor de empleados. Es desde aquí desde donde también podremos acceder al patio o por el contrario conectarnos con el resto de las oficinas de ATISA. En esta planta quedarán ubicadas también las zonas de informática, formación, brocker y seguridad de ATISA, todos ellos usos complementarios de la actividad principal de ATISA.

**Planta sótano.**

Ya anteriormente hemos descrito la manera de acceder al garaje para aparcamiento de 39 vehículos en plazas de 2,50 x 4,80 m. Por éste se circula en doble sentido por una calle central de cinco metros de anchura y a ambos lados de ésta en forma de peine a 90° se ubican las diferentes plazas.

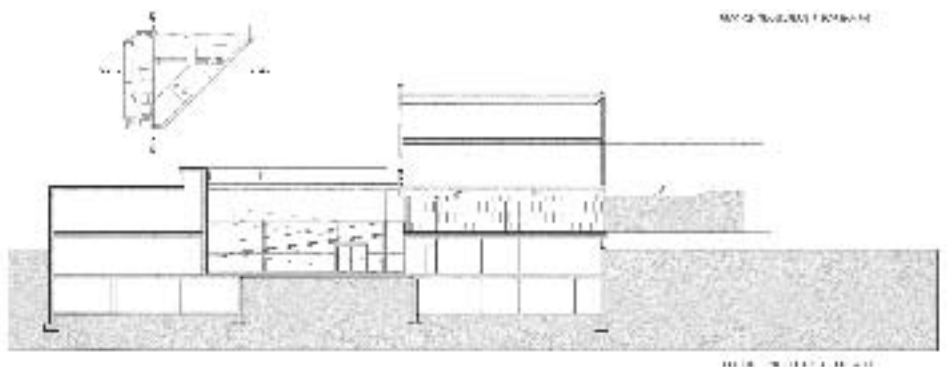
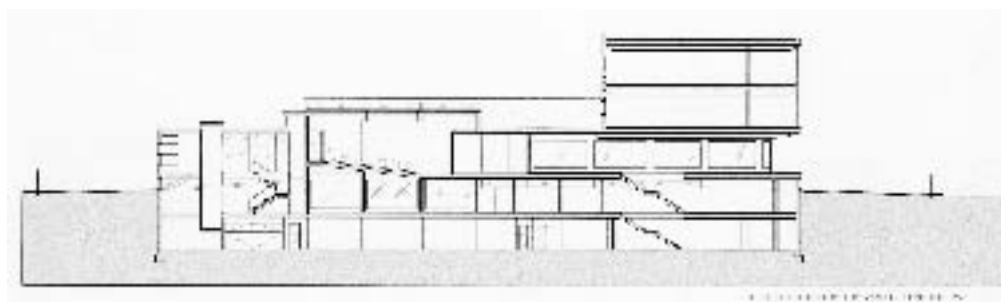
Además en esta planta se ubican los diferentes cuartos técnicos tales como extracción, cuarto de contadores, aseo, cuarto de depósito y bombas de agua y aljibe. Incluso se ha proyectado y reservado una gran zona libre para un futuro archivo al que se accede a través de un vehículo estanco que lo separa del garaje.

**La clínica.**

Hemos tratado de manera independiente la funcionalidad de la clínica dadas las particulares características que la definen.

Aunque formalmente es un solo edificio y no se sabría diferenciar hasta donde llega la clínica, o el resto de los espacios, funcionalmente es otra cosa.

Sus accesos se han dividido en dos por normativa contra incendios (distancias no mayores de 25 m a las salidas de emergencia) y por funcionalidad dado que por un acceso se entrará a la zona de consultas y curas, es decir, a la propia clínica, y por el otro llegaremos a la zona administrativa y de oficinas de la misma. Es decir, el largo rectángulo que formaliza el espacio de 12,40 m x 40,30 m, se distribuye con dos núcleos de accesos desde el exterior y de comunicación vertical para el interior en cada uno de sus extremos por lo que el aprovechamiento espacial y los recorridos funcionales del interior quedan optimizados al máximo.





## Centro Comercial "Moraleja Green".

Alcobendas. Madrid.



216

La parcela objeto del presente proyecto, procede de la segregación realizada sobre la parcela D-1 del antiguo Plan General de Alcobendas, de uso deportivo y superficie en origen de 128.653 m<sup>2</sup>, mediante el convenio firmado por el Ayuntamiento de Alcobendas y los propietarios de la parcela, en Diciembre de 1998. Dos porciones de esta, de 26.893 y 4.500 m<sup>2</sup> se segregan para pasar a regirse por la Norma Zonal de Terciario Especifico prevista en la reciente revisión del Plan General aprobada definitivamente el pasado mes de Mayo. Pasa a ser por tanto un suelo urbano regido por normas zonales. A la parcela de 26.895 m<sup>2</sup>, se le asigna una edificabilidad de 0,3 m<sup>2</sup>e/m<sup>2</sup>s que equivale a 8.068 m<sup>2</sup>. El uso permitido dentro de la Norma Zonal es el de TERCARIO ESPECIFICO/COMERCIAL.

### Vinculación con el entorno

Se crea una sociedad para desarrollar el Centro Comercial objeto del presente Proyecto, como ampliación o como complemento del existente, situado en la parcela opuesta respecto de la Avda. de Europa. Es por tanto un centro que contempla la realidad del actual en sus circunstancias de oferta y nace con el propósito de abordar su propia definición y rentabilidad en armonía con él y con la finalidad de potenciarse mutuamente.

Expresión última de esta circunstancia la constituye la construcción de una pasarela elevada sobre la Avenida de Europa que enlaza ambos centros a través de la planta 2TM de ambos. Al mismo tiempo y por otra parte, la oferta del nuevo centro también debe contemplar la actividad creada en el otro extremo de la parcela, integrada por el Campo de

Golf, que impulsa el concepto de actividades al aire libre, esencialmente compuesta en este caso por la restauración, que basa su rendimiento en la gran población empresarial del parque.

### Descripción de la solución adoptada

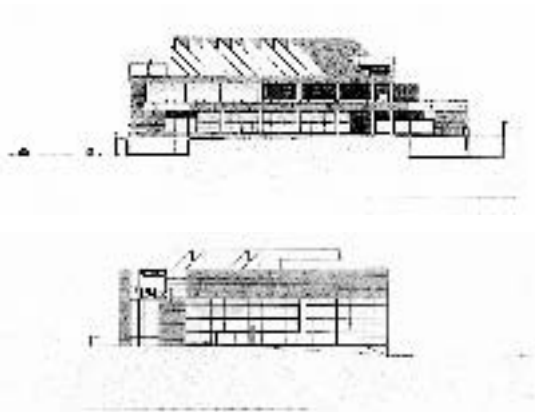
En ARMONÍA con los condicionantes anteriores y atendiendo las distintas sugerencias y planteamientos realizados por la Sociedad Promotora y su equipo de asesores, se propone la solución arquitectónica que describimos a continuación.

### Organización por plantas

El edificio consta de dos plantas sótano para uso de garaje, una planta semisótano para uso de garaje, almacenes, servicios e instalaciones y tres plantas sobre rasante. Las plantas sótanos y semisótano, unidas a la baja, de mayor extensión que las superiores, completan una superficie de ocupación inferior a la permitida. Las tres plantas sobre rasante suman la superficie máxima edificable, es decir 8.068 m<sup>2</sup>, mas las superficies de circulaciones no computables. El conjunto se divide en dos cuerpos claramente diferenciados. Uno destinado a Centro Comercial puro, volcado a la Avda. de Europa y otro en el lado opuesto, destinado a restauración. El primero consta de tres plantas y se encuentra unido al segundo a través de la planta baja sin solución de continuidad.

El cuerpo de restauración consta en su mayoría de una planta y se abre en forma de locales independientes a una zona central ajardinada con zonas de agua, paseos y terrazas a través de la cual tienen sus accesos.





El acceso al aparcamiento se realiza desde la avenida interior en la que será necesario realizar las obras de reforma que conduzcan a establecer las formas representadas en los planos del proyecto para la entrada y salida de vehículos al referido vial. En cada una de las plantas antes citadas cabe señalar los siguientes aspectos particulares:

#### Planta sótano 2

Destinada exclusivamente a aparcamiento con acceso de vehículos y peatones desde la planta superior. En el presente proyecto esta planta queda sin terminar, reservada para un uso posterior en función de las necesidades que determine el centro y su construcción se limita a las unidades de obra bruta, es decir, excavación, cimientos, muros y estructura. Permanecer cerrada hasta que tomada la decisión de su apertura se realice el proyecto complementario para la realización de las obras de instalaciones y acabados necesarias. El número previsible de plazas en esta planta es de 153.

#### Planta sótano 1

Igualmente destinada a aparcamiento, contar con todos los elementos constructivos necesarios para su apertura y puesta en servicio, en la forma que se define en los planos. Tiene sus accesos peatonales y de vehículos a través de la planta superior. El número de plazas en esta planta es de 153.

#### Planta semisótano

En esta planta deben distinguirse tres zonas diferenciadas:

##### 1.- Zona de aparcamiento.

De la misma forma que en las plantas inferiores se desarrolla en esta planta un área de aparcamiento de vehículos ligeros con acceso y salida desde la vía interior, a través de puertas diferenciadas. Dispondrá, como la planta Sótano 1, de todos los elementos constructivos e instalaciones necesarios para su funcionamiento y servir a este y al Sótano 2 de vía de acceso tanto de vehículos como de peatones. Las circulaciones de estos se realizan a través de ascensores escaleras fijas y

escaleras mecánicas, en la forma y número representadas en planos. El número de plazas en esta planta es de 151.

##### 2.- Zona de Almacenes. Servicios e Instalaciones.

Corresponde a las dependencias destinadas a: almacenes de mercancías de los locales comerciales del centro, salas y cuartos de instalaciones, y servicios del conjunto de la edificación. Áreas de servicio, almacenes y cocinas de la zona de restauración.

##### 3.- Muelle de Carga y Descarga.

Esta zona está situada en un nivel diferente al de las dos anteriores en virtud de la topografía de la parcela y de las necesidades de altura que requiere su uso en el que debe facilitarse el acceso de furgones y camionetas de transporte, propios del abastecimiento de un centro como el que se proyecta. El acceso a esta área es independiente al de los aparcamientos de vehículos y se proyecta a lo largo de la linde SE en la superficie de retranqueo respecto de la parcela colindante de uso Terciario, T8.

Al mismo tiempo, este acceso, constituido por un vial de 5 m. de ancho permitirá el acceso de vehículos de extinción de incendios en la forma determinada por la NBE-CPI-96.

La comunicación de esta zona de carga y descarga con el resto de los locales comerciales de las distintas plantas del centro, se realiza a través de dos montacargas y una escalera fija.

A los locales de restauración en planta baja situados en el Sector SE, se accederá para su abastecimiento a través del citado vial. Los tres locales de restauración situados en el Sector NW, a lo largo del vial interior, se servirán a través de éste.

#### Planta Baja.

En esta planta se desarrolla la actividad comercial de mayor intensidad.

Constituye el eje de circulación peatonal procedente de su acceso principal y se establece a través de ella el flujo de visitantes desde el Centro actual a

#### **Autores del proyecto:**

Antonio Ruiz Barbarín (arquitecto) y PIQUERAS BONET, S.L.

#### **Proyecto:**

Centro Comercial "Moraleja Green".

#### **Localización:**

Avenida Europa, Alcobendas. Madrid.

#### **Colaboradores:**

Antonio Balguerías Chico de Guzmán e Iñaki García Carreras (arquitectos), Ciro Márquez (maqueta) y Juan Llorente (infografías).

#### **Promotor:**

Avda de Europa, 10 S.A.

#### **Dirección facultativa:**

Antonio Ruiz Barbarín y Javier Piqueras (arquitectos), Luis y Fernando Pahissa y Alberto López (aparejadores).

#### **Técnicos especialistas:**

Rafael Angulo (estructura), OFINCO (instalaciones) y M.G.O. (seguridad y salud).

#### **Constructor:**

NECSO

#### **Fecha de inicio de obra:**

Marzo de 2.000

#### **Fecha de terminación de obra:**

Octubre de 2.001

#### **Coste: (\*)**

12.140.444,51 € (2.020.000.000 pts)

#### **Superficie construida total:**

36.339 m<sup>2</sup> interiores, 16.873 m<sup>2</sup> exteriores.

(\*) Presupuesto de obra.

través de la Avenida de Europa y hasta la zona de restauración, situada en el extremo opuesto del conjunto.

Para acentuar esta sinergia entre los dos centros, se propone en este proyecto una actuación superficial sobre el espacio de la Avenida de Europa que separa los accesos enfrentados de ambos edificios, mediante un cambio de texturas en calzadas y aceras, tendentes a establecer una prioridad y por tanto facilidad, en el flujo peatonal, en detrimento de la circulación rodada.

El cuerpo central de esta planta alberga un espacio lineal de circulación peatonal, con dos alineaciones laterales de locales comerciales de naturaleza y oferta variada.

A ambos extremos de este espacio lineal se abren los accesos al centro, desde la Avenida de Europa y desde el espacio ajardinado exterior del área de restauración.

Ésta por su parte, está compuesta por una edificación exterior en planta baja, con la excepción de un elemento de dos plantas en el extremo SW, con circulación exterior cubierta, que sirve de acceso a los distintos restaurantes y a las terrazas y zonas ajardinadas que completan el conjunto.

#### Planta Primera.

Ocupando la misma superficie que el cuerpo central de la planta baja, se desarrolla en torno a un espacio vacío central a través del cual recibe luz natural desde un lucernario en cubierta, que se trasmite asimismo a la planta baja. La disposición de los locales comerciales en esta planta se realiza a lo largo de una galería que circunda el hueco central en todo su perímetro.

En el extremo NE se disponen los accesos a la planta 2TM y en el SW los locales tienen acceso a una terraza exterior, en parte cubierta, que recae sobre el espacio central ajardinado de la zona de restauración.

Uno de estos locales, destinado a cafetería, tendrá apertura a esta terraza, a la que se dará acceso exterior desde la planta baja a través de escalera fija.

#### Planta Segunda.

La existencia de esta planta se justifica por la conveniencia de efectuar la conexión entre ambos centros a este nivel, debido, por una parte a la necesidad de facilitar el flujo en vertical hacia la planta segunda del Centro actual, donde se desarrolla la oferta de restauración y por otra al gálibo de la pasarela a construir sobre la Avenida de Europa.

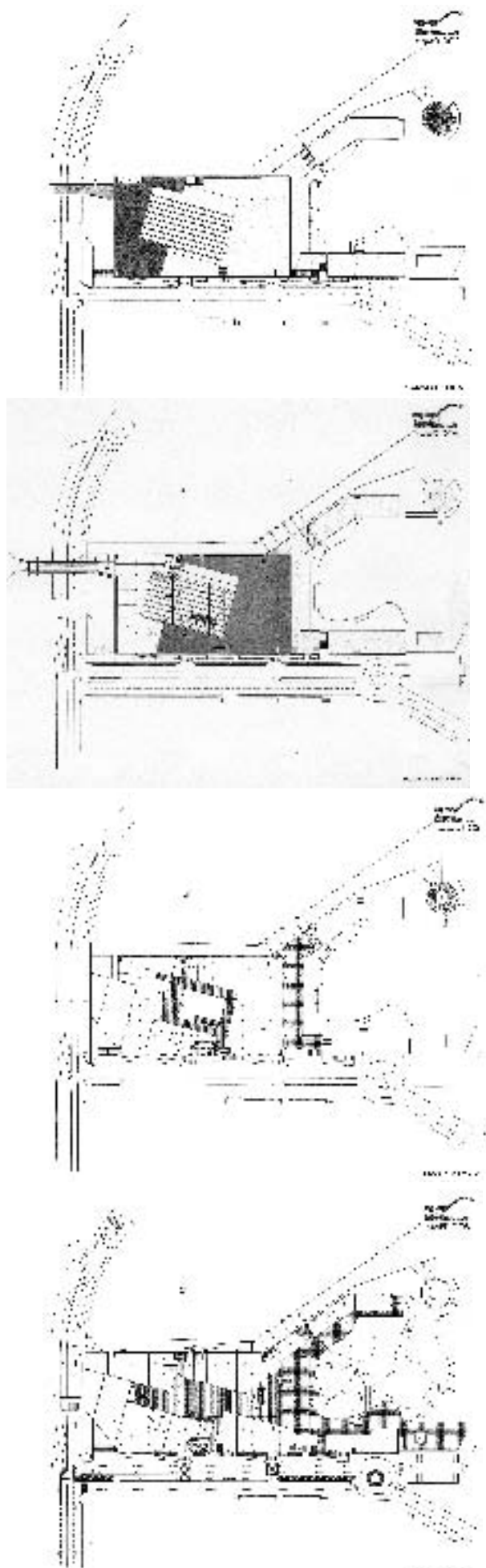
En este nivel se desarrolla una superficie comercial pequeña, enfocada a actividades lúdicas de carácter público en espacio diáfano y apoyada en la fachada a la Avda. de Europa. Se trata de un espacio no lucrativo con el mismo concepto de uso que los espacios de circulaciones del resto del centro.

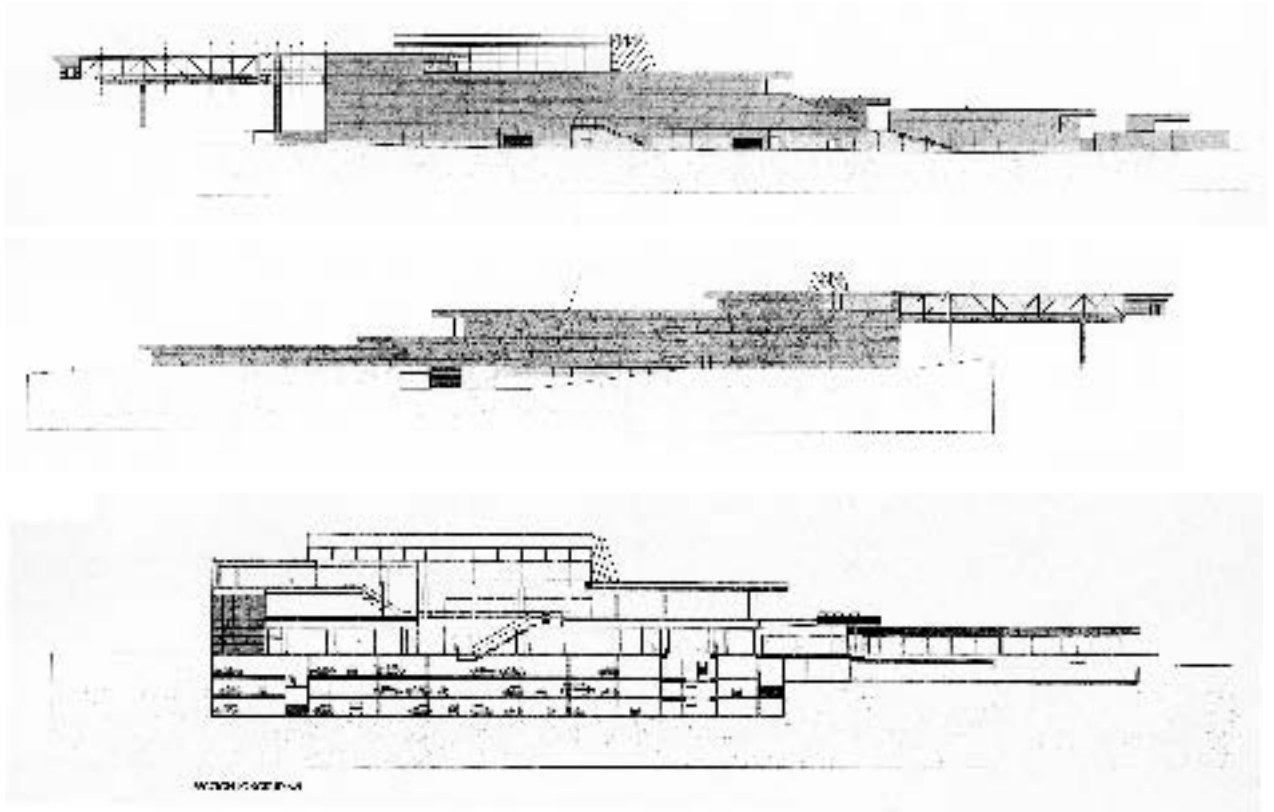
#### Composición de volúmenes

Las tres plantas sobre rasante que constituyen el cuerpo comercial del centro se asientan sobre un plano horizontal, constituido por la plataforma urbanística situada en la cota 696,85 punto medio altimétrico de los que constituyen el segmento de la Avda. de Europa, integrado por el frente de la parcela. En estas circunstancias la citada plataforma se encontrará deprimida en una medida próxima a los dos metros en su lateral izquierdo (lindero con la parcela terciaria T -8) y elevada la misma medida en su margen derecho sobre la avenida interior de acceso.

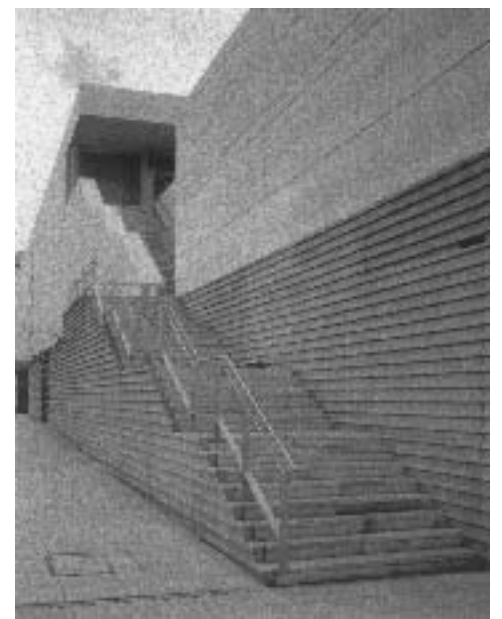
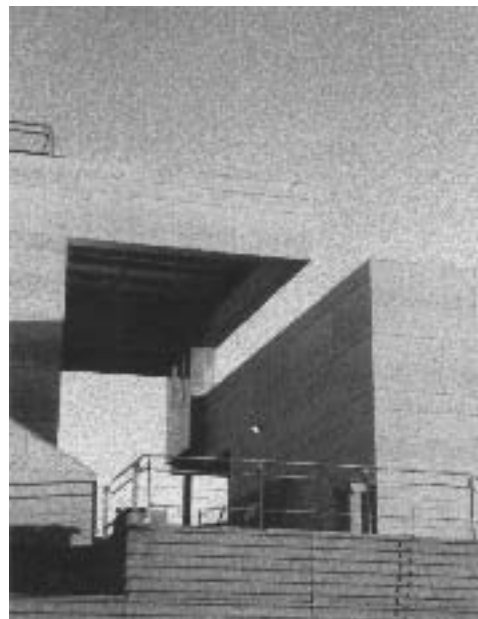
La composición volumétrica del edificio presenta, en alzado lateral desde la vía de acceso, una sucesión decreciente de volúmenes, desde la fachada principal (Avda. de Europa) hasta la zona ajardinada próxima al golf, correspondientes a las plantas 2TM de menor superficie, 1 TM, de superficie intermedia, y baja de mayor extensión que se completa con el cuerpo de restauración.

La fachada principal presenta un alzado con las tres alturas sobre la alineación del retranqueo en el que las plantas baja y primera se desplazan oblicua y parcialmente hacia el interior para formar un pórtico sobre la puerta de acceso principal.





Vistas generales





## 6 viviendas VPO y 1 local comercial

Madrid



Vista S general.



Emplazamiento.

La Empresa Municipal de la Vivienda promovió, en un solar de su propiedad sito en la confluencia de las calles Postigo de San Martín y Navas de Tolosa, en pleno centro de Madrid, la realización de un edificio de viviendas de Protección Pública de Régimen General y locales comerciales.

Es importante hacer hincapié en los condicionantes del emplazamiento en relación con su entorno próximo.

Toda la Gran Vía es un enorme cauce de flujos públicos con edificios destinados al ocio, oficinas, hoteles y en muy pocas ocasiones viviendas. La zona constituye un enclave marcadamente comercial, un espacio urbano de mucha actividad tanto de día como de noche.

El edificio se encuentra en el límite de lo que se llamaría Centro Histórico, con el caserío tradicional madrileño, y la zona de influencia directa de la Gran Vía, con su típica arquitectura de marcado carácter singular, con notables ejemplos de esquinas y remates de gran belleza plástica.

El edificio es visible y constituye el remate de la perspectiva de la Calle Postigo vista desde la plaza de San Martín / Las Descalzas. Esta circunstancia confiere un protagonismo absoluto a la esquina del edificio. La inflexión de la fachada de la calle Postigo da la oportunidad al edificio de asomarse a la Plaza de Callao.

### Descripción

La Empresa Municipal de la Vivienda, promotora de la edificación, quería desarrollar un programa de Viviendas de Protección Oficial de régimen general. Dado el pequeño tamaño de la parcela, 256 m<sup>2</sup> y la ajustada edificabilidad asignada al solar, 846,58 m<sup>2</sup>, el número de viviendas así como su programa dependieron de las posibilidades formales de la actuación.

El reto del proyecto fue actuar en un entorno muy singular, el Casco Histórico, con poca edificabilidad para alcanzar un gran volumen acorde con los edificios colindantes y desarrollando un programa de viviendas de VPO con un ajustado presupuesto para la ejecución. El reto de la construcción fue trabajar en una zona peatonal de mucha afluencia de personas y con poco espacio para maniobrar con maquinaria y materiales.

El tratamiento de la esquina se formaliza en una gran columna, que actúa de charnela entre las dos fachadas, acentuada por unos miradores, en el lado de Navas de Tolosa continuos, y en el lado de Postigo disminuyendo de dimensión a medida que se despegan de la calle. Los primeros vuelan sobre la calle, los segundos quedando dentro de la alineación, que manteniéndose en planta baja se retrasa en las plantas superiores. Las fachadas a ambas calles se completan con una estructura de huecos verticales. La columna remate, en su parte alta, puede servir de soporte publicitario para el local comercial, de menor sección en planta baja actuando como "farola" de las calles adyacentes.

Por un lado con la solución adoptada de amplio soportal en la esquina, se consigue aminorar el "estrechamiento" ocasionado por las distintas alineaciones de la calle Postigo, por este soportal se accede al gran local comercial que ocupa toda la planta baja. La edificación se distribuye en planta baja, entreplanta, sótano y tres plantas. En la planta baja se sitúa el portal, el resto de la superficie, así como la entreplanta, lo ocupa el local comercial, con una superficie de 225 m<sup>2</sup> útiles. La planta sótano se destina para almacén del local comercial, cuartos de contadores, trasteros y un local de comunidad, dado que por razones de cimentación ha sido necesario excavar la totalidad del sótano debajo del edificio.

Las tres plantas siguientes desarrollan un programa de dos viviendas por planta, una de dos y otra de tres dormitorios. De superficie útil de 63 m<sup>2</sup> y 84 m<sup>2</sup> respectivamente.

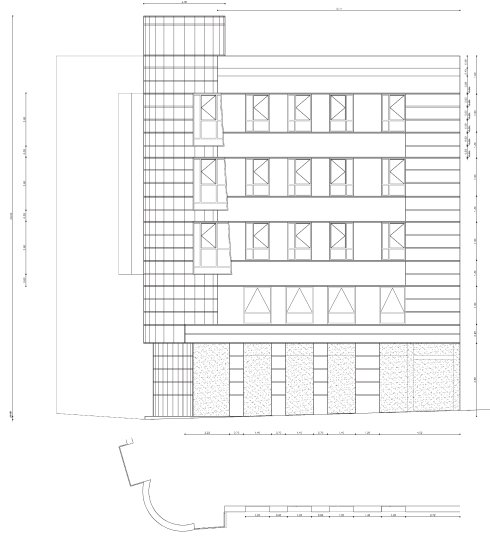
Las fachadas interiores, diferentes totalmente, responden a las necesidades de la vivienda. Las terrazas-tendederos con un cerramiento de chapa perforada caracterizan la imagen interior.

Obra pequeña, pero difícil, donde la idea principal del proyecto ha sido ante todo el considerar la aportación del edificio a la escena urbana, pues no solo se construyen viviendas, sino más importante, se construye ciudad.

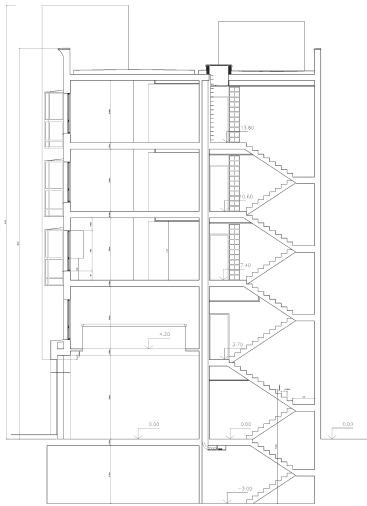




Alzado general C/ Navas de Tolosa.



Alzado general C/ Postigo.



Sección por escalera



Alzado interior



Vista desde la Plaza de las Descalzas.



**Autores del proyecto:**  
Pilar García Corredor y Aurora Herrera Gómez  
(arquitectas).

**Proyecto:**  
6 viviendas VPO y 1 local comercial

**Localización:**  
Calle Postigo de San Martín, 7 c/v a Navas de Tolosa,  
Madrid.

**Promotor:**  
Empresa Municipal de la Vivienda (E.M.V.)

**Dirección facultativa:**  
Pilar García Corredor y Aurora Herrera Gómez (arqui-  
tetas) y Francisco Jiménez Herrero (aparejador).

**Técnicos especialistas:**  
Carlos de Miguel (estructuras).

**Constructor:**  
IMASATEC.

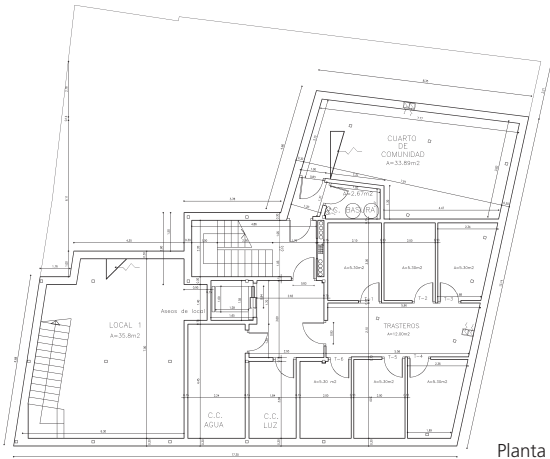
**Fecha de inicio de obra:**  
7 de Mayo de 1.999

**Fecha de terminación de obra:**  
20 de Noviembre de 2.001

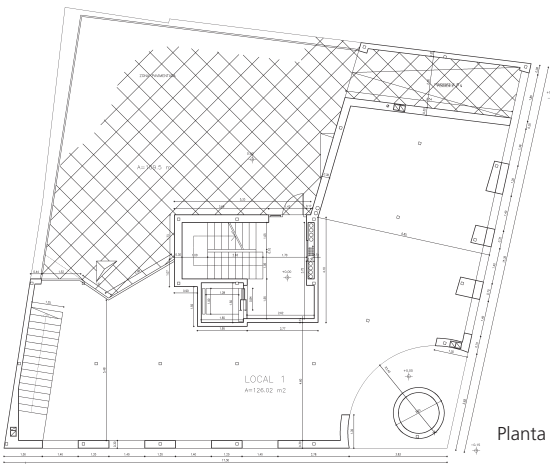
**Coste: (\*)**  
369.459,25 € (61.472.847 pts)

**Superficie construida total:**  
1.028 m<sup>2</sup>

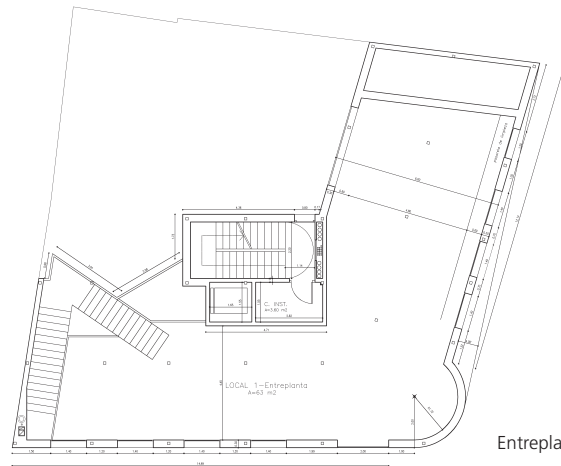
(\*) Coste de ejecución material



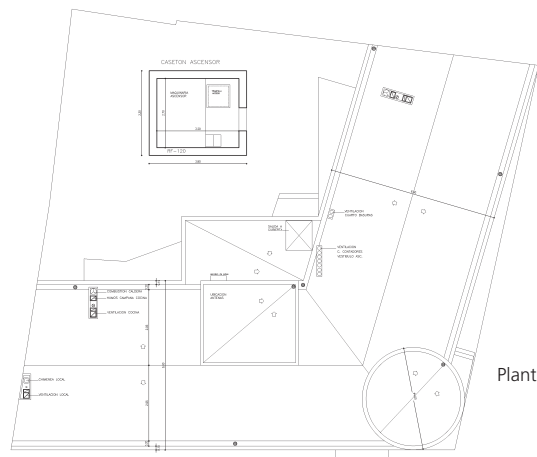
Planta sótano (-1)



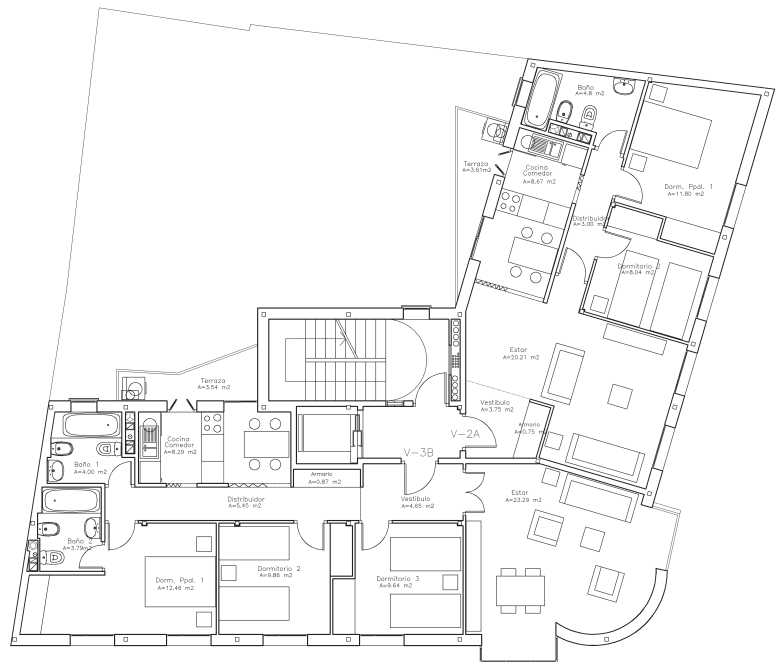
Planta baja (0)



Entreplanta (1)



Planta de cubiertas (5)



Planta tipo (2, 3 y 4)

### Lecciones aprendidas

Hemos tomado conciencia de lo que supone edificar en el Centro Histórico de Madrid capital y las decisiones que conlleva.

El Proyecto de Ejecución realizado tomó en consideración cuestiones previas tales como: la falta de accesibilidad, la imposibilidad de montar una grúa – dada la escasa superficie del solar – y en este caso singular la afluencia masiva de público en determinadas épocas del año. La estructura se diseñó desde su concepción hasta su construcción tomando en consideración estas circunstancias. Se planteó una estructura metálica de pequeñas luces, de fácil manejo y acopio racional.

En casos como este se pone en evidencia la necesidad de normar la edificabilidad teniendo en cuenta el volumen edificado y no tanto la superficie. La baja edificabilidad que se impone en los centros históricos hace inviables en muchas ocasiones los proyectos.

Las servidumbres formales que imponen las alturas de los edificios colindantes obligan a los arquitectos a tomar decisiones, en muchas ocasiones, contradictorias.

Hemos aprendido que la duración de este tipo de obras se puede dilatar enormemente en el tiempo.

Queda claro en estas circunstancias, que los presupuestos que se manejan para viviendas de protección pública, en edificaciones en los cascos históricos, como es el caso que nos ocupa, se presentan insuficientes.

El buen término de este proyecto fue posible gracias a la cooperación entre los diferentes agentes que intervinieron en el proyecto, y su empeño por llevar a buen fin el encargo.



Vista de la fachada SO (C/ Postigo).



Vista del patio interior.



Vista del interior de la vivienda.



Vista del estar de la vivienda.

#### **Análisis de costes:**

Subestructura: 176 €/m<sup>2</sup>

Losa y muros de contención de hormigón armado.

Superestructura: 195,43 €/m<sup>2</sup>

Estructura metálica, forjado de hormigón, cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo, cubierta plana y particiones interiores de ladrillo hueco doble.

Acabados interiores: 50,24 €/m<sup>2</sup>

Instalaciones: 76,14 €/m<sup>2</sup>

Trabajos complementarios: 2 €/m<sup>2</sup>

Trabajos preliminares, gestión técnica y seguros: sin datos

Coste total:

a) Estructural: 371,43 €/m<sup>2</sup>

b) Equipamiento: 126,38 €/m<sup>2</sup>

## Centro Escolar Público "Las Veredas"

Colmenarejo. Madrid.



El proyecto se redacta por encargo del Ayuntamiento de Colmenarejo. El objeto del mismo es el diseño de un centro de enseñanza pública, compuesto de seis aulas de educación infantil, doce aulas de educación primaria, un comedor y un gimnasio, para su construcción posterior, de acuerdo con el convenio suscrito por el Ayuntamiento con la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.

El terreno en el que se localiza el proyecto se sitúa al sur del casco urbano, entre éste y la Urbanización de Los Escoriales, en el paraje denominado de Carranquía. Presenta frente al sector S.13.R, de suelo apto para urbanizar de uso residencial, del que se separa por el camino de la Nava o vereda de las Viñas Viejas. En su lindero norte se enfrenta, también a través de un camino, al Monte de El Conjuero, incluido como preservado en la Ley Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

Estos suelos presentan una gran calidad medioambiental y disfrutan de unas vistas privilegiadas sobre El Escorial. Topográficamente, presentan en su interior un desnivel. Estas condiciones, como se verá, han sido básicas a la hora de formular el proyecto, intentando que el edificio interfiera en lo mínimo posible sobre la situación anterior a su construcción.

La parcela afectada por el proyecto está clasificada como Suelo Urbano de uso dotacional, según la Modificación 01 de las Normas, aprobada por la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid del 25 de abril del 2.000.

### Justificación de la propuesta

El centro escolar tiene unos condicionantes de diseño importantes, derivados de la normativa técnica de la Consejería de Educación. Dando cumplimiento a los mismos, se plantea como punto fundamental del proyecto conseguir una implantación ade-

cuada en el territorio, pues se considera de una calidad óptima, y a su vez que la edificación suponga un impacto negativo para las vistas que desde allí se disfrutaran.

Con este objetivo, el edificio se organiza de la forma más horizontal posible, adaptándolo plenamente a la topografía y buscando la máxima integración con su entorno natural. La mayor parte del edificio dispone de una planta, planteándose dos alturas en la zona en que el desnivel natural lo permite. En realidad, el proyecto dispone de una planta a nivel de acceso y una inferior, más baja, pero también con luces en su contorno.

Este repeto al entorno exterior se traslada al interior de la edificación, con la disposición de patios, lo que permite que las áreas y espacios internos dispongan también de una calidad ambiental óptima.

El programa se plantea con una entrada común a todo el edificio, desde donde se parte, bien hacia la zona infantil, de nivel más bajo, con las aulas dispuestas alrededor de sus patios, bien hacia la zona de primaria, también resuelta alrededor de un patio, o bien a la zona común del comedor.

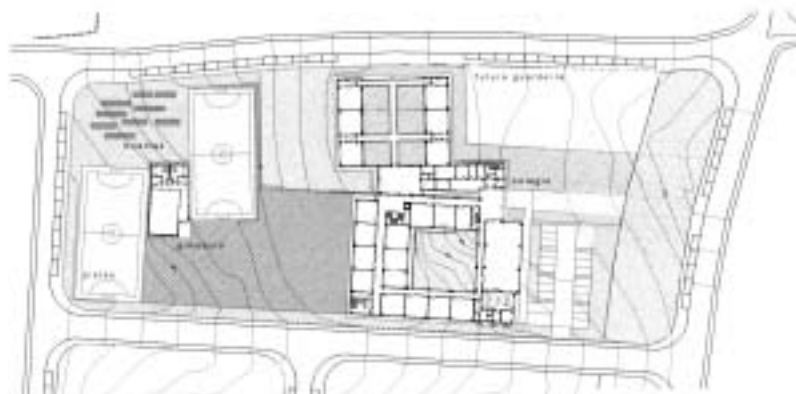
El gimnasio y las pistas deportivas se localizan al oeste de la parcela, buscando también el mínimo movimiento de tierras, y que con su independencia puedan gestionarse, si el Ayuntamiento lo considera oportuno, de manera separada, cuando no funcione el colegio.

El proyecto pretende conseguir un Centro de Enseñanza Pública de plena calidad, integrado en su valioso entorno, y con unos espacios abiertos interiores que se ajusten y faciliten su funcionamiento y a la vez doten al edificio de un sosiego interno.

El edificio dispone de los espacios establecido por la Consejería de Educación para este tipo de enseñanza, habiéndose aumentado ligeramente la anchura de los pasillos, por considerar las normas escasas para la salida y entrada a las aulas.

### Características constructivas

El sistema constructivo y las calidades previstas para la construcción del conjunto son sencillos, exponiéndose a continuación los apartados principales de los mismos.





### Estructura.

El edificio principal, de aulas y zonas comunes, es de vigas y soportes de hormigón. Los forjados son también de hormigón en suelos y techos, con viguetas en planta inferior y semiviguetas en planta de acceso y cubiertas. Los pasillos de acceso a las aulas infantiles son de estructura metálica, con solera de hormigón. El gimnasio tiene estructura metálica. Los forjados son también de hormigón en techos y el suelo es de solera de hormigón. El techo de la sala carece de forjado, disponiendo exclusivamente de cubrición metálica.

### Cerramientos.

El edificio principal, de aulas y zonas comunes, tiene cerramiento de fábrica de ladrillo, con acabado de enfoscado y pintado en general de gris verdoso, con algunos elementos de color fuerte en las entradas. Los pasillos de acceso a las aulas infantiles, tienen

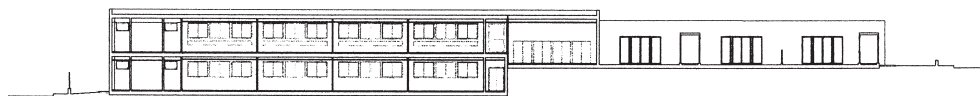
cerramientos de tablón de madera, pintada en su exterior e interior de color azul añil. El gimnasio tiene cerramiento de fábrica de ladrillo enfoscado y pintada de color azul en las partes de aseos y servicios, siendo en la sala polivalente de bloque visto de hormigón con pintura posterior del mismo color que las zonas comunes del colegio.

### Cubiertas.

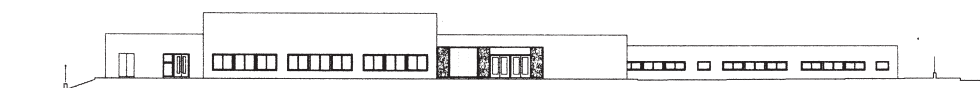
El edificio principal, de aulas y zonas comunes, tiene cubierta ecológica, sobre forjado, a excepción de la zona correspondiente al comedor, que dispone de cubierta invertida con acabado de gravilla. Los pasillos de acceso a las aulas infantiles, tienen cubierta de chapa metálica lisa, debidamente aislada. El gimnasio tiene cubierta ecológica, sobre forjado en las partes de aseos y servicios, siendo en la sala polivalente de chapa metálica acanalada, debidamente aislada.



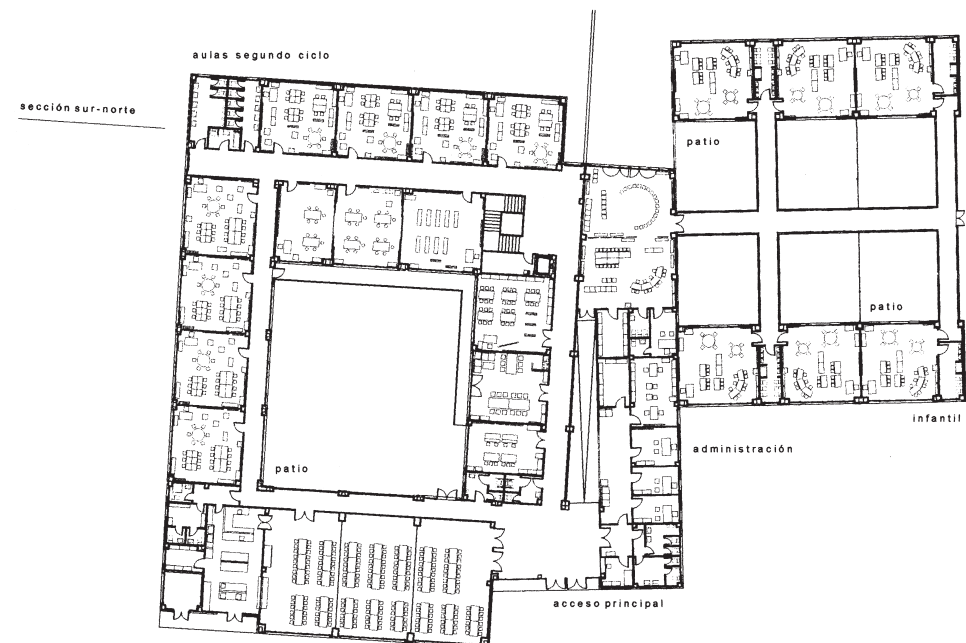
ALZADO OESTE ESCALA 1/500



SECCIÓN SUR-NORTE ESCALA 1/500



ALZADO ESTE ESCALA 1/500



PLANTA ACCESO ESCALA 1/500



### Autores del proyecto:

José Antonio García Roldán (arquitecto).

### Proyecto:

Centro Escolar Público "Las Veredas".

### Localización:

Urbanización Los Escoriales, Colmenarejo. Madrid.

### Colaboradores:

Patricia Pintado Casas y Sonia Molina Metzger (arquitectas).

### Promotor:

Ayuntamiento de Colmenarejo, con la financiación de la Comunidad de Madrid.

### Constructor:

ORTIZ. Construcciones y Proyectos.

### Fecha de inicio de obra:

Febrero de 2.001

### Fecha de terminación de obra:

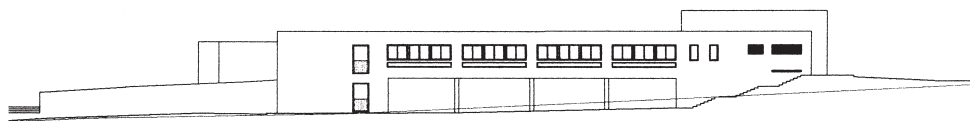
Septiembre de 2.001

### Coste:

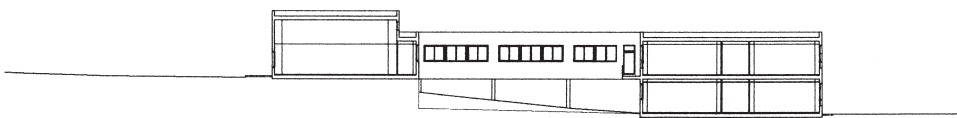
1.659.393,19 € (276.099.795 pts)

### Superficie construida total:

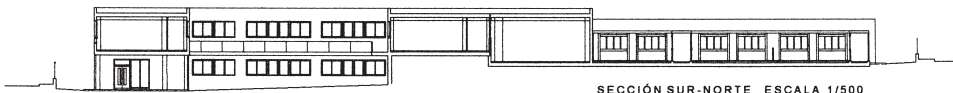
3.183,20 m<sup>2</sup>



ALZADO SUR ESCALA 1/500



SECCIÓN ESTE-OESTE ESCALA 1/500

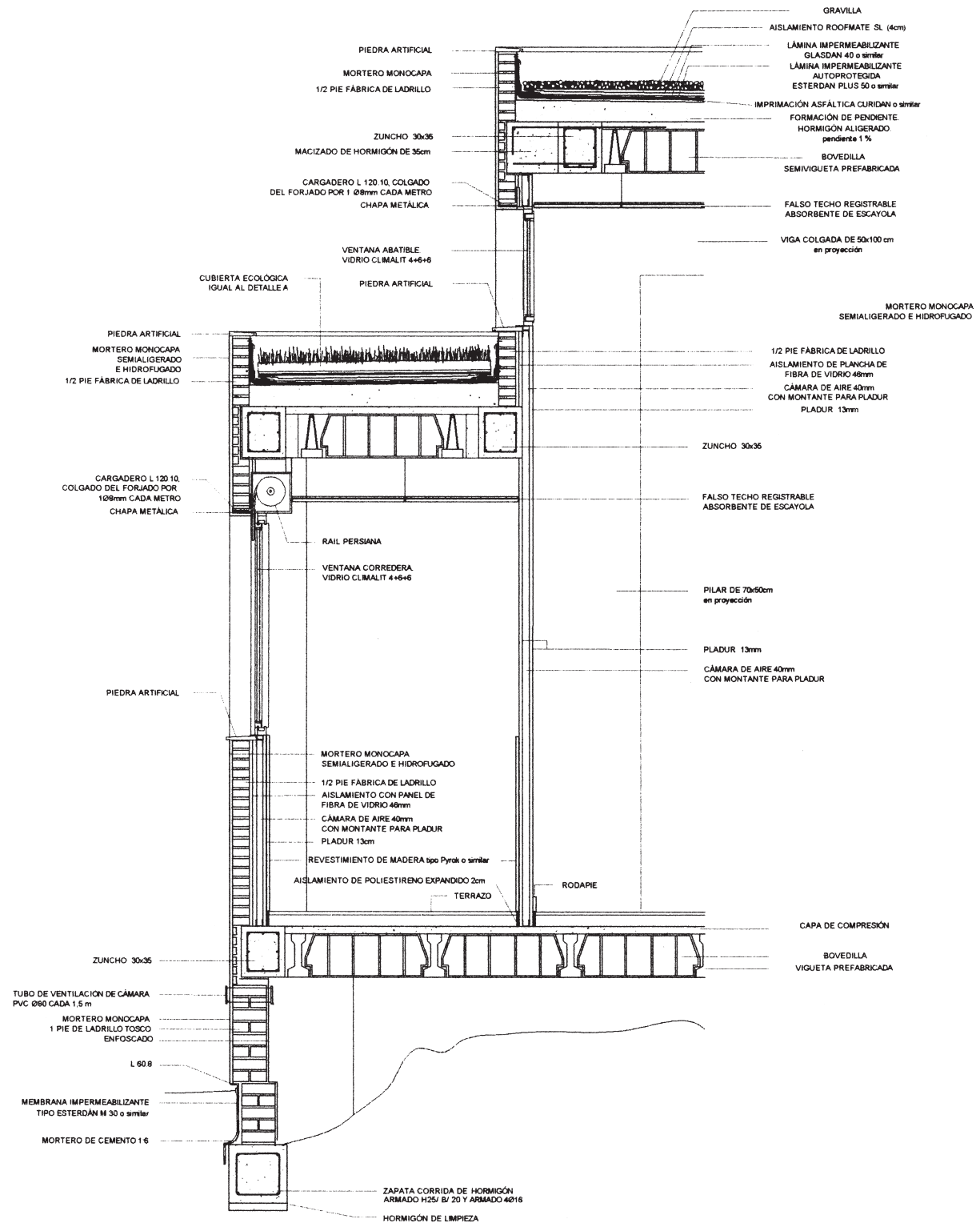


SECCIÓN SUR-NORTE ESCALA 1/500



PLANTA BAJA ESCALA 1/500



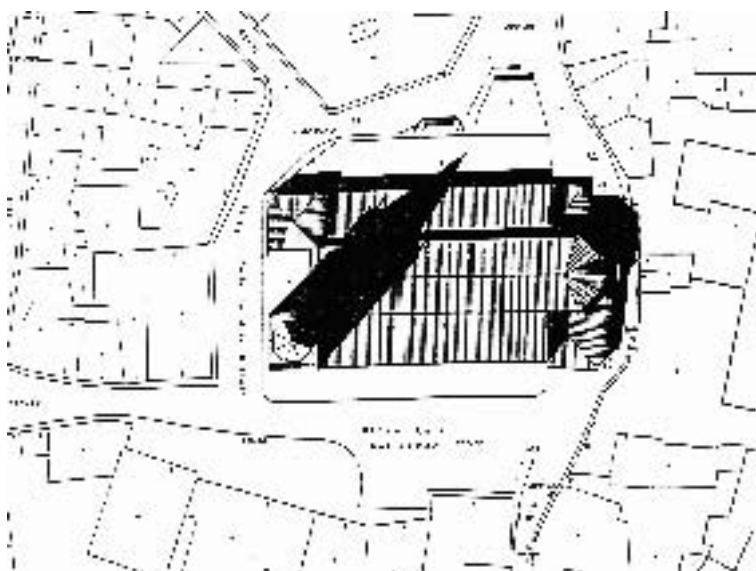


## Restauración del Cuerpo de Campanas de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora

Colmenar Viejo



Vista general del cuerpo de campanas.



Plano de situación.

El Real de Manzanares es heredado en el año 1479 por D. Iñigo López de Mendoza, segundo Duque del Infantado, hijo de D. Diego Hurtado de Mendoza y Doña Brianda de Luna, quien manda construir la actual Basílica de la Asunción de Nuestra Señora de Colmenar Viejo, siendo iniciada en el año 1490.

Por aquellos años del último cuarto del siglo XV, las familias nobles levantaban edificios para panteones familiares, ya sea en capillas de edificios existentes como excelentes iglesias realizadas para tal fin.

La idea de emular a los reyes levantando edificios para panteones familiares, nació de la rivalidad política entre el Marqués de Villena, D. Juan Pacheco, y el Duque de Alburquerque, y señor de Cuéllar, D. Beltrán de la Cueva valido de Enrique IV. El primero construye la iglesia de El Parral en Segovia (1473) con planos de Juan Guas, discípulo de Hanequín de Bruselas. El segundo manda hacer en el Convento de San Francisco de Cuéllar (1476), su panteón con trazas de Hanequín de Cuéllar, hijo de Hanequín de Bruselas, siendo finalizada por Juan Gil de Hontañón y su hijo Rodrigo Gil.

D. Iñigo López de Mendoza, como tantos nobles de Castilla y los de su misma familia, siguiendo la idea de su cuñado Beltrán de la Cueva, que estaba casado con su hermana Mencía, fundó el Convento de San Antonio de Mondéjar, en 1489, también para

panteón familiar, por lo que la Iglesia de la Asunción de Nuestra Señora de Colmenar Viejo debió iniciarla exclusivamente como iglesia principal de todas sus posesiones del Real de Manzanares.

Pero transcurridos los años, D. Iñigo debió cambiar de idea ya que en la portada oeste, terminada poco antes de 1496, representa en el tímpano, bajo arco conopial, de forma esquemática, un enteramiento típicamente gótico, flanqueado por su blasón familiar y el de su mujer. También tipológicamente, la planta basilical de cabecera ochavada con cripta, se puede considerar como una iglesia fundada por una familia noble del siglo XV, para panteón familiar.

Durante la segunda etapa de construcción de la basílica, posterior al 1500, año de la muerte de D. Iñigo, siendo señor del Real de Manzanares, Don Diego Hurtado de Mendoza y Luna es levantado el presbiterio, el primer tramo de las naves y la torre, continuando con la idea del panteón familiar de su padre en Mondéjar y mandó edificar bajo el presbiterio una cripta que recuerda por su ubicación, acceso y traza de la bóveda, a la de San Francisco de Cuéllar, levantada por Hanequín de Cuéllar, arquitecto de su tío Beltrán de la Cueva. La planta basilical de cabecera ochavada con cripta, tipológicamente se puede considerar como una iglesia fundada por una familia noble del siglo XV-XVI, para panteón familiar.

La basílica es una construcción gótica, de finales del siglo XV y principios del XVI, con coro y sacristía de transición al renacimiento. Tiene tres naves de distintas alturas, con cabecera poligonal, cripta bajo el presbiterio, coro a los pies y torre adosada a la fachada oeste, en su lado derecho o sur.

Cubren las tres naves bóvedas de aristas con terceletes, de nervaduras rectas, exceptuando en el sotocoro que presenta nervios cóncavos y convexos por ser de construcción más tardía, que podemos atribuir a la escuela de Rodrigo Gil de Hontañón como la escalera de acceso al coro y la sacristía.

La esbelta torre de cuatro cuerpos, se halla rematada con un excelente chapitel gallonado rodeado por una balaustrada clásica rematada con pináculos tardogóticos, sobre un esbelto cuerpo de campanas que se halla apoyado en una cornisa de tres cuerpos con enormes gárgolas en las esquinas.

La torre, levantada a principios del siglo XVI, presenta varios espacios interiores abovedados o salas, el primer cuerpo en planta baja se utiliza para el culto, denominado capilla del Cristo del Perdón, sobre ésta existen tres salas, las dos primeras (plantas segunda y tercera) han sido restauradas y acondicionadas para un futuro pequeño museo local, la cuarta o sala del reloj, también restaurada, recoge el reloj dentro de un cubo de acero y vidrio como un elemento más del propio museo, y rema-



ta la torre el cuerpo de campanas y un excelente chapitel gallonado.

Desde el coro se accede a la sala segunda que se conecta con la tercera a través de una escalera de caracol ubicada en la esquina noroeste. Desde la tercera sala arranca otra escalera de caracol, ubicada en la esquina noreste de la torre, para subir a la cuarta o sala del reloj y desde ésta nace una tercera escalera, también de caracol situada en la esquina sureste, para acceder al cuerpo de campanas. Desde este último mediante un andamio tubular adaptado como escalera se podía subir al chapitel.

Una vez finalizada la restauración de las plantas segunda y tercera de la torre en el año 2000, para que puedan acoger en un futuro un pequeño museo parroquial financiada por la Comunidad de Madrid, Consejería de las Artes, continuaron los trabajos en la sala del reloj durante el año 2001 con fondos del Plan Prisma de la Unión Europea y durante el año 2002 en el cuerpo de campanas, también acogidas al Plan Prisma y gestionados por la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Colmenar Viejo.

Estado anterior a las obras de restauración

El cuerpo de campanas, en su interior, se encontraba bastante deteriorado por la abundancia de excrementos de diferentes aves que anidaban en la escalera de caracol de bajada a la sala del reloj y en las esquinas interiores y huecos de los muros. El suelo

tenía un pavimento de mortero de cemento que se hallaba levantado en varias zonas, provocando goteras en la sala inferior o del reloj al no evacuar el agua por la gárgola situada en la fachada sur.

En el lado este del cuerpo de campanas, existía un andamio tubular adaptado como escalera, para acceder al chapitel. Este andamio se hallaba oxidado, resultaba muy peligrosa la subida y era bastante desafortunado a nivel estético. En el centro de la planta, había un cuerpo prismático de chapa oxidada por donde subían los cables desde el reloj hasta el carillón y adosado al muro norte existía un arruinado armario de fábrica de ladrillo que contenía el cuadro eléctrico.

La parte inferior de los ocho huecos de campanas, habían sido bastante transformados, de tal forma que varios de ellos tenían menor altura de peto, al faltar una hilada de sillería de granito, todos carecían de peana pétreo y estaban revestidos con mortero de cemento.

Los paramentos interiores de los muros y las jambas de los huecos de campanas presentaban numerosos huecos en sus juntas, faltando mortero de cal, lo que provocaba un importante deterioro de la sillería granito por el fuerte viento y el agua que azota la torre. En su conjunto, el espacio interior del cuerpo de campanas estaba deteriorándose, afectando a la estética y estabilidad estructural de la torre, cuya fábrica tardogótica de excelente calidad, es considerada como una de las más importantes y bellas de la Comunidad de Madrid.

**Autores del proyecto:**

Juan Armindo Hernández Montero (doctor arquitecto) y Julián Gualberto Moreno (arquitecto técnico).

**Proyecto:**

Restauración del Cuerpo de Campanas de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora.

**Localización:**

Colmenar Viejo, Madrid.

**Dirección facultativa:**

Juan Armindo Hernández Montero (doctor arquitecto) y Julián Gualberto Moreno (arquitecto técnico).

**Técnicos especialistas:**

Andrés Vicente Berrocal, Máximo Pérez González y Máximo Pérez Estévez (restauración del mecanismo del carillón).

**Constructor:**

MAHERSIL S.A., Mariano Mantellano Ávila (director técnico).

**Subcontratas y consultores:**

Cerrajería de la escalera de caracol y otros, ARTE COCA (José Barba Coca, director técnico).

**Fecha de inicio de obra:**

3 de noviembre de 2.000

**Fecha de terminación de obra:**

15 de mayo de 2.001

**Coste: (\*)**

30.050,34 € (4.999.956 pts)

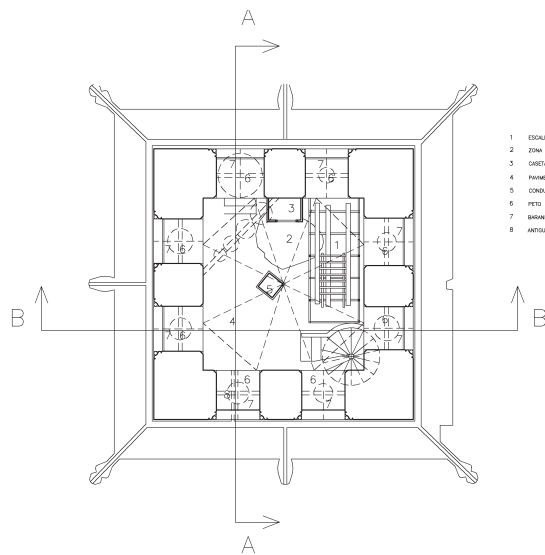
(\*) Precio de contrata



Vista del andamio - escalera, antes de las obras.

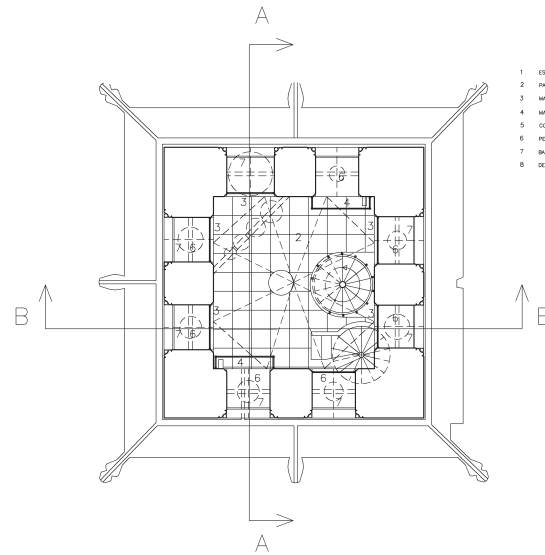


Vista de las escaleras de piedra antes de las obras.



LEYENDA

- 1 ESCALERA - ANDAMIO CON PIEDRAS DE BARRAS TUBULARES
- 2 ZONA DE TIERRA
- 3 CUBIETA DE FABRICA DETERIORADA
- 4 PAVIMENTO DE CEMENTO
- 5 CONJUNTO DE BARRA DE LOS CABLES DEL RELIJO
- 6 PETO REDUCIDO Y CUBIERTO CON CEMENTO
- 7 BARRANDILLA DE HIERRO OXIDADA Y CARENTE DE ALGUNOS BARROTES
- 8 ANTIGUO DESAZO DE ATARDO

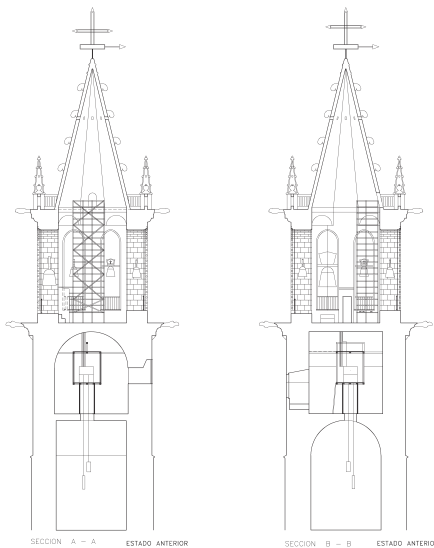


LEYENDA

- 1 ESCALERA DE CARACOL METALICA
- 2 PAVIMENTO DE LOSAS DE GRANITO 60X60 CM
- 3 MALLA METALICA CON PUERTA PRACTICABLE
- 4 MALLA CON PUERTA PRACTICABLE Y CAJON PARA VOLTEO DE CAMPANA
- 5 CONJUNTO DE BARRA DE LOS CABLES DEL RELIJO
- 6 PETO REDUCIDO A SU COTA PRIMATIVA
- 7 BARRANDILLA DE HIERRO HERMANA Y PINTADA
- 8 DESAZOS DE PLANTA

Planta antes de la intervención.

Planta después de la intervención.



Secciones antes de la intervención.



Secciones después de la intervención.

Obras de restauración

Las obras fueron iniciadas con la retirada del andamio oxidado que hacía las veces de escalera de acceso al chapitel, con la demolición del armario de fábrica de ladrillo y el de chapa que contenía el cableado del carillón. Posteriormente se picó todo el pavimento de mortero de cemento gris y el de cal de las juntas de la fábrica, limpiando todo el extradós de la bóveda.

La escalera, mediante su núcleo, va apoyada y soldada en dos vigas metálicas HEB-100 separadas 1,5 m. entre sí, empotradas en los muros este y oeste, con otra transversal bajo el núcleo de unión con la misma sección situadas debajo del pavimento. A su vez lleva una losa de hormigón de cemento blanco de 25 cm de espesor y 2 m de diámetro armada, que hace las veces de zócalo, en donde apoyan los perfiles verticales del perímetro.

La nueva escalera de caracol, está formada por un núcleo cilíndrico metálico de 200 mm, tiene un ámbito libre de 85 cm. y barandilla tubular de 40 mm. de diámetro, con una barra vertical por peldaño de 20 mm, también de sección circular. Los peldaños son igualmente metálicos, con chapa perforada en las huellas y tabicas caladas. Todos los perfiles que sustentan los peldaños van soldados al núcleo de la escalera y a otro perfil vertical (uno por peldaño) de sección cuadrada, que va desde el inicio hasta la coronación de la escalera.

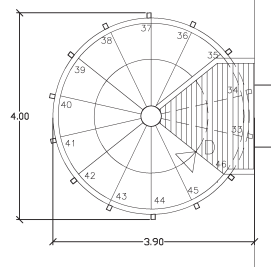
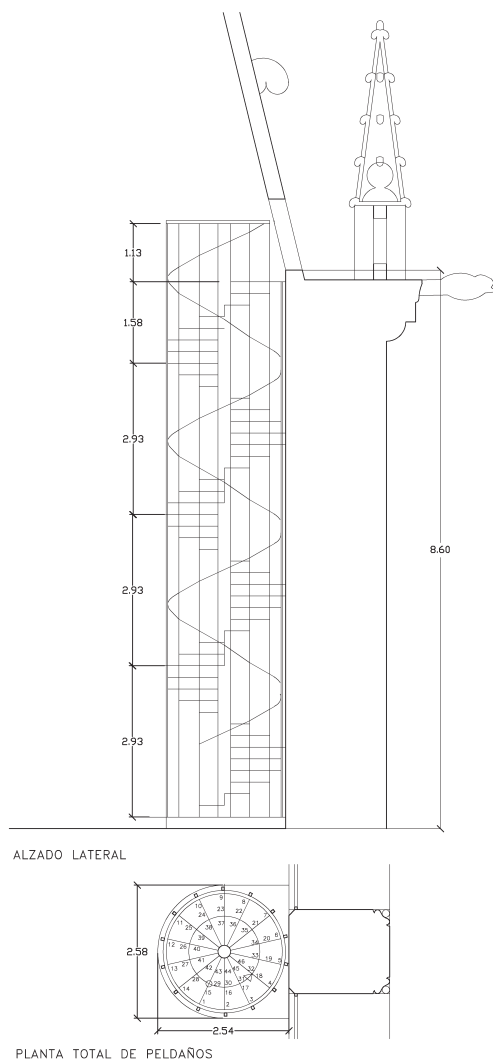
Los petos de los huecos de campanas, han sido regularizados en su altura mediante la colocación de sillares de granito. También se ha tendido una capa de pintura de caucho acrílico y colocado un pavimento de losas 60x60 y 4cm de espesor del mismo material, dando pendiente para evacuar las aguas por la gárgola de la fachada sur, recuperando de esta forma su salida primitiva.



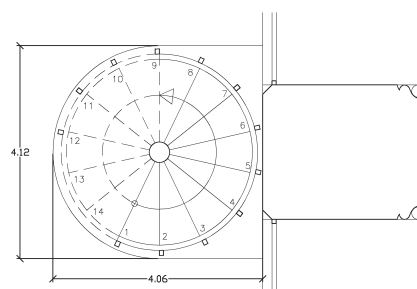
Vista de la barandilla después de las obras.



Vista del interior del capitel después de las obras.



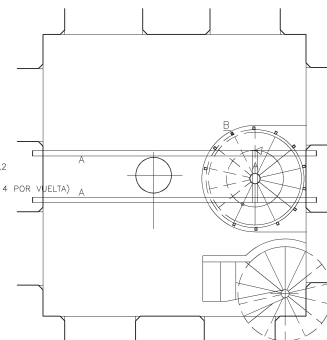
DESEMBARCO DE ESCALERA



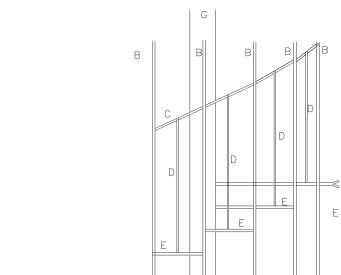
INICIO DE ESCALERA

#### LEYENDA

- A PERFIL HEB 100
- B PERFIL LONGITUDINAL 50.50.2.
- C PASAMANOS Ø 40 MM.
- D PERFIL BARANDILLA Ø 20MM.
- E PERFIL TUBULAR PELDAÑO 50.50.2
- F PATILLAS DE ANCLAJE AL MURO( 4 POR VUELTA) A
- G NUCLEO METALICO Ø 200.5



ESTRUCTURA PARA APOYO DE ESCALERA



DETALLE DE ESTRUCTURA DE ESCALERA Y PASAMANOS

El cuerpo prismático por donde suben los cables del reloj, ha sido sustituido por otro de vidrio con perfiles en las esquinas, recibido en la solera de hormigón, dando más transparencia al espacio interior de la torre y una mejor visualización del cableado.

Para evitar la entrada de las diferentes aves en el cuerpo de campanas y en el chapitel, se han colocado en los huecos una malla galvanizada, sujeta en un bastidor, teniendo en la parte inferior una zona practicable de 2,00 de alto por el ancho total de cada hueco. La lluvia estaba deteriorando la escalera pétreo de caracol de bajada a la sala del reloj, para evitarlo se ha colocado una lámina de vidrio de seguridad 5.5 con una altura de tres metros en los dos huecos de campanas cercanos de la esquina sureste.

El volteo de varias campanas a obligado a realizar unos bultos en la malla, que han sido realizados sin cercos para evitar el impacto negativo en los huecos, de esta forma no se detectan por el interior ni por el exterior de la torre, para que el cuerpo de campanas pueda apreciarse desde lejos con la misma transparencia que tubo originalmente.

Con la intervención en el cuerpo de campanas se ha finalizado el proceso de restauración de los espacios interiores de la torre, iniciado con la recuperación de las dos primeras salas durante la segunda fase de restauración de la Iglesia, realizada en el año 1998-99, seguida por la sala del reloj en 1999 y esta última en el 2001.

Las obras de restauración del Cuerpo de Campanas han sido financiadas por el Plan PRISMA de la Unión Europea, gestionados por la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Colmenar Viejo.



Vista general de la escalera.

#### Lecciones aprendidas

La Basílica de Nuestra Señora, es un edificio histórico de gran calidad arquitectónica y cualquier intervención supone una gran responsabilidad para los técnicos, sobre todo por este tipo de proyecto que pretende facilitar el uso de la torre para que pueda ser visitada, tenga un buen mantenimiento y no afecte de forma perjudicial a la estética del monumento.

La construcción de la nueva escalera se ha contemplado como un elemento nuevo en diseño y materiales, al incorporar de nuevos materiales representativos de nuestra época, totalmente reversibles, para diferenciar las intervenciones de las distintas etapas del edificio, pero siempre que no se aprecie en el exterior y sea únicamente para mejorar el uso del mismo.

La restauración interior del cuerpo de campanas, ha sido un paso más para completar la recuperación de la torre que puede visitarse al ser más accesible para el ciudadano.

Cada intervención en el edificio histórico, ha supuesto un aprendizaje por el contacto tenido con excelentes profesionales de la cerrajería, cuyo trabajo ha sido ejemplar y digno de todo halago, que ha estado encaminado a respetar el entorno cercano y la propia zona de actuación, como elementos fundamentales de toda restauración de un edificio monumental.





## Índice onomástico

A.C.S., S. A. (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166) y (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
a-cero estudio de arquitectura y urbanismo, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
ACERVAL (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
ACONDAIR CENTRO (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
Acosta Morales, Antonio (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)  
ADV Arquitectos (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
AGROMAN (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136), (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140), (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
AGROPROYECTOS (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Aguirre & Newman (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
AIMAD, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
AISTERCOM (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Alau, Javier (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Alba Altés, Luis (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
Albarracín, María (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Albarrán, Carlos (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Albornoz Raúl Fonseca, Pedro (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Albornoz, Pedro (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Aldesa Construcciones S.A. (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
Alfe Madrid (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Alfe, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
ALFERGLASS (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Alfonso Arribas, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Alicatados y solados, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Allende Arquitectos, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64), (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Allende Gil de Biedma, Gabriel (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64), (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Alonso Huete, Fernando (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
ALUTECMA, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Álvarez Elbia (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Álvarez Español, José María (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
Álvarez, José María (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Álvaro, Rafael (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
ALVISA (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Amann, Atxu (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
AMSYSPRO, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Andrés, José María de (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Angulo, Rafael (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Antolí, Leandro (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
Apartec Colegiados, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184), (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
AQUATIC 10 INGENIEROS, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Aranduro (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Arjona Torres, Antonio (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Armero Alcántara, Gonzalo (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Armero Chauron, Jacobo (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Armindo Hernández Montero, Juan (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166) y (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Arpa, Javier (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Arquing (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
ARQUISEMIA (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Arquitectura Viva, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
ARRANDIS, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
ARTECOCA, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228) y (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Artiñano, Pedro de (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Asensio Galvín, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
Asesores Titulados, S.A. (ATISA) (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
Asín, Luis (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130), (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
Aspe, Ignacio (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
ATA/Arquitectura (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
ATIL COBRA (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200), (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
AVA, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
AVANCES (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
AVELSA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Avenida de Europa, 10, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Ayuntamiento de Boadilla del Monte (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)

Ayuntamiento de Colmenar Viejo (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Ayuntamiento de Colmenarejo (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)  
Ayuntamiento de Madrid (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
Azañedo, José Ángel (Año 02; **Trabajo nº 1**; p.18 )  
AZOSA (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
AZULARA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Azulejos Peña (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Azurmendi, Javier (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
Balbanás, Ángel (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
Balguerías Chico de Guzmán, Antonio (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Balguerías, Antonio (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
BARCACY y (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180) y (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
FERRALA COFEMA (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
Barral Coronado, José María (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
Barrena, Isabel (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74) y (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
Barrera, E. (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
Batuecas Torrego, Alfredo (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
Bayón, Mariano (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
Bayón, Pablo (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
BDSP (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Bellmunt, Rafael (Año 02; **Trabajo nº 18**; p. 134)  
Bernedo Moreno, Oscar (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
Biosca, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176), (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180) y (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Blanco Agüero, Enrique (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Blanco, Pedro Juan (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
BLEIFREI, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Borrego, Fernando (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
Borrego, Ignacio (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
Borrego, Pilar (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
Boy, Alexandra (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
BruMa (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
BTICINO (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Bueno, Antonio (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Bureau Veritas (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98) y (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Burgos, Francisco (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
Burguete, Carlos (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
C y M Europa (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
CABBSA (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Cabranes, Carmen (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
CAFAIR (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
CALEMA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
CALLE DEL YESO, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
CALLFERSA (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Calvo, Javier (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
CAMBERO, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Camero, Cristina (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Campano, Javier (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Campano, Manuel (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
Cano, Lucía (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Canon (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Cánovas, Andrés (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
CANTABRIA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
CARABUSE, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Cardero, Eduardo (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
CARPINTERIA MORENO (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Carpinterías Ibérica (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
CARPINTERÍAS TÉCNICAS, S.A (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
CARRIER (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
CARRIÓN & ASOCIADOS (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
CASALEC 2000, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
Casals, Lluís (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110), (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86), (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98) y (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Casanova María, (Año 02; **Trabajo nº 18**; p. 134)  
Casariego, Pedro (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Casas López Amor, Luis (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Casino, D. (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)

Cavallero, Bárbara (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
CEJUELA (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
CEMECRESA (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Cemosa (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Cerámicas Añón (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
CERCHA (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
Cerymar (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
CETSA, J.L. (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
CEVIGAS, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
CHAFOTEAUX (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Chaparro, Dionisio (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184), (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
Chpartegui, Eduardo (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
CINSA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
CIRCULO (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
CISA (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Ciudad Infantil Mirabal, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
CLIMSA (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Colegio Oficial de Decoradores/Diseñadores de Interior de Madrid (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Comba Sánchez, Mª Angeles (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
COMERCIAL y FIJACIÓN DE CARPINTERÍA, S. A., (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Compluto, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
COMPOSITES GUREA (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
COMSA, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
Comunidad de Madrid (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170), (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
CONES (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Consejería de Cultura, Comunidad de Madrid (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Construcciones Brillas - Agusti, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
CONSTRUCCIONES CAMBERO, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Construcciones Escribano Moreno, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
CONSTRUCCIONES HERGÓN, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Construcciones Quijano (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
CONSTRUGLASS, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
CONSTRUMAR (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
CONSULTENIA 2001 (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
Contreras, Pilar (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)  
Control de Estructuras y Suelos, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Coscollano Hernández, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110), (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
COTAS (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
CRICURSA (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64), (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
CRISTALERÍAS BRUSELAS (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Cruz Casado, Marcos (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Cruz Casado, Rafael (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Cruz Solís, Joaquín (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Cubiertas Cibeles, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)  
Cubiertas Muñoz (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
D.P.M.E. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
DALMACIO y PEDRO (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
Damián López, José Antonio (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
DEC. PUNTO (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Dedes cristos, (Año 02; **Trabajo nº 18**; p. 134)  
DEFESA HORMIGÓN (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Delpón Mosquera, Roberto (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
DEMÍTRIO SILLERO ARROYO (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
DEPETROL, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
DEPYSELL (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
DERMOGAS, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
DEYCAR (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
Díaz Dávila, Jesús (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Díaz, Francisco (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
DIFE, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148) y (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Director de AV Monografías (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Discesur (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
DISIESUR (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)

DISTRIBUCIONES CERÁMICAS SUR MADRID, S. A., (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
DOMERFIN, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Domínguez, Paloma (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
DOS NN (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Dragados Obras y Proyectos (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Dragados y Construcciones, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
DUOLEC, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
DUPLEX, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Echevarria, Enrique (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136), (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
ECOVI (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
Eda, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80) y (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Edamar, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 38**; p. 204)  
EDETCO DAVIS LANGDON, (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
EDIGEST (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
Edimosa, S.L. (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
Edymon (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
EGUREN (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
El Deseo, S. A (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
Empresa Municipal de la Vivienda de Madrid (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206), (Año 03; **Trabajo nº 40**; p. 210), (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166), (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136), (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154), (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220), (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160) y (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Empresa Municipal de la Vivienda de Coslada (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162), (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
ENAIN, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
ENAR (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Encinar, Eutiquio (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Encuadernación De la Fuente (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Eptisa (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180), (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188), (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192), (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Escuela de Arte de "La Palma", promoción 1.999 (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
ESPACIO (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
Espelsa-Luwat UTE (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Esteban, Ana (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Estrumaher (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Estudio ArqR. Arquitectos y Urbanistas, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Estudio de Consultores en Ingeniería e Instalaciones, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Estudio SB12 (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Etchevers, Victoria (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
ETESA (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
EUROARIO, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)  
EXMASA, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176), (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180), (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Expósito, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
Expres (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
EYTE (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
F. Montesinos, Concepción (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
F. R. Y. Madrid (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
F.C.C./EDISAN, (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
Fabre, José Domingo (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
FAGOR (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)  
Fariña Pardo de la Vega, Javier (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
FASEVEN, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
FCC Construcciones, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
FERALLAS ALBACETE (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
FERMIGEL Y PROCECAR (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
Fernández Bernal, Pablo (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)  
Fernández Blanco, Isidro (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Fernández del Castillo Sainz, Horacio (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
Fernández Oliva, Salvador (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
Fernández Ugalde, Antonio (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
Fernández, Yolanda (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Fernández-Galiano, Luis (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Ferralla (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Ferrán Alfaro, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80) y (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)  
Ferrán Aranaz, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80) y (Año 03; **Trabajo nº 36** p. 192)  
FERROVIAL (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140) y (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
FERROVIAL-AGROMAN (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74), (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212) y (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
FHECOR (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)



Flores, Cuca (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Fomento, Construcciones y Contratas, S. A., (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Fonseca, Ana Belén (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
FONTACAL, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
FOREXA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Foto, Pako; ( Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Frechilla, Herrero & López-Peláez, Arquitectos (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)  
Frechilla, Javier (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)  
Fregenal Martínez, Concha (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Fuente, Jesús de la (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
Fuentes, Félix (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
Futurestructuras (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
FUVIMA, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
G. de Cardañanos, Marisa (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Gamapar, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Garal (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
García Carreras ,Iñaki (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212) y (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
García Corredor, Pilar (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220)  
García de Paredes, Ángela (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
García Fernández, Elena (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
García Loygorri, Gonzalo (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
García Luna, Juan José (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126), (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48) y (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
García Naharro, Ana (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
García Pedrosa, Ignacio (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
García Roldán, José Antonio (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)  
García, Manuel (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
García, Marta (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
García-Herrera, Adela (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Garrido, Xaime (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
GASICALOR (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
GE-TRES (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
Gil Clemente, Rafael (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Gil, Enrique (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
GILPER (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
GOGAITE, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64) y (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Gómez Gutiérrez, Antonio (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110) y (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Gómez Veguillas, Miguel Ángel (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
GOMIL, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Gomylsa (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
GONSA CONTRATAS Y SERVICIOS, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
González, Lola (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Goymar (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
GRC (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
GRUDEM (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Grupo LAR A.I. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Grupo LAR Serrano 55 (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
GTM, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Guadalberto Moreno, Julián (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Guardiola Velasco, José (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)  
Guerra (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
GUILLERMO FABIÁN, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
GUREA (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
Gutiérrez, José Luis (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
HCA, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 38**; p. 204)  
HEEY SERVICIOS PROFESIONALES (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Hegalar (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Heitplatz, Marion; (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Heras Azcona, Juan Antonio de las. (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
HERMANOS DEL VAL (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
Hermanos García Santiago (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
HERMANOS OROZCO, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
HERMANOS OROZCO, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176) y (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Hernández del Castillo Sainz, Horacio (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)  
Hernández del Castillo, Horacio (Año 03; **Trabajo nº 40**; p. 210)  
Hernández Montero, Juan Armindo (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206) y (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)  
Hernández, Benito (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)

Hernando Cotarelo, Rodolfo (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)

Herranz, Juan Carlos (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)

Herrera Gómez, Aurora (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220)

Herrera, Javier (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)

Herrero Fernández, Luis (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)

Herrero, Carmen (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)

Herrero, Luis (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)

HEWETSON (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64) y (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)

HIBERNIA (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)

Hidalgo Rubén, (Año 02; **Trabajo nº 18**; p. 134)

HIDROGAS (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)

Hollegha, Daniel (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)

HOSLEGA, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)

I.C.A.D.S.C.L. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)

I.Caminos,C.P. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)

Iberproin (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)

Icae/Roca, S. C. L. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)

ICAES (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)

Icaes, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)

Idoeta Siguero, José (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)

Iglesias Veiga, José Ramón; (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)

Iglesias, Manuel (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)

IGNIFUGADOS CASTAÑARES (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)

IMASA (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)

IMASAL (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)

IMASATEC, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)

IMASETEC (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220)

IMATEC, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)

IMP. ESPAÑOLAS (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)

IMPERDRADY, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)

INCAMAN, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)

INDACO (Año 03; **Trabajo nº 36** p. 192)

INDACO, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)

INDEL (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)

INDENET ING DE REDES, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)

Industrias Iberia, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)

INFERSA, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)

INGELEC, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)

Ingeniería Básica, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)

INGENIERÍA Y MONTAJE DE OBRAS CONTRA INCENDIOS, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)

INSALUD (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)

Instalaciones Garrido (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)

INSTALACIONES MEREN, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)

Instituto de la Vivienda de Madrid – IVIMA (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180), (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176), (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80), (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184), (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188), (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192) y (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)

INTEINCO (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136) y (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)

Intemac (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180) y (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)

INTERMPER (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)

INVARTA, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)

Isidoro, Patricia. (Año 02, **Trabajo nº 5**; p. 48)

Ivesta, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)

Izquierdo Payán, José Luis (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)

JAIVE, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)

Jiménez Cañas, Jesús (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)

Jiménez González, Benito (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)

Jiménez Herrero, Francisco (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220)

Jiménez, P. (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)

JOCA, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)

JOGASA CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)

JOTSA (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)

JULPER (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)

Junceda, José Antonio (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)

JUNCKERS (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)

Junquera, Jerónimo (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)

Jurado, Juan (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)

Kemen (Año 03; **Trabajo n° 41**; p. 212)  
KONE (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
L+M (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
LA MARROQUINA (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
Labradero, Luis (Año 02; **Trabajo n° 26**; p. 160)  
La-Hoz Castanys, Rafael de. (Año 03; **Trabajo n° 37**; p. 200) y (Año 03; **Trabajo n° 38**; p. 204)  
Lapuerta, José María de (Año 02; **Trabajo n° 5**; p. 48)  
Larrad, Carlos (Año 02; **Trabajo n° 17**; p. 130)  
Latas Zabala, Jaime (Año 02; **Trabajo n° 24**; p. 154)  
León García, Enrique (Año 02; **Trabajo n° 20**; p. 140)  
León, Virginia (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
LEVEL (Año 03; **Trabajo n° 6**; p. 58)  
LICUAS, S.A. (Año 03; **Trabajo n° 40**; p. 210)  
Linés, Pablo ; (Año 03 **Trabajo n° 12**; p.104)  
Lirecosa, S.L. (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)  
Llamas Cepedano, Beatriz (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64) y (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)  
Llambí (Año 02; **Trabajo n° 5**; p. 48) i (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110)  
Llorente, Juan (Año 03; **Trabajo n° 41**; p. 212)  
Lombao, Beatriz (Año 03; **Trabajo n° 2**; p. 24)  
LÓPEZ DE SANDE, WILFREDO (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162)  
López Delgado, José Luis (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
López Morato, Mariano (Año 03; **Trabajo n° 6**; p. 58)  
López Rodríguez, Fernando (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
López Rodríguez, Patricia (Año 03 **Trabajo n° 12**; 104)  
López Valdés, Jaime (Año 02; **Trabajo n° 24**; p. 154)  
López, Alberto (Año 03; **Trabajo n° 42**; p. 216)  
López-Peláez, José Manuel (Año 03; **Trabajo n° 15**; p. 122)  
Losada, Bernardo (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
LOYGA INSTALACIONES S. L. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
Lozano Melero, Fernando (Año 02; **Trabajo n° 5**; p. 48)  
LUCAM (Año 03 **Trabajo n° 12**; p.104)  
LUMER (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
LUXALON (Año 03; **Trabajo n° 10**; p. 86)  
M.G.O. (Año 03; **Trabajo n° 42**; p. 216)  
M.I.C.I. (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
MADERAS MORCILLO (Año 02; **Trabajo n° 22**; p. 148)  
Madrid Galicia (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
Madrid, Emiliano (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98) y (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
MAHERSIL, S.A. (Año 03; **Trabajo n° 45**; p. 228)  
MAHORSA (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
Mantellano Ávila, Mariano (Año 03; **Trabajo n° 45**; p. 228)  
Marín, Antonio  
Mármoles Madrid (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
Maroto, Javier (Año 03; **Trabajo n° 2**; p. 24)  
MARPLA S. L. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
Márquez, Ciro (Año 03; **Trabajo n° 42**; p. 216)  
Martín García, Antonio (Año 02; **Trabajo n° 28**; p. 166)  
Martín, Ismael (Año 02; **Trabajo n° 1**; p. 18)  
Martín, L. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
Martínez Barreiro, Luis (Año 03; **Trabajo n° 15**; p. 122)  
Martínez Castillo, Alberto (Año 03; **Trabajo n° 14**; p. 118)  
Martínez de Albornoz, Bernardo (Año 03 **Trabajo n° 12**; p.104)  
Martínez de Albornoz, Lola (Año 03 **Trabajo n° 12**; p.104)  
Martínez, Alejandro (Año 02; **Trabajo n° 19**; p. 136)  
Maruri, Nicolás (Año 03; **Trabajo n° 4**; p. 42)  
MATERIAL TOB M. O. (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
Matos Castaño, Beatriz (Año 03; **Trabajo n° 14**; p. 118)  
MEDINA MILINA, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
MEDINA MOLINA (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110)  
Megacolor (Año 02; **Trabajo n° 23**; p. 152)  
Mena, Pilar (Año 02; **Trabajo n° 28**; p. 166)  
Mendaro Corsini, Ignacio (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
Merinero, Juan (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
Mesas Izquierdo, Miguel (Año 02; **Trabajo n° 26**; p. 160)  
METÁLICAS VELASCO (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
Miguel, Carlos de (Año 03; **Trabajo n° 43**; p. 220)

Miguel, José Luis de (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)  
MILPLASA (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
Miralles, Jordi (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Miranzo, O. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Molina Metzger, Sonia (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)  
Mónaco, Francesco (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Moras, Elena de las (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
MORASA (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Moreira, Adelino (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
Moreno Klemming, Roberto (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156) y (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Moreno, Julián Gualberto (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)  
Moreno, Roberto (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Morgan Stanley y Dean Witter -M.S.D.W. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
MÓSTOLES INDUSTRIAL (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
MSP – SMEI (FERCABER S. A.) (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 192)  
Muebles Modulares Madrid (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Muela, Miriam (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
MÚÑOZ TABIQUES INTERIORES (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
N.B.35 S.L. (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)  
Navarro, Pedro (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Navas, Ángeles (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)  
Navazo Rivero, Fernando (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)  
Nayjo (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
NAYJO, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
NB-35 (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
NECSO (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
NECSO ENTRECANALES CUBIERTAS, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
NECSO, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64) y (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
Neinver, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Nieto Sobejano Arquitectos, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)  
Nieto, Fuensanta (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)  
Noriega (Año 03; **Trabajo nº 38**; p. 204)  
NOVOCALOR (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Núñez Collante, Manuel (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
Núñez, Teodoro (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
O.H.L., S.A. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
O.O.C. (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
OFINCO (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
OHL, S.A., (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)  
OMEGA, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Oppenheim (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Orona S.Coop. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Ortiz Díez de Tortosa, Iñigo, (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Ortiz León. Arquitectos, S. L. (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Ortiz, Construcciones y Proyectos (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)  
ORTON (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
OTC INSTALACIONES, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
OTEP Internacional (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86) y (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
OTEP INTERNACIONAL S.A (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
PACSA Pavimentos, Asfaltos y Conservación, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)  
Pahissa, Fernando (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74), (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212) y (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Pahissa, Luis (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74), (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212) y (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Palacios, José María (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Panel y Perfil, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Pavimentos, Asfaltos y Conservación, S.A. (PACSA) (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)  
PECSA (Promociones Edificios y Contratas, S.A.) (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
PEÑALVER (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110)  
Pérez Achiaga, Carlos (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Pérez Estévez, Máximo (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170) y (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)  
Pérez González, Máximo (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170) y (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)  
Pérez Pita, E. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Pérez Salas, Raúl (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
Pérez-Montero, Juan Antonio (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Peyber Hispania, S.A. (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Pilotajes Tecnia (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
PILOTES SÁNCHEZ (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)



PILOTES SANTIAGO SANCHEZ, (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Pintado Casas, Patricia (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)  
PIQUERAS BONET, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Piqueras, Javier (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
PIZARRERIAS (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
Pizarrerías Bernardos (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Plan PRISMA de la Unión Europea, (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
PLATERO (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
Plaza Peñalva, J. L. (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
Plaza Serrano, Nieves (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Plaza, J. L. (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
POCERÍA MADRID, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Pons Sorolla, Santiago (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Poveda Ballesteros, R. (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)  
Preinco, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
PRIESCON (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
PROIESCOM (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
PROINCYMASA (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184) y (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Promociones, Edificios y Contratas, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
PROTEINSA (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Protor Inversiones, S.A. (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
Proyección y Estucos (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Proyectos y Construcciones Cueto (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
R. Urculo Ingenieros, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
RADISA (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174) y (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
RAMOS (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Redondo, Juan Carlos (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)  
Rehabilitor , S. L. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Reig González, Daniel (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
RETIRO INMOBILIARIO (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
REVESINTER (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
RF (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Ribot, Almudena (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Rivera Blasco, Darío (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
ROBERTO BOSCH ESPAÑA, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162) y (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Roca García, Rafael (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Roda, C. de (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
RODIO (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Rodrigo, Juan (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
Rodríguez Fernández, Fernando (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Rodríguez Horche, Antonio (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Rodríguez Juan (Año 03 **Trabajo nº 12**; p.104)  
Rodríguez Sánchez, Ernesto A. (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Rodríguez, Emilio (Año 03; **Trabajo nº 15**; p. 122)  
Rodríguez, José Luis (Año 03; **Trabajo nº 36** p. 192)  
Rodríguez, Lorenzo (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
Rodríguez, Mar (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
Roldán Gómez, Santiago (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
Román, Mª Dolores (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Rosenow, Clarissa (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
Rubio, Alberto (Año 02; **Trabajo nº 1**; p. 18)  
Rubio, Vicente (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Rueda, Luis (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Ruiz Barbarín, Antonio (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74) y (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
Ruiz Barbarín, Javier (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
Ruiz Belda, Jorge (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Ruiz Sánchez, Javier (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Ruiz, Antonio (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Ruiz-Larrea Cangas, César (Año 02; **Trabajo nº 13** p. 110) y (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
RVP JOMI (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
RYASA (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Saes Ingenieros, S. A. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Sainz, Jorge (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
SALAS, S. L. (Año 03; **Trabajo nº 36** p. 192)  
Salva, Juan Carlos (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
SAN MARTÍN, S. A. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)

San Vicente Domingo, Jesús (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
Sánchez Blanco, Javier (Año 03; **Trabajo n° 40**; p. 210)  
Sánchez, Eduardo (Año 02; **Trabajo n° 5**; p. 48), (Año 02; **Trabajo n° 26**; p. 160), (Año 03; **Trabajo n° 15**; p. 122), (Año 03; **Trabajo n° 37**; p. 200) y (Año 03; **Trabajo n° 38**; p. 204)  
SANCO – ARPA, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
SANITAS (Año 02; **Trabajo n° 20**; p. 140)  
Santander Arribas, José Antonio (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
Sanz Alonso, Isaac (Año 02; **Trabajo n° 28**; p. 166)  
Sanz, Alberto (Año 02; **Trabajo n° 19**; p. 136)  
Sardina, Serafín (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
Schachter, A. (Año 03; **Trabajo n° 14**; p. 118)  
Schlüter, M. (Año 03; **Trabajo n° 14**; p. 118)  
Sebastián, Alberto (Año 03; **Trabajo n° 4**; p. 42)  
Secades, Adela (Año 02; **Trabajo n° 24**; p. 154)  
SECOTEC (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64), y (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
Secotec, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80) y (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
SEFRI ING-4F EXTIG (Año 03; **Trabajo n° 8**; p. 74)  
Selgás, José (Año 03; **Trabajo n° 6**; p. 58)  
SEMICON (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110)  
Serrano, Asunción (Año 03 **Trabajo n° 12**; p.104)  
Serrano, R. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
SERVICIOS INDUSTRIALES MACHIN TORO, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162)  
Sevillano, Ángel (Año 03; **Trabajo n° 2**; p. 24)  
SGS CIAT (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
SIGEINSA (Año 02; **Trabajo n° 30**; p. 174)  
Simó de Pedro, Javier (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
SINASFAL 2000 (Año 02; **Trabajo n° 32**; p. 180)  
SINASFAL 2000, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
SITATEM (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
SITEC (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80) y (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
SITEC, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
Sobejano, Enrique (Año 02; **Trabajo n° 26**; p. 160)  
Sociedad General de Televisión y Cine (Año 03; **Trabajo n° 10**; p. 86)  
Soler, Francisco (Año 02; **Trabajo n° 23**; p. 152)  
Soler, Miguel (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
Solid Arquitectura, S. L. (Año 03; **Trabajo n° 2**; p. 24)  
Sonseca, Manuel (Año 03; **Trabajo n° 6**; p. 58)  
SOPSA, S.A. (Año 02; **Trabajo n° 22**; p. 148)  
Soriano, Pedro (Año 02; **Trabajo n° 26**; p. 160)  
Soto y Galigo (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)  
Soto, Álvaro (Año 03; **Trabajo n° 2**; p. 24)  
SPAIN-DOOR (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
STEETLEY IBERIA, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184) y (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
STONHARD (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110)  
StrumaHer, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
Suárez Zapico, Francisco (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
SUMINISTROS LAGUARDIA, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162)  
Suzuki, Hisao (Año 02; **Trabajo n° 21**; p. 144), (Año 03; **Trabajo n° 8**; p. 74) y (Año 03; **Trabajo n° 14**; p. 118)  
T. CONSTRUCTIVAS (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
T.C.M. (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
T.C.M., S. A. (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
TALLERES CHUECA (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
Talleres Coloma (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
Talleres Parra (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
TALLERES PARRA, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80) y (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
Talleres Proeje (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
Tamames, Carlota (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
TAMARSA y GRADJERMETIC (Año 02; **Trabajo n° 32**; p. 180)  
TCM (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
TECADE, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162)  
TECMAR (Año 03; **Trabajo n° 8**; p. 74)  
TECNIASFALT, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
TÉCNICA APLICACIÓN SUELO, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
TECNIVEL (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
TECOCER (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
TECOCER, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)

Tefalux (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)  
TEISA (Año 03; **Trabajo n° 10**; p. 86) y (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110)  
TEJERÍA ITURRALDE, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162)  
TERMOVEN (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
TERRAZOS ANDALUCÍA, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162)  
TEYPAP (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80) y (Año 03; **Trabajo n° 33**; p. 184)  
TF artes gráficas; ( Año 03 **Trabajo n° 12**; p.104)  
THISA (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
THISA, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 35**; p. 192)  
TIÉTAR, S. A. (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
TISA INSTALACIONES, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 31**; p. 176)  
TOGEX (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)  
Tomás Ester, (Año 02; **Trabajo n° 18**; p. 134)  
Toribio, J.I. (Año 03; **Trabajo n° 14**; p. 118)  
Torres, Joaquín (Año 02; **Trabajo n° 21**; p. 144)  
Torres, Samuel (Año 03; **Trabajo n° 15**; p. 122)  
Torres, Víctor (Año 02; **Trabajo n° 30**; p. 174)  
Torres, Virginia (Año 02; **Trabajo n° 19**; p. 136)  
Total Service (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)  
TRIX (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
UNIÓN, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
Urb. Omega, S. L. (Año 02; **Trabajo n° 9**; p. 80)  
Úrculo Aramburu, Rafael (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110)  
Úrculo Ingenieros (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110) y (Año 03; **Trabajo n° 10**; p. 86)  
Úrculo, Rafael (Año 03; **Trabajo n° 8**; p. 74), (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98) y (Año 03; **Trabajo n° 41**; p. 212)  
Utiel, Juan (Año 02; **Trabajo n° 1**; p. 18)  
Val, Ricardo del (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
Valdés, José Antonio (Año 02; **Trabajo n° 19**; p. 136)  
Valentín, Beltrán (Año 02; **Trabajo n° 1**; p. 18)  
Valladares, Javier (Año 03; **Trabajo n° 8**; p. 74) y (Año 03; **Trabajo n° 41**; p. 212)  
Van den Brule Fe, José Manuel (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
van den Brule, José Manuel (Año 02; **Trabajo n° 27**; p. 162) y (Año 02; **Trabajo n° 5**; p. 48)  
Vecino curioso (Año 02; **Trabajo n° 28**; p. 166)  
Vecinos de Alcalá S.C.L.V. (Año 02; **Trabajo n° 25**; p. 156)  
Ventura Jorge, (Año 02; **Trabajo n° 18**; p. 134)  
Vicente Berrocal, Andrés (Año 02; **Trabajo n° 29**; p. 170) y (Año 03; **Trabajo n° 45**; p. 228)  
Vigil-Escalera, Alfonso (Año 02; **Trabajo n° 28**; p. 166)  
VIGUETAS TOLEDO (Año 03; **Trabajo n° 34**; p. 188)  
Vila Nuria, (Año 02; **Trabajo n° 18**; p. 134)  
Villápolis Sociedad Cooperativa (Año 02; **Trabajo n° 16**; p. 126)  
Villaseca Panes, Nicolás (Año 02; **Trabajo n° 13** p. 110) y (Año 03; **Trabajo n° 10**; p. 86)  
VIMAGEN, S. A. (Año 02; **Trabajo n° 28**; p. 166) y (Año 02; **Trabajo n° 29**; p. 170)  
VIMOGLASS (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
VOLCON, S.A. (Año 02; **Trabajo n° 3**; p. 34)  
Werner, Pascal (Año 03; **Trabajo n° 2**; p. 24)  
WOKF (Año 02; **Trabajo n° 7**; p. 64)  
YESOS PROVENCIO (Año 02; **Trabajo n° 32**; p. 180)  
Youn, Elise (Año 02; **Trabajo n° 23**; p. 152)  
Yuste, José Jaime S. (Año 02; **Trabajo n° 23**; p. 152)  
Zavelsa (Año 03; **Trabajo n° 11**; p. 98)





## Índice de trabajos por materias

### Obra nueva de edificación

#### Viviendas

##### - *Colectivas.*

73 V.P.O. Locales y Garajes, c/ Azorín esq. Pío Baroja, Espartales Sur. Alcalá de Henares. (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
18 Viviendas y Local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada. Coslada. (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
111 Viviendas V.P.O. Locales y garaje, Unidad de Ejecución 3. Coslada (año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
27 V.P.O. Locales y garajes, Avda. Peña Prieta. Madrid (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
67 Viviendas de Protección Oficial Régimen Especial, locales y garajes. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
50 V.P.O. y garajes en la Manzana B-4, La Ventilla. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
112 V.P.O. Las Rosas. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
Edificio de Viviendas Sicilia, 2. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 26**; p. 160)  
70 Viviendas, 467 plazas de garaje, 8 locales comerciales e instalaciones, La Ventilla. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
76 Viviendas y Garajes en Fuencarral B, c/ Emilia, 12. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
48 Viviendas de Protección Oficial y garajes, La Ventilla. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
118 Viviendas de Protección Oficial, Locales y Garajes. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
Edificio de Viviendas en Pinar de Chamartín. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 38**; p. 204)  
60 Viviendas de Protección Oficial y Garajes. San Fernando de Henares. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)

##### - *Unifamiliares.*

Viviendas en Las Matas. Las Rozas. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Vivienda unifamiliar. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
10 Viviendas de Protección Oficial. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)  
6 Viviendas de VPO, Régimen General, Local y Trasteros. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220)

#### Equipamientos

Centro empresarial Neinver. Alcobendas. (Año 03; **Trabajo nº 37**; p.200)  
Centro Comercial "Moraleja Green" o "La Moraleja Dos". Alcobendas. (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Escuela Infantil Mirabal. Boadilla del Monte. (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Nuevas dependencias del Ayuntamiento. Boadilla del Monte. (Año 02; **Trabajo nº 13**; p. 110)  
Proyecto de Centro Escolar Público "Las Veredas". Colmenarejo. (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)  
Biblioteca Pública. Villaverde. Madrid. (Año 02; **Trabajo Nº 1**; p. 18)  
Oficinas para la productora El Deseo. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
Edificio de Oficinas y Garaje c/ Serrano, 55. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Edificio de Oficinas. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Centro de Día "Casino de la Reina". Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
Edificio sede central de Sanitas. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Centro de Salud. Pozuelo de Alarcón. (Año 03; **trabajo nº 15**; p. 122)  
Villapolis. Villaviciosa de Odón. (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)

#### Otros

Edificios de oficinas y servicios para Atisa. Torrejón de Ardoz. (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
Centro de producción y emisión de programas de televisión y oficinas Sogecable. Tres Cantos. (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Proyecto de la imprenta para Artes Gráficas Palermo. Rivas-Vaciamadrid. (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)  
Casa Taller. San Lorenzo de El Escorial. (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)

### Rehabilitación de edificación

#### Equipamientos

Restauración de la Torre de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora. Colmenar Viejo. (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Restauración del Cuerpo de Campanas de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora. Colmenar Viejo. (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)  
Rehabilitación integral de Edificio para Hotel Preciados. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)

## Otros

Rehabilitación Molino de la Hiruela para área de recreo, edificación e instalaciones. La Hiruela. (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)

## Obra civil

Urbanización e Infraestructura de la c/ Mayor, II Fase. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)

Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Santa Cruz. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)

Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Chueca. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 40**; p. 210)

## Difusion cultural y gestión

Antonio Palacios, Constructor. (Año 03; **Trabajo nº 12**; p. 104)

Aplicación Informática (Año 02; **Trabajo nº 18**; p. 134)

AV Monografías (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)

## Índice de trabajos por tipo de premio

### Estética

Biblioteca Pública. Villaverde. Madrid. (Año 02; **Trabajo Nº 1**; p. 18)  
Oficinas para la productora El Deseo. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
Escuela Infantil Mirabal. Boadilla del Monte. (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Proyecto de la imprenta para Artes Gráficas Palermo. Rivas-Vaciamadrid (Año 03; **Trabajo nº 4**; P. 42)  
18 Viviendas y Local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada. Coslada. (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
Nuevas dependencias del Ayuntamiento. Boadilla del Monte. (Año 02; **Trabajo nº 13**; p. 110)  
Centro de Día "Casino de la Reina". Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
Centro de Salud. Pozuelo de Alarcón. (Año 03; **trabajo nº 15**; p. 122)  
Casa Taller. San Lorenzo de El Escorial. (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)  
Vivienda unifamiliar. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
27 V.P.O. Locales y garajes, Avda. Peña Prieta. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
73 V.P.O. Locales y Garajes, c/ Azorín esq. Pío Baroja, Espartales Sur. Alcalá de Henares. (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)  
111 Viviendas V.P.O. Locales y garaje, Unidad de Ejecución 3. Coslada. (año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Restauración de la Torre de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora. Colmenar Viejo. (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Viviendas en Las Matas. Las Rozas. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Centro empresarial Neinver. Alcobendas. (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Edificio de Viviendas en Pinar de Chamartín. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 38**; p. 204)  
Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Santa Cruz. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)  
Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Chueca. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 40**; p. 210)  
Edificios de oficinas y servicios para Atisa. Torrejón de Ardoz. (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)  
6 Viviendas de VPO, Régimen General, Local y Trasteros. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 43**; p. 220)  
Proyecto de Centro Escolar Público "Las Veredas". Colmenarejo. (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)

### Innovación

Centro de producción y emisión de programas de televisión y oficinas Sogecable. Tres Cantos. (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)  
Edificio de Oficinas. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Antonio Palacios, Constructor. (Año 03; **Trabajo nº 12**; p. 104)  
Aplicación Informática (Año 02; **Trabajo nº 18**; p. 134)  
Edificio sede central de Sanitas. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
AV Monografías (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)  
111 Viviendas V.P.O. Locales y garaje, Unidad de Ejecución 3. Coslada. (año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Viviendas en Las Matas. Las Rozas. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Centro Comercial "Moraleja Green" o "La Moraleja Dos". Alcobendas. (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)  
Proyecto de Centro Escolar Público "Las Veredas". Colmenarejo. (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)

### Oficios

Edificio de Oficinas y Garaje c/ Serrano, 55. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Rehabilitación integral de Edificio para Hotel Preciados. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
Rehabilitación Molino de la Hiruela para área de recreo, edificación e instalaciones. La Hiruela. (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)  
Urbanización e Infraestructura de la c/ Mayor, II Fase. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
Viviendas en Las Matas. Las Rozas. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
Restauración del Cuerpo de Campanas de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora. Colmenar Viejo. (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)

### Soluciones de Vivienda

18 Viviendas y Local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada. Coslada. (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
67 Viviendas de Protección Oficial Régimen Especial, locales y garajes. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Villapolis. Villaviciosa de Odón. (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)  
112 V.P.O. Las Rosas. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
Edificio de Viviendas Sicilia, 2. Madrid. (Año 02; **Trabajo 26**; p. 160)  
111 Viviendas V.P.O. Locales y garaje, Unidad de Ejecución 3. Coslada (año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)  
Viviendas en Las Matas. Las Rozas. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)  
70 Viviendas, 467 plazas de garaje, 8 locales comerciales e instalaciones, La Ventilla. Madrid (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)

76 Viviendas y Garajes en Fuencarral B, c/ Emilia, 12. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
48 Viviendas de Protección Oficial y garajes, La Ventilla. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
60 Viviendas de Protección Oficial y Garajes. San Fernando de Henares. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)  
118 Viviendas de Protección Oficial, Locales y Garajes. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
10 Viviendas de Protección Oficial. Madrid. (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)

### **Vivienda Saludable**

50 V.P.O. y garajes en la Manzana B-4, La Ventilla. Madrid. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
111 Viviendas V.P.O. Locales y garaje, Unidad de Ejecución 3. Coslada (año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)



## Índice geográfico

### Sin localización geográfica concreta

Antonio Palacios, Constructor. (Año 03; **Trabajo nº 12**; p. 104)  
Aplicación Informática (Año 02; **Trabajo nº 18**; p.134)  
AV Monografías (Año 02; **Trabajo nº 23**; p. 152)

### Alcalá de Henares

73 V.P.O. Locales y Garajes, c/ Azorín esq. Pío Baroja, Espartales Sur. (Año 02; **Trabajo nº 25**; p. 156)

### Alcobendas

Centro empresarial Neinver. (Año 03; **Trabajo nº 37**; p. 200)  
Centro Comercial "Moraleja Green" o "La Moraleja Dos". (Año 03; **Trabajo nº 42**; p. 216)

### Boadilla del Monte

Escuela Infantil Mirabal. (Año 02; **Trabajo nº 3**; p. 34)  
Nuevas dependencias del Ayuntamiento. (Año 02; **Trabajo nº 13**; p. 110)

### Colmenar Viejo

Restauración de la Torre de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora de Colmenar Viejo. (Año 02; **Trabajo nº 29**; p. 170)  
Restauración del Cuerpo de Campanas de la Basílica de la Asunción de Nuestra Señora. (Año 03; **Trabajo nº 45**; p. 228)

### Colmenarejo

Proyecto de Centro Escolar Público "Las Veredas". (Año 03; **Trabajo nº 44**; p. 224)

### Coslada

18 Viviendas y Local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada. (Año 02; **Trabajo nº 5**; p. 48)  
111 Viviendas V.P.O. Locales y garaje, Unidad de Ejecución 3. (Año 02; **Trabajo nº 27**; p. 162)

### Hiruela, La

Rehabilitación Molino de la Hiruela para área de recreo, edificación e instalaciones. (Año 02; **Trabajo nº 22**; p. 148)

### Madrid

Biblioteca Pública. Villaverde. (Año 02; **Trabajo Nº 1**; p. 18)  
Oficinas para la productora El Deseo (Año 03; **Trabajo nº 2**; p. 24)  
67 Viviendas de Protección Oficial Régimen Especial, locales y garajes. (Año 03; **Trabajo nº 6**; p. 58)  
Edificio de Oficinas y Garaje c/ Serrano, 55. (Año 02; **Trabajo nº 7**; p. 64)  
Rehabilitación integral de Edificio para Hotel Preciados. (Año 03; **Trabajo nº 8**; p. 74)  
50 V.P.O. y garajes en la Manzana B-4, La Ventilla. (Año 02; **Trabajo nº 9**; p. 80)  
Edificio de Oficinas. (Año 03; **Trabajo nº 11**; p. 98)  
Centro de Día "Casino de la Reina". (Año 03; **Trabajo nº 14**; p. 118)  
112 V.P.O. Las Rosas. (Año 02; **Trabajo nº 19**; p. 136)  
Edificio sede central de Sanitas. (Año 02; **Trabajo nº 20**; p. 140)  
Vivienda unifamiliar. (Año 02; **Trabajo nº 21**; p. 144)  
27 V.P.O. Locales y garajes, Avda. Peña Prieta. (Año 02; **Trabajo nº 24**; p. 154)  
Edificio de Viviendas Sicilia, 2. (Año 02; **Trabajo 26**; p. 160)  
Urbanización e Infraestructura de la c/ Mayor, II Fase. (Año 02; **Trabajo nº 28**; p. 166)  
70 Viviendas, 467 plazas de garaje, 8 locales comerciales e instalaciones, La Ventilla. (Año 02; **Trabajo nº 31**; p. 176)  
76 Viviendas y Garajes en Fuencarral B, c/ Emilia, 12. (Año 02; **Trabajo nº 32**; p. 180)  
48 Viviendas de Protección Oficial y garajes, La Ventilla. (Año 03; **Trabajo nº 33**; p. 184)  
118 Viviendas de Protección Oficial, Locales y Garajes. (Año 03; **Trabajo nº 35**; p. 192)  
10 Viviendas de Protección Oficial. (Año 03; **Trabajo nº 36**; p. 196)  
Edificio de Viviendas en Pinar de Chamartín. (Año 03; **Trabajo nº 38**; p. 204)  
Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Santa Cruz. (Año 03; **Trabajo nº 39**; p. 206)

Obras de urbanización e infraestructuras de la Plaza de Chueca. (Año 03; **Trabajo nº 40**; p. 210)  
6 Viviendas de VPO, Régimen General, Local y Trasteros. (Año 03; **Trabajo nº 43**; p.220)

#### **Pozuelo de Alarcón**

Centro de Salud. (Año 03; **trabajo nº 15**; p. 122)

#### **Rivas-Vaciamadrid**

Proyecto de la imprenta para Artes Gráficas Palermo. (Año 03; **Trabajo nº 4**; p. 42)

#### **Rozas de Madrid, las**

Viviendas en Las Matas. (Año 02; **Trabajo nº 30**; p. 174)

#### **San Fernando de Henares**

60 Viviendas de Protección Oficial y Garajes. (Año 03; **Trabajo nº 34**; p. 188)

#### **San Lorenzo de El Escorial**

Casa Taller. (Año 02; **Trabajo nº 17**; p. 130)

#### **Torrejón de Ardoz**

Edificios de oficinas y servicios para Atisa. (Año 03; **Trabajo nº 41**; p. 212)

#### **Tres Cantos**

Centro de producción y emisión de programas de televisión y oficinas Sogecable. (Año 03; **Trabajo nº 10**; p. 86)

#### **Villaviciosa de Odón**

Villapolis. (Año 02; **Trabajo nº 16**; p. 126)

**PREMIOS CALIDAD,  
Arquitectura y Vivienda, Comunidad de Madrid. 2002  
Acta del fallo del Jurado**

*Tercera reunión del Jurado, celebrada en la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, calle Maudes, 17, Madrid, el día 16 de diciembre de 2002, a las 10 horas.*

*Asistentes:*

Presidente por delegación y Vocal, Dña. Amalia Castro-Rial Garrone, Directora General de Arquitectura y Vivienda,

Vocales:

D. Javier Cobián, Decano-Presidente del Colegio Oficial de Decoradores y Diseñadores de Interior de Madrid,  
Dña. Amparo Berlinches Acín, en representación del Decano del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,  
D. José Manuel Galindo, en representación del Presidente de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid,  
D. José Manuel Sanz Sanz, en calidad de Arquitecto de merecido prestigio,  
D. Javier Frechilla Camoiras, en calidad de Arquitecto representante de los concursantes,

Secretario: D. Javier Hernández, Jefe del Servicio de Normativa Técnica, Supervisión, y Control.

Disculpan su ausencia los vocales, D. Juan Miguel Hernández León, en representación del Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid, D. Edelmiro Rua, Presidente de la Demarcación Centro del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y D. Eduardo González Velayos, Presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid,  
D. Jesús Valverde Bocanegra, Viceconsejero de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes y D. Andrés Pérez Tirado, Coordinador de Programas de Arquitectura de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, delegan su voto en calidad de Vicepresidente y de vocal, respectivamente, en la Directora General de Arquitectura y Vivienda.

Por parte de la Directora General de Arquitectura y Vivienda se da la bienvenida a los miembros del Jurado, agradeciendo el esfuerzo realizado para el mejor conocimiento de los trabajos, en concreto, las dos reuniones realizadas con anterioridad y, la realización de visitas a alguna de las obras participantes para conocerlas en su entorno, así como el estudio de la documentación entregada y la asistencia para realizar consultas y revisar la documentación de los trabajos.

Dado que en la reunión mantenida el día 9 de Diciembre se procedió a eliminar algunos de los trabajos presentados, y dado que en la reunión de constitución del Jurado celebrada el día 25 de noviembre se acordó el procedimiento de actuación, se procedió a revisar conjuntamente los restantes participantes y a iniciar los trabajos para emitir el fallo del jurado.

**PRIMERO** *Procedimiento de decisión.*

La valoración de los trabajos participantes, se realiza premio a premio y en la forma siguiente: por los Vocales se señalará cual o cuales son los

trabajos participantes más destacables, en su opinión, entre el conjunto de los trabajos, procediéndose a descartar los restantes. Si existiera algún desacuerdo, se intercambiarían opiniones con referencia a esta valoración para lograr un acuerdo unánime. Si esto no llegara a ocurrir por discrepancias, se procedería a votación. En caso de acuerdo, se emitiría el fallo sin necesidad de votación, esto es, por asentimiento.

**SEGUNDO** *Fallo del Jurado.*

Se procede a las deliberaciones. Solamente se produce la incidencia reseñable de que la Vocal, Dña. Amalia Castro-Rial manifiesta que al existir un trabajo cuya Dirección Facultativa fue realizada por técnicos de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, en el caso de que se sometiera a discusión o votación, se ausentaría de la misma y no haría uso de su voto y los que representa.  
Tras la recopilación de los resultados y sin que fuera necesario realizar votación, se emite el fallo de los Premios Calidad, Arquitectura y Vivienda Comunidad de Madrid, en su sexta convocatoria, correspondiente al año 2002, en los términos siguientes:

**PREMIO A LA ESTÉTICA**

El Jurado considera que por la relevancia de los trabajos participantes en este apartado, se decide otorgar dos premios y dos menciones.

**PREMIO A LA ESTÉTICA**

***En municipios de más de 25.000 habitantes***

***Biblioteca Pública en Villaverde, Madrid,***

***Promotor:***

***Consejería de las Artes (anterior Consejería de Cultura),  
Comunidad de Madrid.***

***Autor:***

***Mariano Bayón Álvarez, Arquitecto.***

***Colaboradores:***

***Juan Utiel y Alberto Rubio, Arquitectos.***

***Dirección de obra y de ejecución:***

***Mariano Bayón Álvarez, Arquitecto.***

***José Ángel Azañedo Gómez, Aparejador.***

***Constructor:***

***PEC, S.A. (Promociones, Edificios y Contratas, S.A.)***

Se reconoce que el edificio es el resultado de la aplicación a toda la composición de una idea primordial, que la forma de esta biblioteca como contenedor, debe provenir de la forma del libro y su manera de apilar, almacenar, depositar.

Se destaca la manera como se incorpora el edificio en el paisaje que le rodea, ya que al estar rodeado por un parque urbano se pretende que tenga la condición de un pabellón en un parque con vegetación, aprovechando para ello la ubicación del contenedor en la parcela, la

propia forma física del edificio y, cuando es necesario, la utilización de muros limitadores de vistas de manera que el uso para lectura y aprendizaje que se desarrolle en el edificio se complemente con vistas a zonas con vegetación.

Se señala la sencillez de las formas utilizadas y la decisión de mostrar todos los materiales componentes sin recubrimientos o acabados diferentes al que corresponde por su manera de producirse o de atender la función principal a la que se destina.

Esta decisión no solo de no ocultar, sino de evidenciar las características de los materiales componentes sin ornamentación se mantiene a todos los niveles de la construcción, desde el aspecto exterior del edificio hasta los elementos de la estructura visibles en el interior, y desde la organización de la estructura portante del conjunto, hasta la utilización de paneles prefabricados en fachada o en la incorporación de sencillas carpinterías metálicas.

Se valora el resultado del manejo de las proporciones, de la luz central y de la transparencia interior y las vistas rectas, que logra que haciendo uso de soluciones propias de edificios cuya referencia suele ser las actividades industriales, se incorporen en este caso y sin dificultad, a un edificio de Biblioteca.

**PREMIO A LA ESTÉTICA**  
**En municipios de hasta 25.000 habitantes**

**Escuela infantil Mirabal en Boadilla del Monte,**

**Promotor:**  
**Ciudad Infantil Mirabal, S.A.**

**Autores:**  
**Teodoro Núñez, Almudena Ribot y Concepción F. Montesino, Arquitectos.**

**Constructor:**  
**VOLCON,S.A.**

Se reconoce el interés de la ordenación que al disponer distintos volúmenes de pequeño tamaño con formas diversas junto con un tratamiento dinámico de los cierres y persianas de las fachadas, permite proporcionar una escuela infantil de aspecto dinámico, evolutivo e interesante para usuarios con edad inferior a nueve años.

Se destaca la decisión primordial de la adaptación del edificio a la población infantil como usuaria, generando una composición de huecos, altura de ventanas, características de corredores, pavimentos, materiales utilizados, y otros elementos, que dan como resultado un contenedor infrecuente ya que se proyecta desde las necesidades del usuario infantil, en lugar de adaptar un contenedor concebido para otros usuarios a las necesidades de los niños. Este enfoque de considerar el edificio al servicio de las capacidades y habilidades de los usuarios principales, da como resultado un contenedor con algunos elementos de escala y tamaño diferente.

Se señala la diversidad de combinaciones de aspecto que se logra con la utilización de pocos elementos materiales, al relacionarse color, forma, textura en las diversas partes del edificio.

**PREMIO A LAS SOLUCIONES DE VIVIENDA y MENCIÓN A LA ESTÉTICA.**

**18 Viviendas y local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada, en Coslada.**

**Promotor:**  
**EMVICO,S.A. (Empresa Municipal de la Vivienda de Coslada),**

**Autores:**  
**Carlos Asensio Galvín, Francisco Burgos Ruiz, y José María de Lapuerta Montoya, Arquitectos**

**Colaboradores:**  
**Juan Carlos Salva, Estructura, Elena de las Moras, Arquitecta y Fernando Lozano Melero y Patricia Isidoro, Delineación.**

**Dirección de obra y de ejecución:**  
**Carlos Asensio Galvín, Francisco Burgos Ruiz y José María de Lapuerta Montoya, Arquitectos**  
**José Manuel Van der Brule y Juan José García Luna, Arquitecto Técnico.**

**Constructor:**  
**COM,S.A.**

**Premio a las Soluciones de Vivienda.**

Se reconoce la adecuación de la solución a las condiciones de vivienda protegida ya que en su uso actual atiende a situaciones de re-alojamiento, proporcionando viviendas de tres y cuatro dormitorios, a la vez que alberga al Centro de reuniones de la Asociación de Vecinos de la zona.

Se destaca la ordenación de los edificios respecto de las calles actuales que quiere dar respuesta a la vez a muy diferentes requerimientos; las condiciones del entorno, una habitual relación entre las personas del vecindario y las restricciones económicas propias de esta clase de edificaciones. Este objetivo pretende lograrse a través de una solución imaginativa que combina la actuación sobre la estructura urbana, con una ordenación diversa de las viviendas para adaptarse al exterior, y con una utilización de materiales y huecos en las fachadas que tienen en cuenta el entorno, creando una calle peatonal que es el acceso al centro de reuniones.

Se señala la correcta distribución de las viviendas y el interés de la combinación de diferentes tipos de vivienda en un mismo conjunto; viviendas duplex y viviendas por plantas a las que, en algunos casos, se accede por una distribución por corrala, lo que permite proporcionar accesibilidad con un único ascensor a todas las viviendas.

Se valora la adecuación de la solución para su uso por población multicultural o multirracial, así como que incorpora el Centro de reuniones de la Asociación como una dotación independiente que podría vincularse sin dificultad a la capacitación de los moradores, o en su caso como espacio para la realización de actividades económicas de los mismos. La solución adoptada puede considerarse un ejemplo de buena práctica en la incorporación de estos equipamientos socio-económicos a las viviendas.

**Mención a la Estética.**

Se reconoce la utilización original de la composición de fachada en las viviendas orientadas a la calle peatonal, ya que se utiliza en habitaciones y salones de vivienda una proporción y aspecto de ventanas frecuente en otros usos tales como en los edificios de oficinas. Esta solución hace que toda la fachada se transforme en una ventana continua, lo que representa que toda la pared exterior de salones y habitaciones poseen ventana a lo ancho de la misma, y ello con la finalidad de poder incorporar esta calle tranquila a las viviendas.



Se valora esta incorporación de referentes culturales propios de otros usos que se integran con facilidad en el conjunto del edificio, a la vez que se tiene en cuenta el esfuerzo realizado para integrar la edificación en el entorno físico y también, en el socioeconómico.

#### **MENCIÓN A LA ESTÉTICA**

##### **Nuevas dependencias del Ayuntamiento de Boadilla del Monte**

**Promotor:**

**Ayuntamiento de Boadilla del Monte**

**Autor:**

**Cesar Ruiz-Larrea Cangas, Arquitectos**

**Colaboradores:**

**Antonio Gómez Gutierrez y Rodolfo Hernando Cotarelo, Arquitectos**

**Nicolás Villaseca Panes y Carlos Coscollano Hernández, Aparejadores.**

**Constructor:**

**Dragados y Construcciones P.O.,S.A.**

Se reconoce el interés de pretender lograr que se identifique el edificio como institucional sede del Ayuntamiento, solo por su composición de huecos y por la solución constructiva a utilizar, dado que el volumen de la edificación estaba definido, por la normativa urbanística, en la forma de un contenedor semejante a las edificaciones contiguas cuyo uso es el de vivienda. Esta pretensión inicial se complementa con la incorporación de referentes culturales propios del uso de Casa Consistorial, que se sitúan en la fachada abierta a la plaza.

Se destaca el enfoque de ordenación del conjunto de las edificaciones para crear un espacio público, plaza del Ayuntamiento, delimitado por dos edificios; el destinado a nuevas dependencias del Ayuntamiento y el destinado a Centro de tercera edad y dotación deportiva al servicio de un colegio.

Se señala la peculiaridad de la solución que hace coexistir sobre y bajo rasante, tres equipamientos con usuarios diferentes, que deben permitir la posibilidad de un uso independiente.

#### **PREMIO A LOS OFICIOS**

##### **Edificio de Oficinas Morgan Stanley Dean Witter en la c/Serrano, Madrid.**

**Promotor:**

**Grupo LAR y MSDW**

**Autor:**

**Gabriel Allende Gil de Biedma. Arquitecto**

**Colaboradores:**

**Aguirre Newman - TAIC, gestión de proyecto**

**Aguirre Newman Arquitectura, arquitectura interior**

**Angel Serrano, Arquitecto coordinador de AN.**

**Constructor:**

**NECSO, S.A.**

Se reconoce que el planteamiento de la ordenación de espacios para las diferentes funciones y el de las formas de las zonas, y la elección de los materiales de acabado, de modulaciones y, por último, la decisión de

dotar de luz cenital al interior de la planta, permite un resultado con una elevada calidad de terminación.

Se destaca que el resultado proporciona una sensación de unidad como conjunto y para cada parte de la ordenación, así como entre la arquitectura del conjunto y la de cada zona. Parece que esta unidad se logra con la composición de las formas y con los materiales de acabado, su disposición y la calidad de ejecución.

Se valora la calidad de la ejecución, resultado de la elección, tratamiento y aplicación en el exterior, del chapado de piedra caliza blanca, de los sandwich multi capa de vidrio (para lograr la coloración y el comportamiento deseado ante la visión desde el exterior y ante el soleamiento), del pavimento en madera tratada, de los paneles de chapa y de la solución para protección solar de la fachada posterior, con toldos de fibra de vidrio.

Se valora igualmente la calidad proporcionada por la selección y aplicación de los materiales de acabado interior, suelos de travertino español sobre baldosa de suelo técnico, aspecto del núcleo de escaleras y ascensores, así como el resultado obtenido con el tablero terminado en melamina mate utilizado en el recubrimiento de paredes.

Se señala el nivel de exigencia en la ejecución requerido para la realización de estas obras por parte de los especialistas y ejecutores materiales de cada uno de los oficios que intervienen, destacando la carpintería de madera, de vidrio y metalistería, así como los trabajos de cantería. Como ejemplo de la calidad obtenida puede señalarse el resultado que ofrece el espacio dedicado a sala de mercado, con un panelado acanalado en la pared medianera del patio interior realizado con seis alturas de piso.

#### **PREMIO A LA VIVIENDA SALUDABLE:**

##### **50 Viviendas de protección oficial en la manzana B-4, La Ventilla, Madrid,**

**Promotor:**

**IVIMA (Instituto de la Vivienda de Madrid)**

**Autores:**

**Carlos Ferrán Alfaro, Santiago Pons Sorolla, Carlos Ferrán Aranaz y Luis Herrero. Arquitectos.**

**Colaboradores:**

**SGS Ciat, geotécnia y Secotec,S.A., control de calidad.**

**Dirección de obra y de ejecución:**

**Carlos Ferrán Alfaro, Arquitecto.**

**José María Palacios, Arquitecto Técnico.**

**Constructor:**

**FCC Construcciones, S.A.**

Se reconoce la posibilidad de implantar la racionalidad energética a la solución, por procedimientos pasivos que optimicen la relación entre ganancias y pérdidas térmicas de la edificación en su conjunto, así como modelizar las soluciones para facilitar su implantación en obra de una forma industrializada.

Se señala las ventajas que se pueden incorporar en cuanto a seguridad de las personas con movilidad reducida ya que la solución de caja de ascensor separado estructuralmente de la edificación permitiría

transformar el ascensor en vía de evacuación en caso de siniestro o situación de emergencia, a la vez que se considera un nivel de dotación elevado la disposición de un ascensor cada seis viviendas y dos locales industriales. Debe destacarse igualmente, las ventajas de esta solución respecto del aislamiento acústico de la instalación, de especial importancia en la agrupación de viviendas.

Se destaca también la clara composición del conjunto a partir de unas viviendas bien resueltas individualmente y con diversidad de programas de dos, tres y cuatro habitaciones, con lo que se logra un conjunto atractivo con posibilidad de proporcionar ventilación adecuada y una optimización energética.

### **PREMIO A LA INNOVACIÓN**

El Jurado valora las cualidades de los trabajos presentados pero considera que, por diferentes motivos, no pueden ser destacados de manera concreta, por lo que conforme a lo establecido en la Base del concurso 4.2., decide declararlo desierto.

Tras un intercambio de información, por parte de varios Vocales y en especial por el representante de los concursantes, se señala el interés que podría tener en futuras actuaciones del Jurado, organizar las visitas a los edificios participantes, a partir de una selección previa de entre los concursantes que reduzca el número de trabajos a visitar. Estas visitas se podrían organizar conjuntamente para los miembros del Jurado lo que facilitaría un mayor intercambio de opiniones y experiencias entre los mismos.

Se menciona la importancia de mantener la publicación bianual que es un cauce útil para destacar y recopilar ejemplos representativos de buenas soluciones de edificación residencial y, en especial, de aquella más económica que posee una presencia significativa entre las edificaciones existentes en las ciudades.

Sin mas asuntos que tratar, se considera concluida la reunión a las 13 horas.

En prueba de conformidad, así lo afirman sus miembros, firmándose en diferentes fechas del mes de enero de 2003.

Fdo.; D<sup>a</sup>. Amalia Castro-Rial Garrone,  
Directora General de Arquitectura y Vivienda,  
Vicepresidenta por Delegación y Vocal.

Fdo.; D. Eduardo González Velayos,  
Presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid,  
Vocal.

Fdo.; D. Javier Cobián,  
Decano-Presidente del Colegio Oficial de Decoradores y Diseñadores de Interior de Madrid, Vocal.

Fdo.; Dña. Amparo Berlinches Acín,  
en representación del Decano del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,  
Vocal.

Fdo.; D. José Manuel Galindo,  
en representación del Presidente de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid, Vocal.

Fdo.; D. Juan Miguel Hernández León,  
en representación del Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid,  
Vocal.

Fdo.; D. Andrés Pérez Tirado,  
Coordinador de Programas de Arquitectura,  
Vocal.

Fdo.; D. José Manuel Sanz Sanz,  
Vocal Arquitecto de reconocido prestigio.

Fdo.; D. Javier Frechilla Camoiras,  
Vocal Arquitecto representante de los concursantes.

Fdo.; D. Javier Hernández Morales,  
Secretario del jurado.

# PREMIOS CALIDAD, Arquitectura y Vivienda, Comunidad de Madrid. 2003

## Acta del fallo del Jurado

*Tercera reunión del Jurado, celebrada en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, calle Maudes, 17, Madrid, el día 9 de Marzo de 2004, a las 10 horas.*

*Asistentes:*

Presidente por delegación y Vocal, D. Juan Blasco Martínez, Director General de Arquitectura y Vivienda,

Vocales:

D. Javier Cobián Alonso, Decano-Presidente del Colegio Oficial de Decoradores y Diseñadores de Interior de Madrid,  
D. José María Lapuerta Montoya, en representación del Decano del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,  
D. José Manuel Galindo, en representación del Presidente de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid,  
D. Mariano Bayón Álvarez, en calidad de Arquitecto de merecido prestigio,  
D. Jerónimo Junquera García del Diestro, en calidad de Arquitecto representante de los concursantes,  
D. Fernando Alonso Huete, en representación de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, en calidad de Arquitecto representante de los concursantes,

Secretario: D. Javier Hernández, Jefe del Servicio de Normativa Técnica, Supervisión, y Control.

Disculpan su ausencia los vocales, D. Juan Miguel Hernández León, en representación del Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid, D. Edelmiro Rua, Presidente de la Demarcación Centro del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y D. Eduardo González Velayos, Presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid,

El Director General de Arquitectura y Vivienda da la bienvenida a los miembros del Jurado, agradeciendo el esfuerzo realizado para el mejor conocimiento de los trabajos, en concreto, las dos reuniones realizadas con anterioridad, así como el estudio de la documentación entregada y la asistencia para realizar consultas y revisar la documentación de los trabajos.

### **PRIMERO** *Procedimiento de decisión.*

El Secretario procede a proyectar las fotografías digitales y a trasladar los resultados de las visitas de verificación que se han realizado a determinados edificios presentados al concurso, de acuerdo a lo acordado en la reunión anterior del jurado de fecha 23-02-04.

En la anterior reunión se procedió a descartar algunos trabajos presentados, por lo que el jurado acuerda que la valoración de los trabajos participantes, se realice premio a premio y en la forma siguiente: por los Vocales se señalará cual o cuales son los trabajos participantes más destacables, en su opinión, entre el conjunto de los

trabajos, procediéndose a descartar los restantes. Si existiera algún desacuerdo, se intercambiarían opiniones con referencia a esta valoración con el objetivo de alcanzar un acuerdo unánime. Si esto no se lograra por discrepancias, se procedería a realizar una votación. En caso de acuerdo, se emite el fallo sin necesidad de votación, esto es, por asentimiento.

### **SEGUNDO** *Fallo del Jurado.*

Se procede a las deliberaciones y tras la recopilación de los resultados y sin que sea necesario realizar votación, se emite el fallo de los Premios Calidad, Arquitectura y Vivienda Comunidad de Madrid, en su séptima convocatoria, correspondiente al año 2003, en los términos siguientes:

#### **PREMIO A LA ESTÉTICA**

El Jurado considera que por la relevancia de los trabajos participantes en este apartado, se decide otorgar dos premios y dos menciones.

#### **PREMIO A LA ESTÉTICA**

***Imprenta para la empresa de Artes Gráficas Palermo.  
Rivas Vaciamadrid.***

***Autor:***

***Andrés Cánovas, Nicolas Maruri y Atxu Amann***

***Colaboradores:***

***Rafael Álvaro, Paloma Domínguez, Adelino Moreira, Alberto Sebastián, y Gonzalo García (Aparejador).***

***Promotor:***

***Artes Gráficas Palermo***

***Constructor:***

***JOT, S.A.***

Se reconoce la calidad compositiva que, en alzado proporciona una imagen horizontal con una modulación industrial dotada de cualidades plásticas, y en planta, ordena los diferentes usos de forma sencilla y funcional.

Se señala el interés que posee incorporar las cualidades plásticas y de composición de los volúmenes y formas de la arquitectura a los contenedores industriales ya que, junto con determinados equipamientos, son los que permiten combinaciones conjuntas de forma y volumen de pequeña y gran escala.

Se valora la incorporación de la escenografía paisajística o interior como un distintivo de empresa o como un valor añadido a la actividad económica. A los espacios para clientes y visitantes se incorporan cualidades estéticas como proporcionar vistas a áreas de jardinería exterior, dotar de perspectivas a espacios abiertos, incorporar combinaciones de iluminación natural y artificial, etc...

### **PREMIO A LA ESTÉTICA**

**Oficinas para la productora El Deseo.  
Madrid.**

**Autor:**

**Solid Arquitectura, S.L., Álvaro Soto y Javier Maroto**

**Colaboradores:**

**Clarissa Rosenow (Arquitecta responsable)  
EDIMOSA, S.L., José Sáenz (Coordinación de obra)**

**Promotor:**

**El Deseo, S.A.**

**Constructor:**

**Construcciones Escribano Moreno, S.L.**

Se destaca la manera como se pretende incorporar el edificio en el entorno urbano, que se considera excesivamente denso: utilizando los estereotipos que forman parte de la composición habitual en el resto de los edificios en cuanto a formas, colores, aspectos, pero modificando su escala, dotándoles de un tamaño desproporcionado por mayor, lo que genera una disonancia de las proporciones manteniendo la impresión de formar parte del conjunto urbano.

Se valora la sencillez y claridad de ordenación de las plantas. Se destaca el contraste de esta sencillez con la complicación, propiamente escenográfica, que se emplea en la distribución de los huecos de fachada, en la que cada piso se muestra con aspecto diferente en cuanto a la distribución de los huecos entre sí.

Se señala el interés de la distribución interior y de la decoración, que logra producir la sensación de espacios convertibles y ello, simplemente, como resultado de una división atenta al detalle y una utilización de materiales traslúcidos y sencillos.

### **MENCIÓN A LA ESTÉTICA**

**Centro de Salud San Juan.  
Pozuelo de Alarcón.**

**Autor:**

**Frechilla, & López-Peláez, Arquitectos (FLP, S.L.)  
Javier Frechilla, Carmen Herrero, José Manuel López-Peláez  
(Arquitectos)**

**Colaboradores:**

**Eduardo Sánchez, Samuel Torres, Luis Martínez y Ángeles Navas.  
José Luis de Miguel y Pilar Contreras (Estructura)  
Emilio Rodríguez y Manuel Iglesias (Aparejadores)**

**Promotor:**

**I.N.S.A.L.U.D., Ministerio de Sanidad y Consumo**

**Constructor:**

**JOCA, S.A.**

Se reconoce la calidad compositiva del conjunto, que en un paralelepípedo de dos plantas de altura, incorpora un volumen vacío con la intención de permitir un espacio panóptico.

Se valora el traslado a un equipamiento sanitario de soluciones funcionales propios de los edificios destinados a la industria de transformación, en particular, la independencia, entre la concepción estructural del conjunto y la división del espacio interior, lo que convierte al conjunto en un gran contenedor modulado que puede admitir esta o

una gran diversidad de subdivisiones del espacio interior. Se señala en este sentido, que el único elemento autoportante vertical, diferente de la estructura, la caja de ascensor, se dispone como una forma girada respecto a la trama de la estructura, destacando su independencia estructural y funcional.

### **MENCIÓN A LA ESTÉTICA**

**Centro de Día, "Casino de la Reina".  
Madrid.**

**Autor:**

**Alberto Martínez y Beatriz Matos**

**Colaboradores:**

**Alberto López (Aparejador), E. Barrera, A. Schachter, D. Casino,  
J.I. Toribio, P. Jiménez, y M. Schlüter, Ignacio Aspe (Estructura), y  
Miriam Muela (Pintura)**

**Promotor:**

**Ayuntamiento de Madrid**

**Constructor:**

**Construcciones Quijano, S.A.**

Se reconoce la calidad compositiva del conjunto formada por un paralelepípedo al que se ha sustraído una sección en el área de acceso al edificio.

Se valora la composición del conjunto de las cuatro fachadas, de forma que se dota de un aspecto diferente entre ellas en base a: falsa fachada de lamas de madera con inclinación regulable; fachada con paneles prefabricados de hormigón con modulación y canaladuras verticales; fachada con paneles prefabricados de hormigón y piezas circulares pasantes de vidrio traslúcido, y panel prefabricado de hormigón.

Se señala la facilidad de integración en el entorno de un parque en el límite con la vía pública de una composición tan sencilla como la aplicada en este edificio.

### **PREMIO A LA INNOVACIÓN**

El Jurado considera que por la relevancia de los trabajos participantes en este apartado, se decide otorgar tres premios, dos correspondientes a obras ejecutadas y uno a difusión y fomento cultural.

### **PREMIO A LA INNOVACIÓN**

**Centro de producción y programas de Sogecable**

**Autor:**

**César Ruiz-Larrea y Antonio Gómez**

**Promotor:**

**Sociedad General de Televisión y Cine**

**Colaboradores:**

**Ana Bonet, Miguel Ángel Díaz, José Manuel Sánchez, y Jorge Valseca (Arquitectos)  
Carlos Coscollano y Nicolás Villaseca (Aparejadores)  
Lluís Casals (Fotógrafo)  
Úrculo Ingenieros (Instalaciones), OTEP Internacional, S.A.,  
(Estructuras) y PA Consultores (Acústica)**

**Constructor:**

**ACS**



Se destaca la racionalidad con la que se ordena el conjunto de este edificio-ciudad de — m2 de superficie que contiene una notable diversidad de usos y que, en base a una zonificación de colores, permite una clara orientación entre las tres áreas múltiples.

Se señala la utilización de materiales industrializados y soluciones con contenido tecnológico, tanto para la realización del contenedor en su conjunto, como en las soluciones de división interior y decoración.

Se valora la elección de productos de la construcción y la aplicación y desarrollo de soluciones constructivas que han permitido racionalizar la producción y edificación, logrando economías de escala que han permitido un coste de ejecución reducido, un tiempo de realización correcto y una perfección y calidad del producto terminado elevada que prevé las exigencias del mantenimiento y la posibilidad de adecuación a la evolución técnica de los usos y actividades que contiene.

#### **PREMIO A LA INNOVACIÓN**

**Edificio de Oficinas Crialis.  
c/ J.I.Luca de Tena, 17. Madrid**

**Autor:  
Gabriel Allende**

**Colaboradores:  
Jesús Díaz (Arquitecto), Beatriz Llamas (Aparejadora), GOGAITE,  
S.L. (Estructuras) y Estudio de Consultores en Ingeniería de  
Instalaciones, S.A. (Instalaciones)**

**Promotor:  
Grupo Lar A.I.**

**Constructor:  
Heery Servicios Profesionales**

Se reconoce la eficiencia de uso que permite una composición basada en un módulo vertical de comunicaciones y servicios, rodeado de dos espacios de oficinas convertibles.

Se valora la solución formal utilizada que, a partir de una planta aparentemente rectangular, se compone en tres grandes volúmenes de: Oficinas, núcleo de instalaciones y comunicaciones y oficinas. De esta forma, no sólo se hace posible una estructura de funcionamiento, uso y comercialización de los espacios flexible, sino que se incorpora, visualmente, el patio abierto al conjunto de la edificación como una dotación o cualidad del entorno añadida.

Se señala igualmente la incorporación de flexibilidad en la oferta de oficinas en altura, al incorporarse las oficinas de la sexta planta con doble altura.

Se destaca las posibilidades de generalización de esta combinación de espacios y soluciones que permite incorporar fachadas de aspecto y geometría variable, sin condicionar la oferta flexible de suelo útil para usos terciarios.

#### **PREMIO A LA INNOVACIÓN**

**Publicación y exposición bajo el título de Antonio Palacios  
Constructor.**

**Autor:  
varios, hasta veinte autores**

**Promotor:  
Ministerio de Fomento, Ministerio de Educación, Cultura y  
Deporte, Comunidad de Madrid, Ayuntamiento de Madrid y  
Círculo de Bellas Artes.**

Se destaca la iniciativa de coordinar los esfuerzos y recursos de Administraciones Públicas, de Instituciones y de Empresas Privadas a favor de un objetivo común, recopilar y documentar la actuación profesional de un Arquitecto con presencia significativa en Madrid en la primera mitad del Siglo XX.

Se reconoce el esfuerzo de organización y gestión para documentar veinticuatro proyectos y ochenta y dos obras ejecutadas en la que intervino como autor o en colaboración con otros profesionales.

Se señala el interés del planteamiento seguido para el conjunto de la iniciativa compuesta por: una labor de documentación general de la obra de Antonio Palacios Ramilo (Porriño, Pontevedra 1874; El Plantío, Madrid 1945); la realización de una exposición durante los meses de noviembre 2001 a enero 2002, en el Círculo de Bellas Artes de Madrid, edificio proyectado por el Arquitecto y construido entre 1919 y 1926 y, por último, la realización de una publicación que recopila y ordena gran parte de la documentación realizada, con 432 páginas y 863 ilustraciones.

Se valora especialmente que el resultado de este esfuerzo quede documentado, con carácter permanente, en una publicación que refleja la información disponible más significativa y, que además, se concrete en un libro que se oriente al aspecto de época.

**PREMIO A LAS SOLUCIONES DE VIVIENDA  
Conjunto de 67 Viviendas de Protección Oficial promovidas por  
la E.M.V. de Madrid.  
Las Rosas, Madrid.**

**Autor:  
Lucía Cano y José Selgás**

**Colaboradores:  
Isidro Fernández y Mariano López (Aparejadores)**

**Promotor:  
Empresa Municipal de la Vivienda de Madrid**

**Constructor:  
LEVEL, S.L.**

Se reconoce la adecuación de la solución a las condiciones de vivienda protegida ya que contiene soluciones de viviendas de uno, dos y tres dormitorios a la vez que contiene espacios que podrían vincularse, sin dificultad, a la capacitación de los moradores, o en su caso, como espacio para la realización de actividades económicas de los mismos.

Se destaca la correcta distribución de las viviendas que, con una modulación sencilla combina diferentes tipos de vivienda en el conjunto.

Se valora especialmente que la preocupación de los autores por matizar la luz que llega a las viviendas a través de las fachadas y a través de los corredores de distribución del edificio, diera como resultado, por un lado, la incorporación de una forma de fachada que puede servir de reflexión en diversos aspectos, entre ellos, la apariencia de dureza que se muestra ante un entorno urbano incómodo y molesto, a la vez que proporciona flexibilidad al usuario de la vivienda en cuanto a su iluminación y su relación con el exterior.

En el aspecto de permitir que el usuario de la vivienda pueda optar entre una amplia gama de formas de relacionarse con el exterior de la vivienda, coincide con el trabajo premiado en esta modalidad, en la convocatoria anterior 2002, de 18 viviendas y local de la Asociación de Vecinos del Barrio de la Cañada en Coslada. (trabajo nº 5)

**PREMIO A LOS OFICIOS**  
**Rehabilitación del edificio,**  
**C/ Preciados, 37. Madrid.**

**Autor:**  
**Antonio Ruiz Barbarín y José Antonio Junceda**

**Colaboradores:**  
**Isabel Barrera, Carlos Albarrán, Jorge Ruiz, M<sup>a</sup> Victoria Etchevers, Antonio Balguerías y Javier Ruiz (Arquitectos).**  
**Pedro Navarro, Eduardo Chapartegui, Luis Pahissa, Fernando Pahissa y Ana Belén Pérez (Aparejadores).**  
**Javier Valladares, INTEINCO (Control de Calidad Estructura), FERROVIAL AGROMAN y Rafael Úrculo (Control de Calidad de Instalaciones)**  
**PROIESCON (Rehabilitación de Fachadas), SEFRI ING. - 4F EXTING (Aire Acondicionado), CAFAIR (Fontanería), DOS NN (Electricidad), MUEBLES MODULARES MADRID (Mobiliario y Panelado Madera), ARANDUERO (Panelado Madera), TECMAR (Mármoles), JUNCKERS (Tarima), y PROYECCIÓN Y ESTUCOS (Pintura).**

**Promotor:**  
**HOSLEGA, S,A,**

**Constructor:**  
**FERROVIAL-AGROMAN**

Se destaca la eficiencia en el planteamiento de la rehabilitación de un edificio que auna los condicionantes de cambio de uso, exigencia de mantenimiento de determinados elementos por estar sujeto a "Protección Estructural", el mal estado del edificio y los condicionantes logísticos del emplazamiento.

Se valora la adecuación presupuestaria de su ejecución ya que se realizaba a precio cerrado sobre rasante y con medición abierta bajo rasante, con la exigencia general de un resultado de calidad acorde con los requisitos de un hotel de cuatro estrellas.

Se señala la utilización de métodos tradicionales junto con técnicas innovadoras, tales como los tratamientos de los revocos a la madrileña,

trabajos de forja y serigrafías, soluciones a las instalaciones y ventilación para no alterar el aspecto de zócalo y fachada, o las soluciones para mantenimiento de huecos de fachada.

Se menciona la importancia de mantener la publicación bianual que es un cauce útil para destacar y recopilar ejemplos representativos de buenas soluciones de edificación residencial y, en especial, de aquella más económica que posee una presencia significativa entre las edificaciones existentes en las ciudades.

Sin mas asuntos que tratar, se considera concluida la reunión a las 13 horas.

En prueba de conformidad, así lo afirman sus miembros, firmándose en diferentes fechas del mes de octubre de 2004.

Fdo.; D. Juan Blasco Martínez,  
Director General de Arquitectura y Vivienda,  
Vicepresidente por Delegación y Vocal.

Fdo.; D. Javier Cobián Alonso,  
Decano-Presidente del Colegio Oficial de Decoradores y Diseñadores de Interior de Madrid, Vocal.

Fdo.; D. José María Lapuerta Montoya,  
en representación del Decano del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Vocal.

Fdo.; D. José Manuel Galindo,  
en representación del Presidente de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid, Vocal.

Fdo.; D. Juan Miguel Hernández León,  
en representación del Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid, Vocal.

Fdo.; D. Fernando Alonso Huete,  
En representación de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Vocal.

Fdo.; D. Mariano Bayón Álvarez,  
Vocal Arquitecto de reconocido prestigio.

Fdo.; D. Jerónimo Junquera García del Diestro,  
Vocal Arquitecto representante de los concursantes.

Fdo.; D. Javier Hernández Morales, Secretario del jurado.