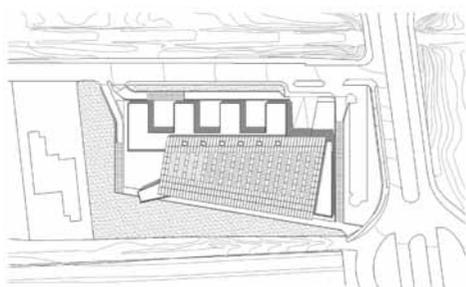


Sede Central de Endesa

Madrid



Situación.

La nueva sede social de ENDESA, uno de los mayores grupos eléctricos privados internacionales, se sitúa en uno de los vértices del desarrollo urbano de Madrid, al borde de la M-40, frente al Campo de las Naciones, y en las cercanías del Aeropuerto y las nuevas áreas de desarrollo.

Un equipo pluridisciplinar puesto al frente de proyecto y obra, formado por Rafael de la Hoz Castanyans —arquitecto responsable del desarrollo del proyecto, y la UTE integrada por: Prointec-KPF— y Rafael de la Hoz, ha sido el encargado de desarrollar las necesidades del cliente. En este equipo de trabajo han colaborado también: Prointec-Pondio Ingenieros, en el Diseño Estructural; Prointec-Rafael Úrculo, en el Diseño Energético; Gerens Management Group, en la Dirección Integrada de Obra y AVA Arquitectura Técnica y Gestión, en Tecnología de la Construcción.

Uno de los principales objetivos del equipo ha sido conseguir una alta eficiencia energética y sostenibilidad, criterio que ha estado presente en el diseño global con la disposición de dos bloques paralelos de oficinas alrededor de un atrio central cubierto que actúa como pulmón del edificio.

Configuración General

El nuevo edificio cuenta con 34.200 m² netos de oficinas en 5 niveles, 24.000 m² de semisótano y dos plantas de aparcamiento subterráneo con más de 1.000 plazas, situándose en una parcela sensiblemente rectangular limitada por la M-40, la calle Ribera del Loira y el acceso al Campo de las Naciones.

Su particular posición deriva en un edificio para “ver y ser visto”, por lo que en la concepción de la nueva sede social de ENDESA se han tenido en cuenta las condiciones topográficas y medioambientales del solar, además de unas espectaculares vistas sobre la ciudad de Madrid.

Articulación del conjunto del edificio

El conjunto se articula mediante dos piezas en torno a un espacio central de convivencia a la vez que descansa sobre un “zócalo”, acabado en madera y perceptible desde cualquier punto de los edificios aportando unicidad a la vez que manifiesta su diferenciación del espacio circundante.



Vista general.

Un “puente” con pavimento de granito señala el punto principal de acceso a la nueva sede, este pavimento se prolonga en el vestíbulo principal significando el recorrido de entrada.

El primer bloque, con orientación noreste, adopta una configuración marcadamente ortogonal, la disposición de las piezas configura una serie de patios abiertos con pequeñas zonas ajardinadas que contribuyen activamente a la calidad ambiental en la fachada que manifiesta de esta manera una relación más cercana y urbana con la calle Ribera del Loira.

La conexión entre estos dos elementos se realiza a través del atrio, espacio multifuncional en el que se centralizan todas las circulaciones y servicios complementarios y a través del cual “respira” el edificio con un sistema “pasivo” de control energético en el que el aire ya usado de las oficinas es expulsado impulsándose aire fresco proveniente de la zona más protegida del solar, a través de conductos subterráneos conectados con el suelo del semisótano para su distribución.

El vidrio, metal y la piedra Caliza de Córdoba son los materiales que constituyen la envolvente del edificio introduciéndose en el atrio interior para crear una transición de ámbitos sin merma de la continuidad espacial a la vez que se incorporan otros materiales adecuados a la escala humana.

Configuración de las fachadas

La configuración de fachadas responde a la conciliación del clima de Madrid, las posibilidades del emplazamiento y los requisitos de un edificio de oficinas de categoría superior.

De esta manera se ha proyectado un muro cortina de última generación, con acristalamiento completo en la altura libre de oficinas —de falso suelo a falso techo.

En los espacios comunes o especialmente significados como pueden ser el acceso principal, la triple altura tras el vestíbulo o la fachada del extremo menor del atrio, se han desarrollado fórmulas basadas en el “vidrio abotonado” en aras de alcanzar la máxima efectividad técnica sin merma de la transparencia.

El acceso principal se realiza a través de un paño de vidrio que se eleva en toda la altura del edificio, constituido por grandes cerchas de acero laminado, éstas actúan como soporte para una ligera subestructura de cables que sirven, mediante fijaciones puntuales de apoyo a los vidrios.

El bloque del edificio paralelo a la M-40, recoge el atrio en su extremo este y se dobla abriéndose dramáticamente en voladizo en el extremo oeste dejando así entrever el gran espacio central.

Paralela a ésta, una doble fachada de vidrio destinada al control energético —acústico, térmico y solar— en las zonas más expuestas protege el interior de las condiciones medioambientales, en ocasiones muy agresivas. La linealidad y gran dimensión de este elemento, especialmente visible desde la M-40, contribuye a la creación de una fuerte imagen corporativa convirtiéndose en un nuevo paisaje urbano representativo para Madrid.

La fachada está constituida por un muro cortina con tapeta acristalado. Por delante de éste se disponen lamas de vidrio laminado, con un serigrafiado de bandas horizontales que permite optimizar el factor solar de la fachada en esta

zona de especial exposición, manteniendo la transparencia de la misma.

La articulación de la fachada que se abre hacia la calle Ribera del Loira ha venido determinada, además de las consideraciones técnicas, energéticas o funcionales, por su relación con un ámbito más amable y urbano.

En estas áreas se ha desarrollado una serie de variantes de la fachada tipo, dependiendo de las condiciones específicas de cada paño, resultando elementos de muro cortina con acristalamiento conceptualmente equivalente al resto de fachadas sin protecciones ni piezas de sombreado para las menos expuestas.

Los núcleos de escalera, situados en el extremo de cada uno de los elementos, quedan envueltos en una piel de Caliza de cabra y ventilados mediante lamas horizontales del mismo material.

Control Energético

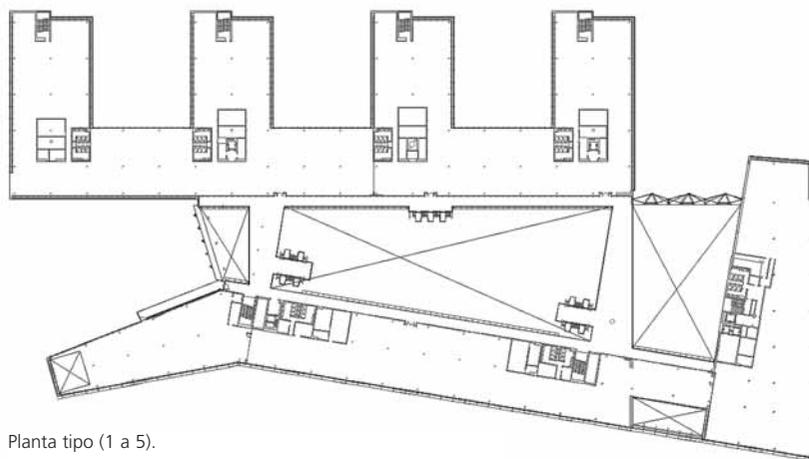
El diseño de la cubierta, así como el sistema de protecciones de fachada, tienen como objetivo conseguir un alto control del clima interior. Se pretende la climatización pasiva del edificio y del atrio, minimizando el uso de sistemas mecánicos.

El atemperamiento del clima en el espacio del atrio viene proporcionada por un aporte de aire exterior, impulsado por conductos subterráneos con aprovechamiento de la inercia térmica del propio edificio y el terreno sobre el que se asienta. Este aporte se apoya por un aporte secundario realizado desde las oficinas por sobrepresión del aire tratado de su interior en los recorridos perimetrales de circulación.

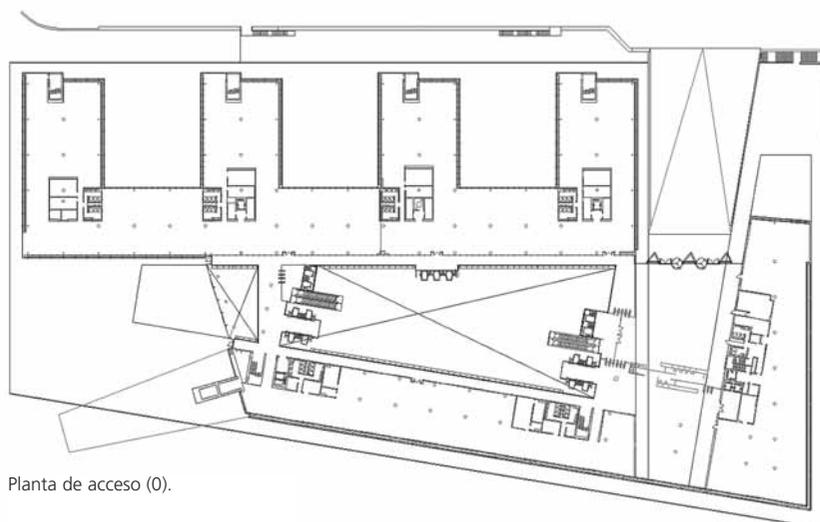
En el vestíbulo principal y los "puentes" que unen los dos bloques edificados se recurre a una circulación de agua, actuando por radiación térmica en estas zonas.

Las instalaciones han sido diseñadas para un eficaz consumo energético y control de emisiones. Asimismo su modularidad permite el empleo razonado de la capacidad instalada en función de las condiciones externas y uso real del edificio. El control centralizado se extiende a todos los parámetros de funcionamiento, obteniéndose una gama de capacidades de control y recopilación de datos de funcionamiento que permitirá conocer y ajustar el comportamiento a lo largo de su vivencia.

En el diseño global se ha evitado el uso de materiales o sistemas de construcción que puedan perjudicar el medio ambiente.



Planta tipo (1 a 5).



Planta de acceso (0).

Autores del proyecto:

Rafael de la Hoz Castanys (arquitecto).

Proyecto:

Sede Central de Endesa.

Localización:

Madrid.

Colaboradores:

J. Manuel García Álvarez (director de ejecución), UTE: Prointec-KPF-Rafael de la Hoz (equipo de diseño), Nuria Arribas Mayo, Paloma de la Torre López, Mariana Mosso Saavedra y Eva Pinto López (equipo de arquitectura), Manuel Doménech Padró, Jorge Martínez Sanz y Elena Pliego de Andrés (coordinadores de arquitectura), Mercedes Esteban Gómez, Mónica Palomar Ramiro y Antonia Salvá Llompart (equipo de ejecución), AVA, Arquitectura Técnica y Gestión: Ana Quinteiro Arredondo (coordinador ejecución).

Promotor:

Endesa S.A.

Constructor:

Gerens Management Group.

Técnicos especialistas:

Prointec y Pondio Ingenieros, Juan Calvo Rodríguez (estructuras), Prointec y Úrculo Ingenieros, Rafael Úrculo Aramburu (definición energética) y Gerens Management Group (gestión de la construcción).

Fecha de inicio de obra:

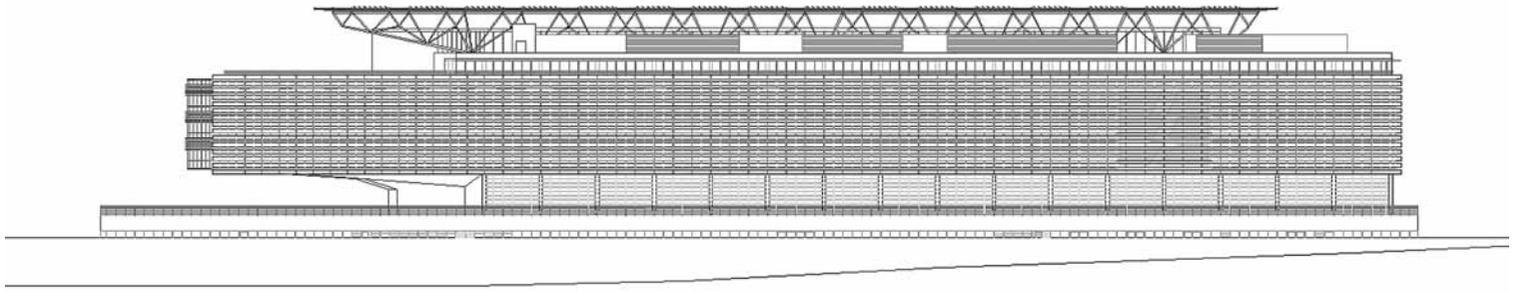
1999.

Fecha de terminación de obra:

2003.

Fotografía:

Reportaje de Javier Azurmendi, Carlos Lozano y Archivo propio de "Rafael de la Hoz. Arquitectos".



Voladizo

En el extremo de la fachada de la M-40 se dispone un elemento identificativo, las tres plantas intermedias de oficinas son apoyadas sobre un voladizo de hormigón de 30 metros de luz, que gira y abre el extremo del atrio.

En el extremo de este voladizo aparece un espacio de triple altura, con acristalamiento de vidrio abotonado en punta.

El voladizo, la pila que lo sustenta y la cimentación sobre la que éstos apoyan, han sido ejecutados en Hormigón armado postesado, alcanzándose en su definición geométrica y cálculo, desarrollados con Pondio Ingenieros, un notable grado de esbeltez.



Cubierta del atrio

El atrio queda recogido bajo una gran cubierta de acero, vidrio y lamas que unifica las piezas para obtener un conjunto unitario.

La cubierta esta compuesta por tres elementos superpuestos e integrados que realizan las funciones portantes, de control solar y de estanqueidad.

Un anillo perimetral de lamas de vidrio motorizadas garantiza las condiciones de ventilación y seguridad, tanto del atrio como el conjunto.



Cubierta de vidrio

En el nivel inferior de la cubierta del atrio se dispone una cubierta de vidrio estructural abotonado que garantiza la estanqueidad de este elemento a la vez que aporta una absoluta transparencia. Se trata de un elemento plano e inclinado de precisa ejecución.

Celosías

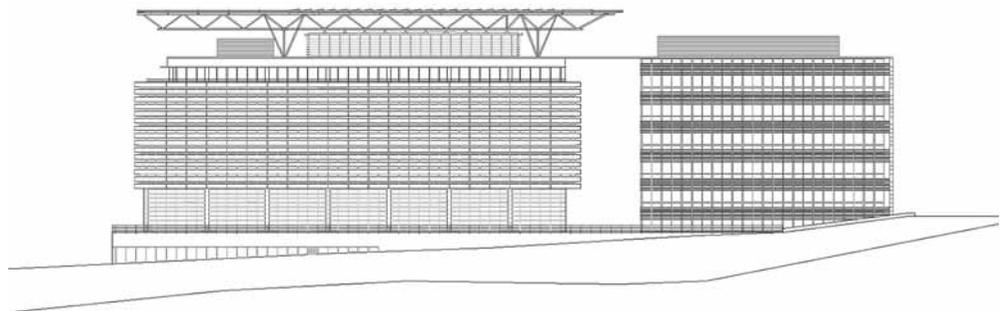
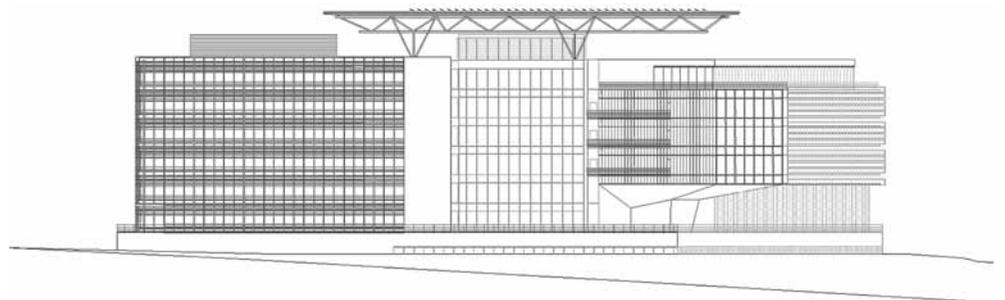
El nivel intermedio realiza las funciones de sustentación de la cubierta y de cada uno de sus componentes.

Un conjunto de cerchas tridimensionales conformadas por tubos de acero laminado, de diferentes dimensiones constituyen la estructura portante, sobre la que se apoyan los elementos de sombreado y de la que se descuelgan, mediante conectores y manetas las piezas de vidrio.

Las celosías fueron fabricadas por Horta en taller siendo trasladadas, izadas e instaladas completamente montadas.

El postesado ha sido empleado en los extremos en voladizo para garantizar la planeidad y controlar la rigidez de este elemento.

Un exhaustivo cálculo y control geométrico garantizan la interrelación de todos los elementos y la compatibilidad de sus posibles movimientos.



Control solar

El plano superior de la cubierta se disponen, como elemento de sombreado, un conjunto de rejillas de acero laminado "tram-ex" y lamas motorizadas de aluminio anodizado que permiten regular para cada estación del año la luminosidad e incidencia solar en el interior del edificio.

Forma un elemento horizontal que "flota" sobre el conjunto de la edificación unificando los componentes alrededor del atrio y el vestíbulo principal.

Oficinas

La funcionalidad del espacio interior resultante ha sido considerada desde la definición de la retícula estructural hasta la elección de los acabados.

El módulo y submódulos empleados han permitido conseguir un espacio de gran flexibilidad para la implantación funcional de todo tipo de esquemas de ocupación.

La configuración del edificio "peine" en el que cuatro sectores transversales acometen contra un elemento longitudinal, y la disposición de los núcleos de comunicación servicio e instalaciones en sus intersecciones permiten una escalabilidad de uso, manteniendo unas óptimas condiciones y homogeneidad en este.

En el edificio "zeta", desde unos parámetros funcionales equivalentes, se alcanza una expresión más libre de la forma construida.

Integración

La integración de sistemas de gestión de información ha sido especialmente cuidada para lograr un espacio de trabajo adecuado a las necesidades de ergonomía, flexibilidad, eficacia y representatividad que una empresa como Endesa requiere en la actualidad, a la vez que se anticipan sus previsibles futuras necesidades.

Esta integración no perceptible en primera instancia se hace patente al plantear las posibilidades de uso en el espacio de oficinas, desde la climatización, hasta las redes más avanzadas de voz-datos, sin interferencia alguna con los sistemas de seguridad activa y pasiva del edificio.

Dependencias técnicas

Las dependencias técnicas del edificio han sido especialmente cuidadas para la Nueva Sede Social de Endesa.

El nivel de calidad, flexibilidad, integración y posibilidades de crecimiento han sido llevados a elevados niveles, con la conciencia de la inmediata o futura posibilidad de evolución o implementación de la tecnología instalada.

En este sentido, compatibilizar seguridad y flexibilidad ha sido uno de los factores determinantes del diseño resultante.

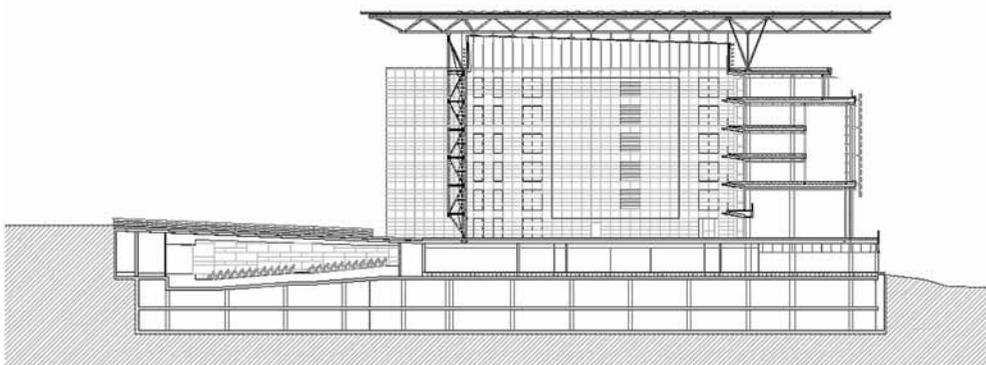
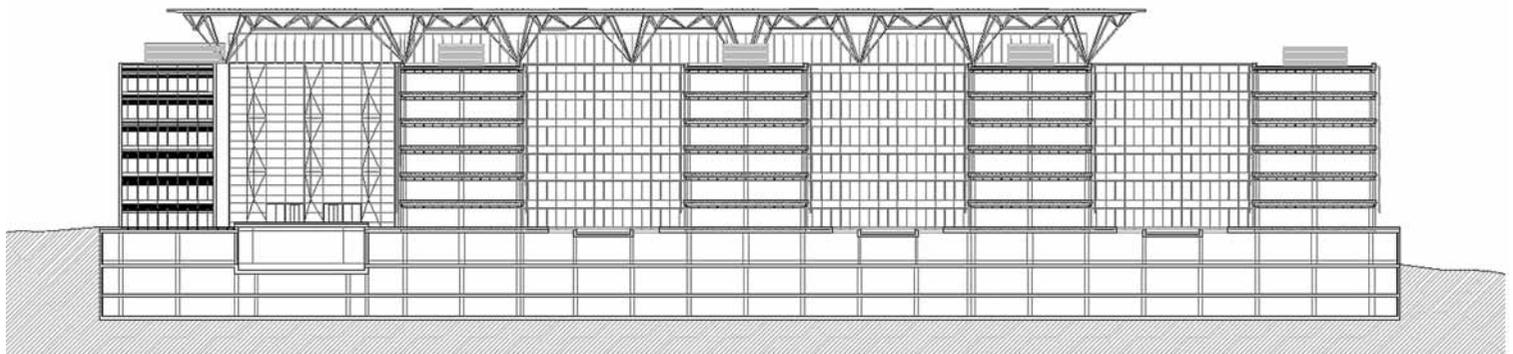
Diseño, planificación y control geométrico

El diseño y la planificación en la ejecución de las obras, compatibilizan las necesidades espaciales y funcionales del cliente, la calidad en el diseño y la imprescindible coordinación de trabajos mediante el empleo de sistemas técnicos de última generación, además de un exhaustivo control de plazos, materiales, geometría y calidad, muy por encima de los estándares nacionales e internacionales

La estructura de hormigón y losas de forjado emplea post y pretensados. Todo ello se integra en una retícula dimensional basada en el módulo 8.10 x 8.10 metros con la que se logra el máximo nivel de eficacia y racionalidad espacial.

El periodo de construcción ha ejemplificado la colaboración y coordinación entre los agentes intervinientes para el logro de un objetivo común determinado por multitud de parámetros en constante evolución.

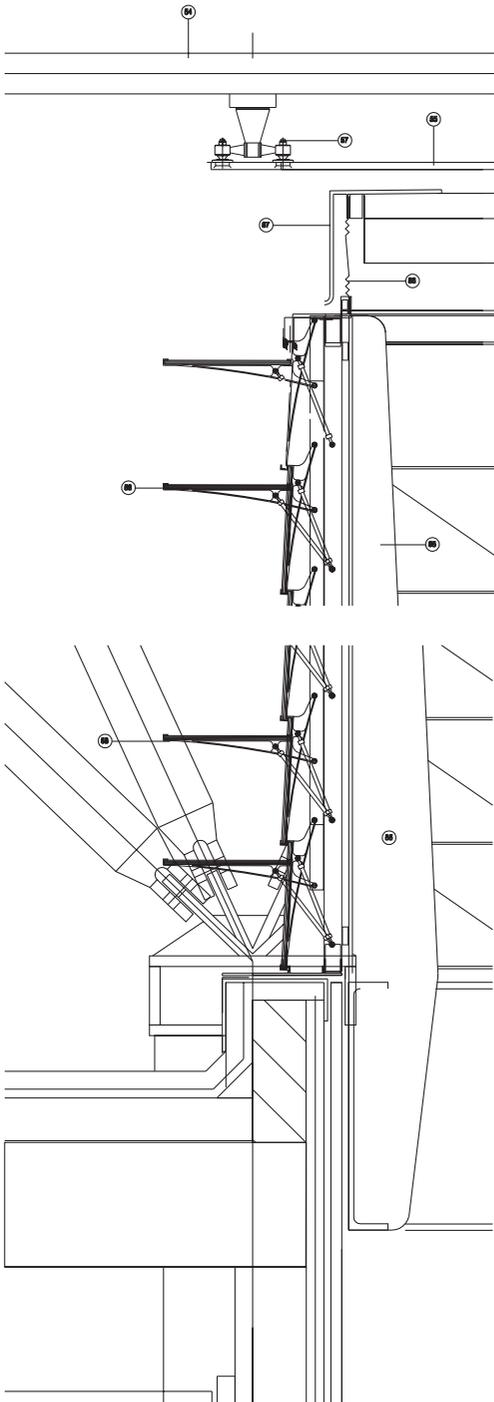
La constante comprobación topográfica de todos los elementos ejecutados ha garantizado la adecuada coordinación dimensional, requerida por el estricto dimensionamiento e integración de todos y cada uno de los elementos que constituyen el edificio terminado.



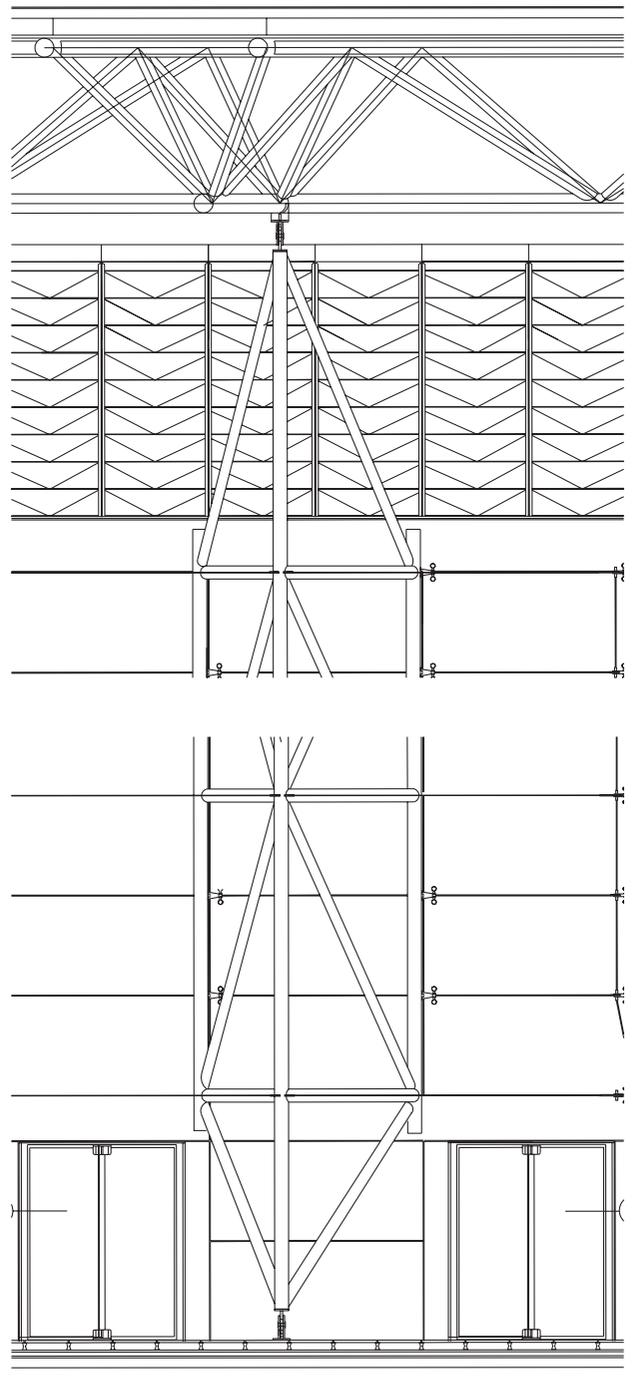
Opinión del jurado

Se destaca, por parte del Jurado, la forma en que se han conciliado oficios tradicionales de la construcción con tecnologías de última generación así como el grado de especialización de las tareas llevadas a cabo que ha requerido un esfuerzo complementario en la contratación independiente de muchos de los trabajos a realizar, asegurando la presencia de empresas artesanales con otras altamente tecnificadas.

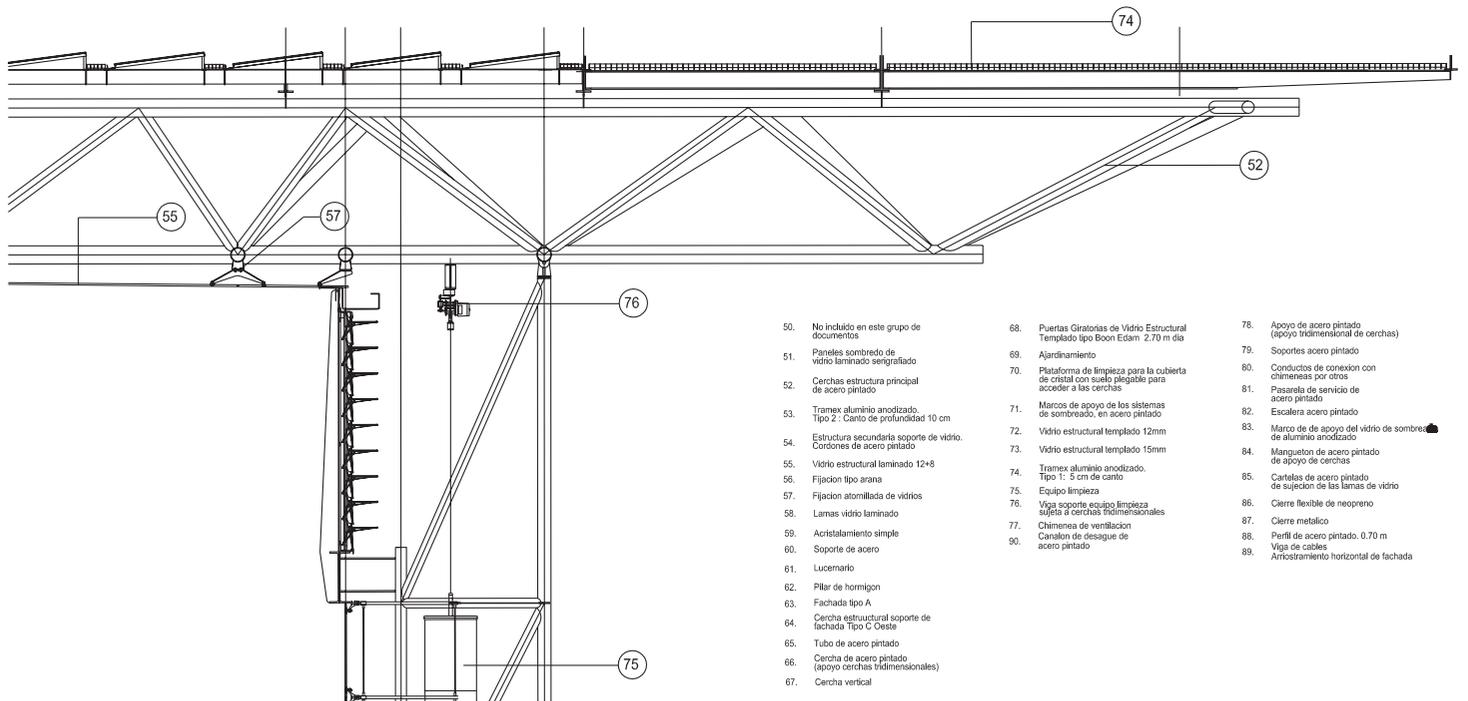
Asimismo se valora la calidad del resultado obtenido tanto como la relación de este resultado con el coste final de la obra.



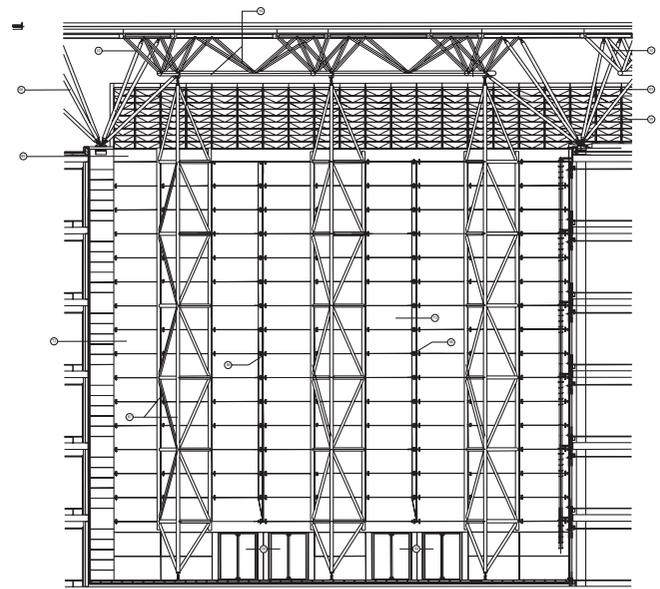
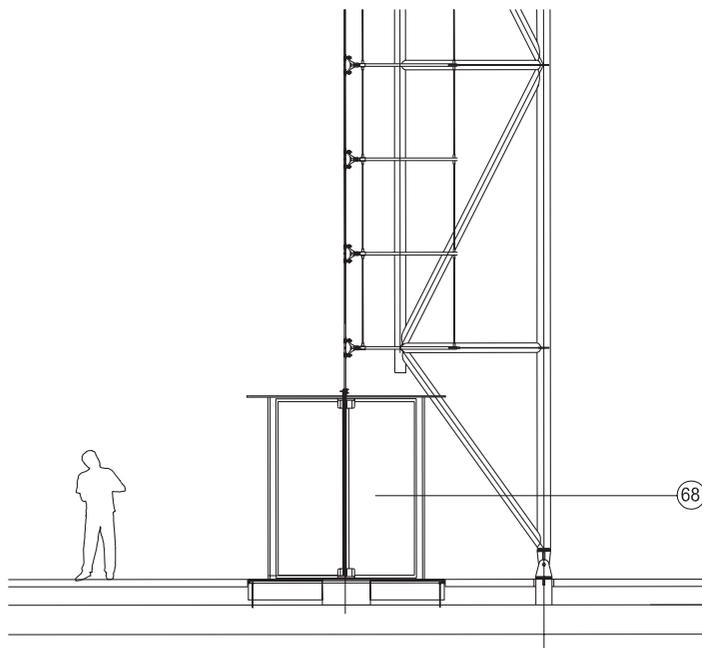
Detalle de cubierta.



Detalle de fachada de acceso.



- | | | |
|--|---|--|
| <p>50. No incluido en este grupo de documentos</p> <p>51. Paneles sombreado de vidrio laminado segmentado</p> <p>52. Cierres estructura principal de acero pintado</p> <p>53. Trames aluminio anodizado, Tipo 2: Canto de profundidad 10 cm</p> <p>54. Estructura secundaria soporte de vidrio, Cordones de acero pintado</p> <p>55. Vidrio estructural laminado 12+8</p> <p>56. Fijacion tipo araña</p> <p>57. Fijacion atornillada de vidrios</p> <p>58. Lamas vidrio laminado</p> <p>59. Acristalamiento simple</p> <p>60. Soporte de acero</p> <p>61. Lucernario</p> <p>62. Pilar de hormigon</p> <p>63. Fachada tipo A</p> <p>64. Cercha estructural soporte de fachada Tipo C Oeste</p> <p>65. Tubo de acero pintado</p> <p>66. Cercha de acero pintado (sojo cerchas tridimensionales)</p> <p>67. Cercha vertical</p> | <p>68. Puertas Giratorias de Vidrio Estructural Templado tipo Boon Edam 2.70 m dia</p> <p>69. Ajardinamiento</p> <p>70. Plataforma de limpieza para la cubierta de cristal con suelo plegable para acceder a las cerchas</p> <p>71. Marcos de apoyo de los sistemas de sombreado, en acero pintado</p> <p>72. Vidrio estructural templado 12mm</p> <p>73. Vidrio estructural templado 15mm</p> <p>74. Trames aluminio anodizado, Tipo 1: 3 cm de canto</p> <p>75. Equipo limpieza</p> <p>76. Viga soporte equipo limpieza sujeta a cerchas tridimensionales</p> <p>77. Chimenea de ventilacion</p> <p>90. Caisson de desagüe de acero pintado</p> | <p>78. Apoyo de acero pintado (apoyo tridimensional de cerchas)</p> <p>79. Soportes acero pintado</p> <p>80. Conductos de conexión con chimeneas por otros</p> <p>81. Pasarela de servicio de acero pintado</p> <p>82. Escalera acero pintado</p> <p>83. Marco de de apoyo del vidrio de sombreado de aluminio anodizado</p> <p>84. Manguetón de acero pintado de apoyo de cerchas</p> <p>85. Cables de acero pintado de sujeción de las lamas de vidrio</p> <p>86. Cierre flexible de neopreno</p> <p>87. Cierre metálico</p> <p>88. Perfil de acero pintado, 0.70 m</p> <p>89. Viga de cables</p> <p>Amostramiento horizontal de fachada</p> |
|--|---|--|



Detalle de fachada de acceso.