

Raindance® AIR - 2005



Talis® S - 2002

¿Quién tiene el original?

El original está siempre en poder de sus creadores. Como las innumerables teleduchas, griferías y sistemas de ducha de Hansgrohe. Y puesto que en este caso innovación y tradición van de la mano, Hansgrohe se ha convertido en uno de los fabricantes de grifería y sistemas de ducha líder en diseño, funcionalidad y calidad. Hansgrohe: más de 100 años de grandes ideas para baño y cocina. Solicite más información en Hansgrohe S.A.U. Riera Can Pahissa, 26 A-B - 08750 Molins de Rei (Barcelona) Tel: 936 803 900 Fax: 936 803 909 E-mail: info@hansgrohe.es - www.hansgrohe.es

hansgrohe

promateriales

de construcción y arquitectura actual

Especial Arquitectura
de la Expo Zaragoza 2008



Expo Zaragoza 2008

la aplicación de la vida a la arquitectura

arquitectura y edificación

El legado tras la Expo 2008 en Zaragoza es extenso: exposiciones, concienciación, arquitectura sostenible, una nueva ciudad que emerge y cientos de propuestas para mejorar el consumo del agua de un modo más racional, y atendiendo a las necesidades globales de la población. El 14 de septiembre cerró sus puertas la Exposición Internacional que supone un antes y un después para la ciudad, y que deja para el mundo el esfuerzo de cientos de arquitectos e ingenieros para construir un mundo mejor. El uso lógico de los recursos ha sido, sin duda, la base de lo construido en el meandro de Ranillas, tanto en la arquitectura como en lo expuesto, y debe forzar un cambio intenso hacia la mentalización colectiva en torno al Agua, un elemento único y fundamental para nuestra supervivencia. Según su propio Alcalde, "cuando Zaragoza eligió el agua como tema central del gran proyecto de la Expo 2008, se miró a sí misma, a su pasado, a su identidad, a su entorno como encrucijada de tres ríos. También pensó en el agua como catalizador de una transformación urbana que ha hecho de Zaragoza una ciudad más verde, más asomada al Ebro, al Gállego, al Huerva y al Canal Imperial; una ciudad que construye ya su presente y su futuro inmediato como foro permanente para la creación de conocimiento, de investigación, de desarrollo en torno a la gestión del agua: Zaragoza es la capital del agua" y, en este número de Promateriales, la capital de la Arquitectura.

Escultura Splash de Pere Gifre. Foto: Promateriales



Basilica de El Pilar de Zaragoza. Foto: Stuardo Herrera

LA CIUDAD

Zaragoza, capital de Aragón, a medio camino entre Barcelona, Bilbao, Madrid y Valencia, es la quinta ciudad española en población. Su nombre toma como origen al emperador César Augusto, que en el año 24 a.C. dotó a esta ciudad del nombre que llegó hasta nuestros días como Saraqusta, tras el paso de los árabes por la península. Su ubicación estratégica dentro de nuestras fronteras, y su enclave privilegiado en el Valle del Ebro y junto a este fundamental río, la han llevado a ejercer un papel primordial en el comercio y la industria nacional e internacional.

De la ciudad también hay que destacar que posee una de las obras religiosas más importantes del país, la Basílica de Nuestra Señora de El Pilar, patrona de la Ciudad y cuya conmemoración se realiza el 12 de octubre (también Día de la Hispanidad), dando lugar a las fiestas patronales de la capital aragonesa. Respecto a la Basílica, que se erige como el templo barroco más grande de España –reconstruido sobre uno gótico–, oculta en su interior El Pilar, una columna de jaspe en la que, según asegura la tradición, la Virgen María se habría aparecido en el año 40

al apóstol Santiago, viviendo aún ella en Jerusalén. El gran templo está articulado en tres naves de igual altura cubiertas mediante el sistema de bóveda de cañón, intercalado con bóvedas de plato, sustentadas por consistentes pilares. La nave central queda interrumpida por el altar mayor, bajo la cúpula central, donde se encuentra el Retablo Mayor de la Asunción, esculpido por Damián Foment en el siglo XVI.

Su exterior está fabricado en ladrillo caravista, con interior revocado en estuco. Las otras dos naves ocultan por un lado la Santa Capilla de la Virgen del Pilar y, por el otro, el coro y el órgano, que permanecen del templo anterior. La construcción de la Basílica se conoce desde el siglo IX, como iglesia utilizada por los mozárabes que, tras la reconquista de la ciudad en 1118, sería adaptada para uso cristiano bajo los preceptos del diseño románico, finalizando la remodelación en el siglo XIII, tras la que se rehabilitaría en un edificio gótico-mudéjar. En 1670, Juan

La Exposición Internacional ha demostrado que Zaragoza está "orgullosa de su pasado y volcada hacia el futuro"

José de Austria promovió la construcción de lo que hoy es el templo barroco de la Basílica del Pilar, ampliado en 1730 hasta las dimensiones actuales, y con varias remodelaciones siguientes tanto en su interior – sobre el altar, los atrios o las cúpulas– como en el exterior, ésta última de Teodoro Ríos ejecutada entre 1945 y 1950.

EXPO ZARAGOZA 2008

En esta ciudad "orgullosa de su pasado y volcada hacia el futuro", en palabras de la Vicepresidenta del Gobierno María Teresa Fernández de la Vega, Expo Zaragoza comenzó su andadura en 1999, como propuesta de los propios vecinos para que la Ciudad del Pilar optara como sede para una Exposición Internacional. Un año más tarde, instituciones y grupos políticos se sumaban a la idea, para terminar proponiendo, en diciembre de 2000, la ciudad ante el BIE (Bureau International des Expositions) para 2008, acudiendo por primera vez a la



Bodegas Protos. Arquitecto: R. Rogers



Bodegas Ysios. Arquitecto: S. Calatrava

Golf Fontanals. Arquitecto: E. Miralles

Congresos Estoril. Arquitecto: R. Cruz

www.holtza.es

Nos encantan los retos, nuestras soluciones lo demuestran



Ingeniería, fabricación y construcción en estructuras de madera laminada



Polígono Industrial Gojain · C/ Padurea, 2B · 01170 Legutiano (Álava) · Tel.: +34 945 465 508

Asamblea General de la organización. Tras conversaciones y visitas a Zaragoza por parte de los responsables del BIE, las ciudades candidatas –junto a la española se proponen Trieste (Italia) y Tesalónica (Grecia)– para 2008 se reúnen en Sevilla conmemorando el X Aniversario de la Exposición Universal en la capital andaluza, acto del que los responsables de Zaragoza mostraron su buena impresión. El 16 de diciembre de 2004, y habiendo constituido el año anterior la sociedad de gestión –Sociedad Estatal Expoagua Zaragoza 2008, S.A.– y garantizado los fondos para el desarrollo del evento por parte de las Administraciones, Zaragoza es nombrada desde la capital francesa como Sede de la Exposición Internacional de 2008, imponiéndose a italianos y griegos. Un mes más tarde comenzarían las obras con la puesta de la primera piedra del proyecto en el meandro de Ranillas, ubicación elegida tras concurso de ideas. Además, por las mismas fechas se produjo la presentación del logotipo definitivo y de la mascota Fluvi, diseñada por Sergi López.

“Agua y desarrollo sostenible”, el lema de la Exposición, es sin duda clarificador respecto a las intenciones de la misma, que queda integrada en una serie que apuesta por el respeto al medioambiente y por caminos futuros más responsables. Antes, en 2005, la ciudad japonesa de Aichi celebró su exposición bajo el lema “Sabiduría de la Naturaleza”, explorando los lazos que unen la humanidad, una sociedad global, con la naturaleza en el siglo XXI, y compartiendo ideas y conceptos entre ciudadanos de todas las nacionalidades al respecto. Después de Zaragoza vendrá el siguiente capítulo, en Shanghai 2010, con la ciudad como protagonista en “Mejor Ciudad, Mejor Vida”. Aquí, en China, el concepto de Ciudad se expondrá como la cristalización de la civilización humana. A China le seguirá la ciudad surcoreana de Yeosu en 2012, con una Expo dedicada a “Océanos y Costas Vivas: diversidad de los recursos y energías renovables”. El tema del agua entra dentro de Los Objetivos del Milenio, que fijan para 2015 la reducción a la mitad de la población sin acceso al agua potable –es decir, 1.100 millones de personas en nuestro planeta– y servicios básicos de saneamiento –2.600 millones de personas–. La muestra de Zaragoza ha basado su composición en diez temas clave, sobre los que se han desarrollado los diferentes debates y exposiciones durante los 93 días:

- Agua y desarrollo sostenible: un concepto único e indisoluble. Se promueve un desarrollo sostenible mediante el agua, analizado como un desafío inteligente para nuestro futuro.

- El gran desafío del agua. Con el progreso tecnológico aparecen también desequilibrios ecológicos y sociales, como la actual crisis del agua, que producen nuevos retos para la humanidad.

- Innovación para la sostenibilidad. Recuperar antiguas técnicas y aportar nuevas ideas para la gestión del recurso agua es fundamental como propuesta de futuro.

- Agua, recurso único: el desafío de la gobernabilidad. El agua requiere actuaciones más sostenibles en todas sus vertientes: social, económica, política y ambiental.

- El agua como derecho humano. El recurso hídrico ha de llegar a toda la población con seguridad y calidad, dado su carácter de Derecho Humano Universal, y esto ha de ser entendido y fomentado por toda la población mundial.

- Agua, recurso compartido: la cuenca hidrográfica como unidad de gestión. Hay que olvidar la configuración política para tener en consideración un nuevo orden basado en las cuencas hidrográficas, lo que conlleva una mejor planificación y gestión sostenible del ciclo del agua.

- Agua, recurso compartido: la corresponsabilidad de los agentes implicados. Gobiernos, gestores y usuarios tenemos el deber de participar de forma compartida en las responsabilidades derivadas de la crisis del agua, así como en la propuesta de soluciones.

- Agua, fuente de creatividad y cooperación. La falta de agua es capaz de despertar el ingenio para su obtención, lo que deja un rico legado en cuanto a patrimonio cultural. Además, el agua debe actuar como catalizador de la paz en vez de ser origen de conflictos.

- Agua para la vida: nuevo paradigma biocéntrico. Los participantes pueden demostrar sus aportaciones para una mejor gestión del agua, que reduzca las consecuencias para el hombre de la mala gestión del medio ambiente realizada por él mismo.

- Punto de encuentro: intercambio, comunicación y fiesta. La Expo es, sobre todo, un punto de reunión de gentes, culturas y naciones donde proponer soluciones para que toda la humanidad disfrute de un recurso tan básico para el desarrollo como lo es el agua.

En la Expo han participado 108 países, además de las Comunidades Autónomas y algunas empresas y organismos españoles, que han desarrollado entorno al Agua sus diferentes exposiciones, además de mostrar sus costumbres propias. Fuera del Edificio Soporte, algunas arquitecturas singulares han

albergado exposiciones respecto al tema de la Expo. Más allá de las propuestas éticas sobre el agua o sobre el desarrollo sostenible, arquitectura incluida, se ha buscado el mínimo impacto de la Expo o, en su defecto, la recuperación de lo consumido. Los urinarios no usan ni agua ni químicos, ahorrando 48.000 metros cúbicos de agua durante el evento. Se plantarán en Aragón, hasta 2010, tres millones y medio de árboles para compensar el oxígeno sustraído durante la muestra. Las bolsas no son, por supuesto, de plástico, sino a base de fécula de patata, y los suvenires han tenido una fabricación ecológicamente responsable.

Los 15.000 voluntarios del evento han conseguido sin duda que la muestra se desarrollara con normalidad. Se autodenominan “la marea azul”, y son mayores de 16 años que han dedicado una semana libre para ofrecer la cara

más amable de la exposición, sin importar la procedencia de la persona. Sin contar con ellos, la Expo ha recibido 5,65 millones de visitantes, cerca de cumplir las expectativas iniciales de los organizadores.

La inversión de 4.000 millones de euros ha sido sufragada por capital público y privado al 50%. Para el recinto se ha necesitado un importe de 800 millones de euros sufragados por el Gobierno de España (70%), el Gobierno de Aragón (15%) y el Ayuntamiento de Zaragoza (15%).

En la Expo han participado 108 países, las Comunidades Autónomas, el Gobierno de España, empresas y ONGs



Entrada a la Expo. Foto: Promateriales

Fluvi. Foto: Promateriales



FLUVI

Fluvi es la mascota oficial de la Expo, y la más representativa. Esta gota de agua con ojos, manos y pies ha encandilado por su simpatía, pero no está sola. Sergi López, vencedor del concurso de diseño al que se presentaron 120 propuestas, ha fabricado también desde su imaginación los Posis y los Negas. Los Posis –positivos– son amigos de la mascota que la ayudarán a salvar el medio ambiente, mientras que los Negas –negativos– son los enemigos, babosas contaminantes que intentarán destruir el entorno. Fluvi –acrónimo de flumen vitae (en latín, río de la vida)– y el resto de personajes han paseado por la feria, han aparecido en televisión y se han realizado miles de fotografías con los más jóvenes en el Balcón de los Niños. Esta amigable mascota de cuerpo gelatinoso posee además la cualidad de nutrir todo aquello que toca, haciendo de los paisajes lugares más amables.

Nega. Foto: Promateriales



EL RECINTO

Al recinto de 25 hectáreas, que ocupa junto al Parque Metropolitano todo el meandro de Ranillas quedando abrazado por el Ebro, se accede mediante tres puertas, ubicadas junto a la Torre del Agua, el Pabellón Puente y la Pasarela del Voluntariado. El meandro, al oeste de la ciudad, queda delimitado por el Ebro y por los barrios más importantes de Zaragoza: Actur, Almozara y la nueva zona de Ranillas. El espacio destinado para la Expo tiene un aforo máximo de 90.000 personas.

Para llegar hasta la Exposición se buscaron alternativas ecológicas, donde la primera y fundamental era abandonar el vehículo propio en una de las 9.900 plazas de aparcamiento antes de acceder al recinto. Por supuesto, han estado disponibles los medios de transporte tradicionales: taxi y autobús urbano, acompañados por el teleférico o los nuevos Gotaxis, taxi-bicis populares en otras ciudades como Ámsterdam o Dublín, y que aquí se han pensado como gotas de agua en movimiento en referencia a la Expo.



Vista aérea del recinto. Foto: Expo Zaragoza 2008



Ciudad de la Cultura - Santiago de Compostela (Galicia - España)



EUROPERFIL
La piel de los edificios

Especialista en cerramientos metálicos

Más de cuatro décadas de experiencia de grupo en el sector de los cerramientos metálicos nos han convertido en el colaborador de confianza de los profesionales de la arquitectura y la construcción.

La seguridad de nuestros productos y la calidad de nuestro servicio, nos permiten presumir de estar presentes en innumerables obras, muchas de ellas singulares y con requerimientos altamente exigentes.

Consúltenos, estamos a su servicio. Somos especialistas en cerramientos metálicos.



Polígono Industrial Gran Vía Sur - Avda. de la Gran Vía, 179
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona) España
Tel. +34 932 616 333 - Fax +34 932 616 338
comercial@europerfil.es - www.europerfil.es



La construcción de los edificios componentes de la Expo fue en todo momento verificada y controlada mediante el sistema informático Vigía, capaz de hacer un seguimiento exhaustivo del consumo de energía, agua y residuos de cada obra. Los materiales empleados han sido colocados recuperando cada sobrante para seguir construyendo.

PARQUE METROPOLITANO DEL AGUA

ALDAY JOVER ARQUITECTOS
CHRISTINE DALNOKY

Este gran espacio de 125 hectáreas en el meandro, en conexión inevitable con el río tanto por sus usos como por su intención de convertirse en Parque Fluvial, está diseñado por Iñaki Alday y Margarita Jover (Alday Jover) junto a la paisajista Christine Dalnoky, y se convierte en el legado más importante de la Expo por su extensión. Este nuevo espacio de respiro urbano, un centro verde y nuevo pulmón para la ciudad con 65.000 árboles, no ha olvidado hacer un uso ético y responsable del agua que lo rodea, y el que usa en 8 hectáreas para lagunas y canales. Además, el parque –que ocupa el 75% del meandro– debía resistir las visitas de la Exposición sin deteriorarse para poder perdurar más allá del evento y servir a la ciudad desde su finalización. Los mismos arquitectos han diseñado además sus instalaciones: los pabellones para el embarcadero (217 metros cuadrados), el de la zona de baños (1.088,95 metros cuadrados), el de ceremonias (798,95 metros cuadrados) y el pabellón de celebraciones... En la zona más cercana al recinto Expo también se ha instalado un edificio Cabecera para el parque, que alberga un centro de visitantes y la unidad central de gestión del mismo, del que nace el gran canal del parque que domina el Bulevar de Ranillas. Junto a este centro cohabitan, también de nueva creación, una central de frío y calor DHC que surte al recinto Expo y de cuyo diseño también es responsable el mismo estudio, y una zona de aparcamientos de la Expo.

El Parque del Agua no busca dibujarse mediante la geometría, sino responder al propio terreno, a su continuidad y fracción por igual, creando caminos, paseos o excursiones junto al agua y la naturaleza. Además, ha generado 16.500 metros cuadrados de playas fluviales. El parque cuenta, además de los nuevos 6 kilómetros navegables del Ebro, con un canal interior de aguas bravas, el único artificial y urbano en España, bajo la gestión de la empresa Náutica. Este canal ocupa cuatro hectáreas del parque con

Parque Metropolitano, con la Torre del Agua al fondo. Foto: Promateriales



Canal de Aguas Bravas en el Parque Metropolitano. Foto: Promateriales



Diseñado por Alday Jover arquitectos junto a Christine Dalnoky, el Parque Metropolitano del Agua pretende convertirse en un espacio natural básico para Zaragoza donde el agua, habiendo formado parte de su pasado, ha de ser una de las claves también de su futuro



Central Térmica de Frío y Calor DHC. Foto: Promateriales

forma de herradura. Sus dimensiones son de casi 315 metros de longitud y 6 de desnivel. Este innovador elemento de ocio formará parte de un amplio programa de entretenimiento junto a espacio multiaventura con tirolinas y rocódromos.

Además, como servicio necesario para toda la nueva zona del meandro, se construyó una nueva comisaría de policía de 2.000 metros cuadrados en dos plantas. El diseño de los arquitectos Pemán y Franco distribuye en la planta baja las oficinas de atención al público, así como los calabozos, mientras que en la segunda planta están los despachos y vestuarios. En palabras de uno de sus arquitectos, "se trata de un edificio luminoso, abierto y funcional". El edificio dispone también de diversos garajes para furgones.

Uno de los pabellones del Parque Metropolitano. Foto: Promateriales

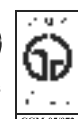


Exteriores del Edificio de Cabecera del Parque. Fotos: Promateriales



www.escofet.com

Escofet®



Por la producción de prefabricados de hormigón arquitectónico y elementos urbanos, en el establecimiento de MARTORELL como centro certificado.



Exterior del Edificio de Cabecera del Parque. Foto: Promateriales



Teleférico Aramón Leitner. Foto: Promateriales

Alday Jover han diseñado el parque y sus equipamientos como un conjunto unitario en el que pabellones, edificio de cabecera y central DHC se apoyan mutuamente

TELECABINA Y PABELLÓN ARAMÓN LEITNER
IGNACIO VICENS Y JOSÉ ANTONIO RAMOS

El teleférico une la estación de Delicias con la entrada junto a la Torre del Agua, en un recorrido de 1.230 metros a 50 metros de altura máxima en su paso sobre el río Ebro. A la llegada, el espacio habilitado para el teleférico incluye la exposición "El Mundo del Hielo", del alpinista Reinhold Messner. Desde el teleférico se permite la observación panorámica de toda la Expo. Cada cabina, diseñada por Pininfarina, tiene una capacidad para ocho personas. En su camino, se eleva por encima del Ebro, el Pabellón Puente, el Puente del Tercer Milenio, el Palacio de Congresos y junto a la Torre del Agua, en un recorrido por varias de las obras más importantes de la muestra. El pabellón de llegada, a modo de majestuoso umbráculo que aprovecha la sombra como elemento climatizador natural, y con la ventilación imprescindible con los rigores de la climatología de la zona, simula una gran roca de hielo como metáfora iconográfica del edificio. Analizando el medio de forma global, su capacidad es de 2.600 personas por hora, con las cabinas a una velocidad máxima de 6 metros por segundo y un tiempo de recorrido de 8 minutos para realizar el trayecto.

Para unos creatividad, para nosotros, exigencia

La belleza del diseño unido al rigor y exigencias constructivas, representan para Sika el reto motor de los constantes desarrollos de productos innovadores para el sector de la **EDIFICACIÓN**, que garantizan rápidas puestas en servicio, mejores acabados y máxima calidad.

Una gama para obra nueva y rehabilitación de cualquier tipo de edificio, ya sea de viviendas, comerciales, culturales...

Aditivos para mortero y hormigón, morteros predosificados, revestimientos de protección e impermeabilización, sellado, refuerzo y pegado, rellenos, anclajes, inyecciones, pavimentos continuos, láminas.

La exigencia de los líderes



Sika S.A.
Ctra. de Fuencarral, 72 28108 - Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38

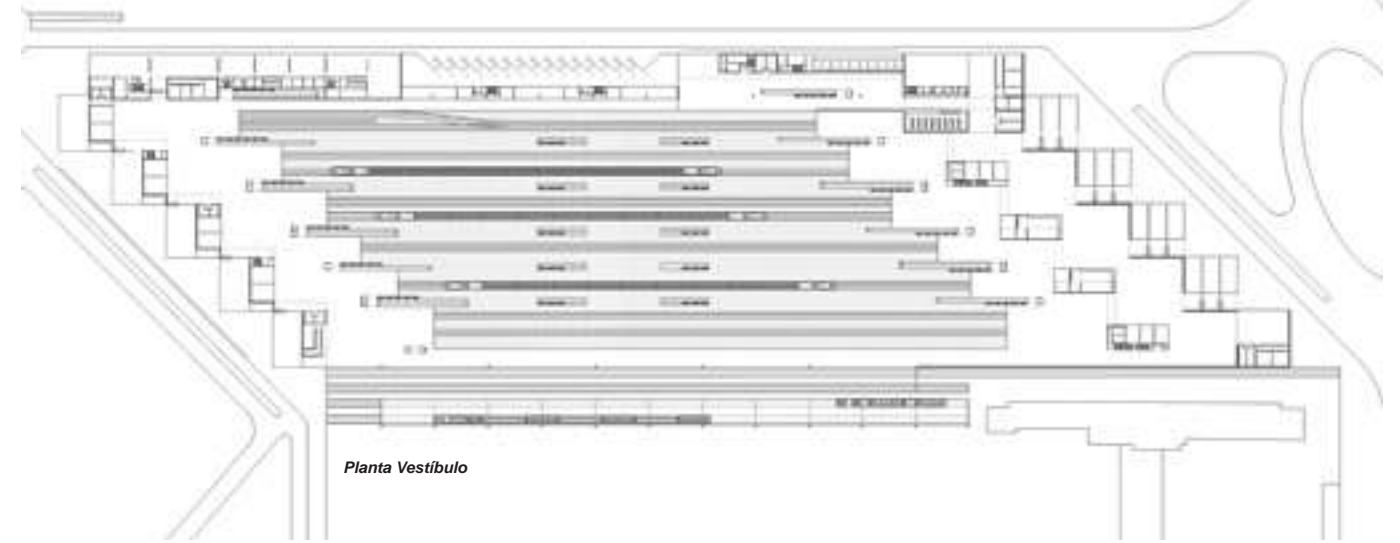
www.sika.es

ESTACIÓN INTERMODAL ZARAGOZA DELICIAS

CARLOS FERRATER,
JOSÉ M^º VALERO
Y FÉLIX ARRANZ

De reciente construcción –inaugurada el 11 de octubre de 2003– sobre los terrenos de la antigua estación con el mismo nombre, ya se ha convertido en una de las referencias arquitectónicas y de infraestructuras de Zaragoza. El llamativo color blanco del hormigón empleado para sus fachadas, su singular cubierta y las arcadas metálicas que se superponen a ésta, junto con su funcionalidad, son sus valores más importantes. Sin embargo, es su carácter complejo una de las características más destacables del edificio, compuesto por estación de ferrocarriles de alta velocidad, estación de autobuses, centro de negocios, hotel y un cercano museo sobre las antiguas instalaciones, ampliando sus usos de transporte con nuevos servicios urbanos, sociales, comerciales o de comunicación. En su construcción, la estación se constituye mediante grandes elementos apuntalados de hormigón blanco definiendo, mediante el lenguaje de este sistema constructivo y las posibilidades de los voladizos de cuerpos y marquesinas de hormigón, cada una de las situaciones relacionadas con el tránsito, límite y protección de los usuarios: accesos, espacios intermedios, vestíbulos y nave central. En cuanto a su implantación precisa, el nuevo sistema urbano se adapta a las condiciones del entorno existente, y articulando de modo amable la aparición de vías urbanas de flujos intensos –rondas– ahora añadidas a la proximidad de autopistas y calles de salida de la ciudad. De modo que quedan resueltos viejos problemas de enlace físico y visual entre los barrios antiguamente segregados de la Almazara y las Delicias, el parque natural del meandro del río Ebro y el parque de la Alfajería.

Se ha buscado un esquema fácilmente comprensible de flujo de viajeros, con los vestíbulos de llegadas y salidas dispuestos

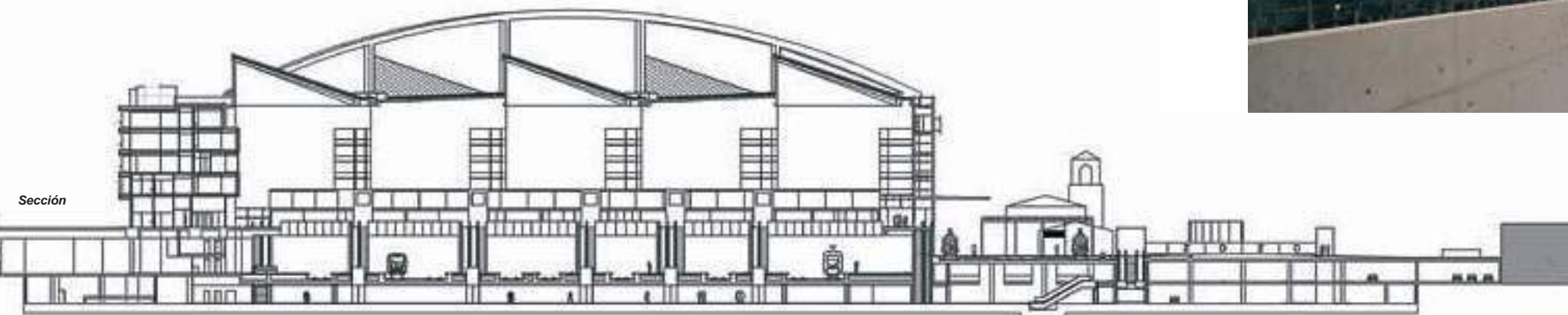


de forma independiente, lo que optimiza las capacidades de la estación de 188.000 metros cuadrados. La zona ferroviaria cuenta con diez andenes de 400 metros de longitud cada uno. El área de servicios incluye un hotel de 4 estrellas con 256 habitaciones, una zona de negocios y áreas de servicio y ocio. Sobre todo ello, destaca una cubierta metálica de 40.000 metros cuadrados marcada por una malla de piezas triangulares que alterna zonas de sombra y lucernarios, éstos con una superficie total de 12.000 metros cuadrados de vidrio en piezas de 5,5 x 3,5 metros. Sobre la zona de andenes, esta impresionante cubierta alcanza una altura de 30 metros sin soportes. El edificio incluye dos aparcamientos de

1.449 plazas (norte) y 351 (sur). La propia presentación en el año 2000 del proyecto anunciaba: “Se trata de un complejo emblemático, funcional y contemporáneo. La solución planteada acentúa el lugar a través de una espectacularidad elegante,

cumple los requisitos funcionales y al mismo tiempo tiene la capacidad de convertirse en un hito, en un elemento distintivo de la ciudad de Zaragoza”. Sin duda, hoy es un elemento fundamental en la distribución de la ciudad.

Inaugurada en 2003, la Estación Zaragoza Delicias tiene carácter intermodal, dando servicio como central de autobuses, estación del AVE (ancho internacional), hotel, espacio de servicio y ocio y estación de trenes de ancho tradicional, todo ello en sus 188.000 metros cuadrados de superficie





Detalle de la Cubierta del Aeropuerto. Foto: Vidal y Asociados

AEROPUERTO DE ZARAGOZA
LUIS VIDAL, SENER

Luis Vidal ha recompuesto junto a la ingeniería Sener el Aeropuerto de Garrapinillos para adaptarlo a la situación actual de la ciudad, con una población creciente, un turismo emergente y una situación clave como punto neurálgico de operaciones comerciales, logísticas y empresariales en España. Para ello, la antigua caja se ha reestructurado con nuevos usos, nueva piel y nueva cubierta. De la funcionalidad destaca sin duda su organización, en la que Vidal ha puesto una gran importancia, generando estudiados flujos de personas y clara ubicación de cada estancia. La piel está completamente realizada en vidrio transparente, permitiendo ver desde el lado Tierra los aviones en el lado Aire, y provocando que el espacio se magnifique con la luz. En este aspecto también participa la singular cubierta, que gracias



Vista aérea. Foto: Dragados

a un oleaje milimétricamente cambiante dirige la iluminación proporcionada por el sol hacia los puntos clave del aeropuerto.

La construcción de la nueva superficie de 13.500 metros cuadrados se relacionaba desde su diseño, antes de la selección de la ciudad como Sede de la Exposición, con el agua. Con una capacidad para un millón de pasajeros al año, su composición sencilla está basada en una

cubierta de 11 módulos de 15 metros de ancho, apostada sobre un caja de vidrio cuyo diseño responde a tres principios básicos: flexibilidad, permitiendo un crecimiento posterior por fases; claridad en la articulación del flujo de usuarios; y maximización de la entrada de luz natural, con más incidencia en las zonas que más lo necesitan. Esta caja está además pensada para reducir los tiempos de operaciones, espera o embarque en la terminal, todo ello en la planta baja.

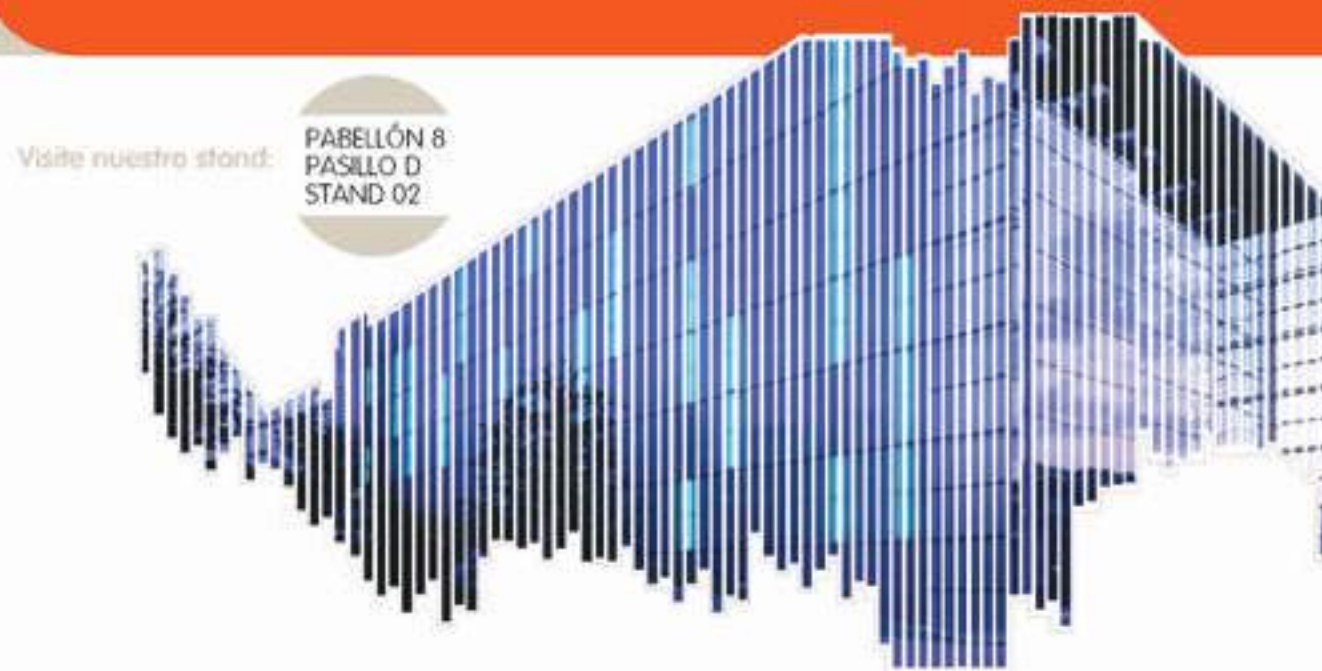
Fachada lado Tierra. Foto: Miguel de Guzmán



Transformando el mañana _ Arquitecturas de acero
Transforming tomorrow _ Architectures of steel



8 de Octubre | 10:30 - 14:00 h | Sala Retiro / IFEMA / Madrid



Visite nuestro stand:
PABELLÓN 8
PASILLO D
STAND 02

¡Entrada libre previa inscripción!

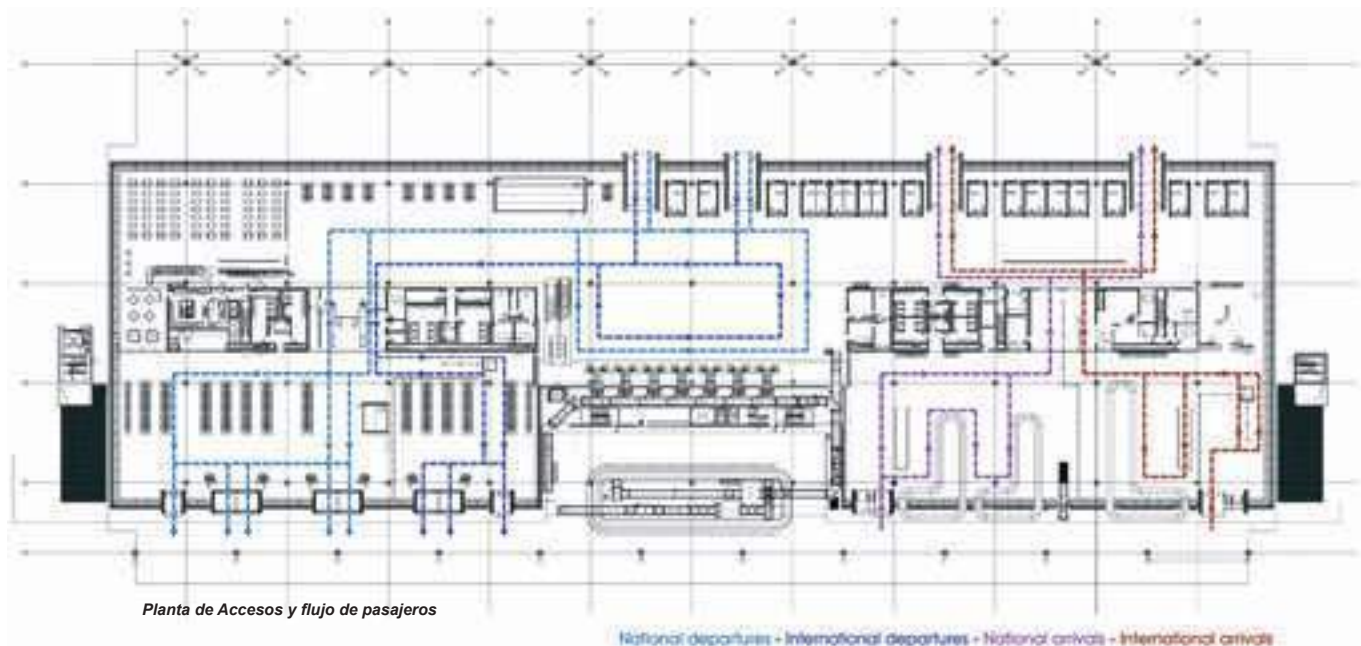
Patxi Mangada "Arquitecturas con la mano izda".
Duncan Lewis. Otras "Naturalezas"

Yves Melia - Sud Architects Agency "Diseño de Nuevos Aparcamientos en Acero"

Jules Mathieu (ArcelorMittal) "Aparcamientos en Acero, aplicación de las nuevas normativas europeas"



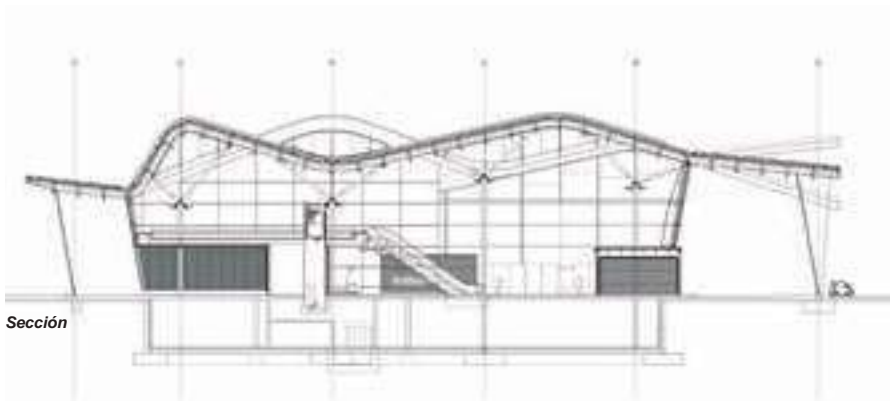
Building & Construction Support Spain. c/Albacete nº3, 28027- Madrid tfo: (+34) 91 596 95 77 / 902 100 785 fax: (+34) 91 596 95 85
bcs.spain@arcelormittal.com - apoyo@constructalia.com + www.arcelormittal.com - www.constructalia.com



Mientras, el nivel superior se destina a oficinas y servicios del aeropuerto y la planta sótano se reserva para almacenes e instalaciones. La modernización del Aeropuerto de Zaragoza ha respondido a las necesidades operativas y simbólicas mediante una arquitectura contemporánea, trabajada en acero y vidrio, donde destacan factores como la extensión de la cubierta más allá del edificio -para proteger a los usuarios de las inclemencias del tiempo-, la unicidad de la cubierta por el lado aire, y la luz natural permitida mediante la sinuosidad del oleaje de ésta, cuyas aberturas han sido colocadas estratégicamente para aportar luz a los puntos clave y reducir así el consumo energético del edificio. Precisamente, esta razón es la que también ha llevado al equipo de Vidal a ejecutar las fachadas mediante muros cortina de grandes piezas de vidrio, de 3,75 x 2,11 metros.

La planta baja, la de mayor uso del Aeropuerto, está dividida en tres zonas: facturación, preembarque y recogida de equipajes, comunicadas por un pasillo de servicios a lo largo de la planta. Los flujos de pasajeros están estudiados tanto en su orientación como en su recorrido y cruces, y el propio edificio permite la reorganización de sus servicios y redistribución de las zonas de seguridad o facturación, atendiendo a las nuevas necesidades o tecnologías que puedan surgir en el futuro.

La modernización del Aeropuerto de Zaragoza ha respondido a las necesidades operativas y simbólicas mediante una arquitectura contemporánea



La ventana a todo un mundo de posibilidades



Creatividad al alcance de tu mano

Perfiles de acero y paneles aislantes

En Hiansa puedes encontrar la mayor gama de perfiles y paneles aislantes para crear posibilidades en tus proyectos. Nuestros productos ofrecen todo un mundo de soluciones constructivas, geometrías, texturas, recubrimientos, colores, efectos, sombras, reflejos...

Los arquitectos más innovadores y creativos ya utilizan nuestros perfiles y paneles para dar forma a "la idea" del proyecto.

www.hiansa.com



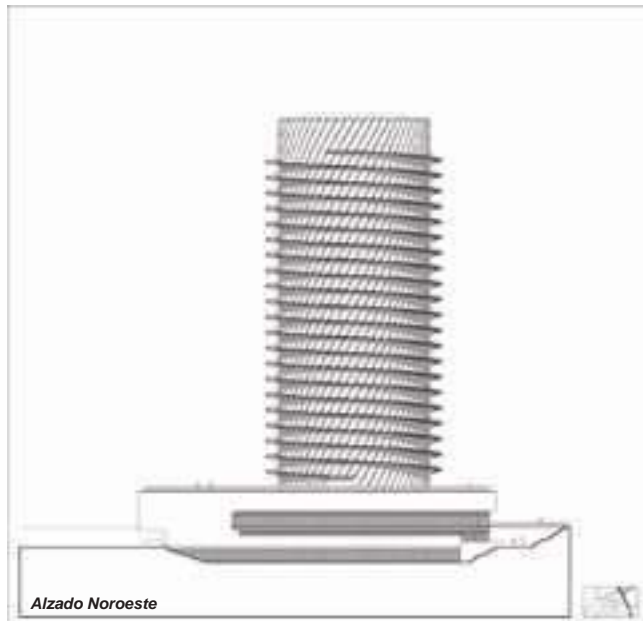
Polígono Industrial Dehesa de las Cigüeñas - parcela A1
14420 VILLAFRANCA DE CORDOBA (CORDOBA)
Tel: 957 198 900 - Fax: 957 198 911 - Fax comercial: 957 198 913
comercial@hiansa.com

Polígono Industrial de Bayes - parcela 44-45 - of Barbieri
09200 MIRANDA DE EDO (BURGOS)
Tel: 947 312 011 - Fax: 947 312 111
comercial@hiansa.com

Polígono Industrial Zona Franca - sector M - calle Z
08043 BARCELONA
Tel: 932 237 520 - Fax: 932 234 737
comercial@hiansa.com



Croquis



Alzado Noroeste



Vista exterior desde el recinto Expo. Foto: Promateriales

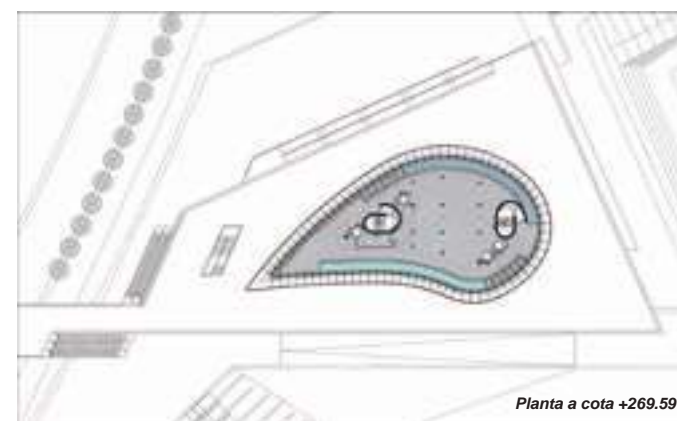
TORRE DEL AGUA

ENRIQUE DE TERESA TRILLA

El único elemento puramente vertical de la Expo es, sin duda, provocador tanto en su exterior como en su interior. De vidrios al exterior, su planta es un prisma geométrico irregular de hormigón blanco de 13 metros de altura, capaz de elevar aún más la escultura. A un lado, recibe a los visitantes dentro del recinto desde la pasarela que la une a él. Del otro, esconde el espacio del que se desarrolla una de las actividades del Parque Metropolitano del Agua, ya que aquí se pueden alquilar las barcas para el Canal de Aguas Bravas. Sobre este pedestal se desarrolla en altura, hasta alcanzar los 74 metros, una planta con forma de gota de agua, donde el vidrio y el metal –los perfiles de traza diagonal y los parasoles que siguen las rampas– juegan por su piel para dar forma a los cerca de 21.000 metros cuadrados de espacio interior, de los cuales 9.668,98 son visitables como exposición.

En el interior del zócalo, que dispone de una superficie total de casi 13.000 metros cuadrados, una muestra inunda de color e imágenes el contenedor en la primera parte de “Agua para la vida”, donde una cortina de agua de 32 metros de largo da paso a la muestra de que los seres humanos pertenecemos a la Naturaleza, y no a la inversa. Esta primera parte, denominada Ecosfera, se desarrolla desde tres ejes: La magia del agua y el planeta, Paisajes azules y Somos agua. A Ecosfera, donde se ha instalado una espectacular “fuente-lluvia”, le sigue posteriormente Noosfera, ya en la torre, donde se esconde la verdadera escultura. Un colosal espacio hueco dentro de la torre queda recogido entre la piel, solo soportado por dos grandes pilares de hormigón colocados en los extremos de la gota. Junto al vidrio se ha impuesto la supresión de las escaleras, donde unas rampas helicoidales adheridas al interior de la fachada de la Torre permiten el ascenso y descenso, sin comunicarse entre ellas, por el contorno del espacio. Durante la subida que simula el vapor de agua, el visitante además puede descansar por las exposiciones ubicadas en los descansillos, realizando un recorrido que ha de entenderse como “venimos del agua y volvemos al agua”. En medio, una espectacular escultura

La planta de gota de agua cede su curvatura hacia el Parque metropolitano, mientras apunta en su vértice al recinto Expo, a la plaza central de la muestra y, finalmente, a las Basílicas de El Pilar y la Seo.



Planta a cota +269.59



Interior de la Torre. Escultura Splash. Foto: Promateriales

llamada Splash de 135 piezas, diseñada por Pere Gifre y Program Collective, queda colgando a varios metros de altura sobre el espectador, mediante cables de acero. Ésta representa la metáfora de la llegada de la vida al planeta, en una explosión de agua. La escultura Splash, de 23 metros de altura, puede verse correctamente desde las primeras siete “plantas” de las 23 de la Torre. Hasta lo alto se asciende mediante un recorrido de 2.000 metros salvado gracias a las rampas –o ascensor– culminando en una terraza y el Nube Bar: aquí 276 personas pueden disfrutar de vistas panorámicas del Parque, del recinto Expo y de Zaragoza mientras se realiza un alto en el camino de la visita. De noche, todo el edificio se ilumina, cambiando la visión escultórica de día por un faro luminoso durante las horas de menos luz. La visión nocturna permite alcanzar una plena expresividad del edificio al convertirlo en un espacio luminoso y líquido, marcado por la continua oscilación de sus efectos de luz desde el interior.

La Torre es realmente una megaestructura metálica realizada por módulos en altura para dar estabilidad a la figura. Si la construcción del zócalo permite el buen asiento del edificio, el fuste afirma una presencia territorial emblemática gracias a su configuración y a su altura. La torre, desde el punto de vista volumétrico, aparece definida por su forma curvilínea



La Torre desde la Pasarela. Foto: Promateriales



Interior del zócalo. Fuente-Lluvia. Foto: Promateriales

conjugando concavidad y convexidad, y siendo el muro cortina quien determina el sólido básico. Sus formas responden a las características del lugar. La parte cilíndrica del volumen muestra la condición de núcleo que la torre tiene respecto del Parque Metropolitano, mientras que la dirección apuntada del otro extremo marca su tensión formal hacia la plaza central de la Expo, a la vez que se dirige visualmente -al igual que la pasarela- hacia los edificios más representativos del centro histórico de la ciudad: las torres de la Basílica del Pilar y de la Seo. Junto a la directriz curvilínea, el muro cortina está definido por un sistema diagonal de generatrices que proporciona al sólido una idea de torsión, de rotacionalidad. Sumado al movimiento serpenteante de los parasoles acentúa su percepción como volumen dinámico, dando lugar a una configuración formal múltiple, diferente según el punto de vista desde el que es observada.

El trazado de la pasarela peatonal que une la torre con el resto del recinto deriva claramente de la geometría del zócalo, especialmente en el plano frontal del mismo, conectando la terraza sobre el pie de la torre. Este añadido posterior tiene una longitud total de 161 metros y 10,50 de ancho. El proceso constructivo de la pasarela comenzó con la hincas de los pilotes prefabricados y la posterior ejecución de los encepados que constituyen la cimentación. Una vez ejecutada la cimentación se procedió con la ejecución en paralelo de las pilas que soportan el tablero y la ejecución del estribo, para posteriormente ir colocando las diferentes piezas que conformaron el tablero.



Izda.: Escultura Splash y rampas de ascenso y descenso. Dcha.: La Torre vista desde el Parque fluvial. Fotos: Promateriales



La vida es del color del **vidrio** con que se mira

Ariño Duglass
especialistas en vidrio



Arquitectura · Construcción · Ferrocarril · Automoción · Industria · Seguridad · Interiorismo



Pol. Ind. Royales Bajos, s/n · 50171 LA PUEBLA DE ALFINDÉN (Zaragoza) · Tel. +34 976 10 80 08
www.duglass.com

ACUARIO FLUVIAL

ÁLVARO PLANCHUELO,
COUTANT AQUARIUMS

Es el mayor acuario fluvial –de agua dulce– de Europa, y en él convergen cinco ríos fundamentales de los cinco continentes, dando cita a especies animales de distinta índole: reptiles, peces, anfibios y mamíferos recorren las aguas hasta confluir en el Río del Mundo. Los números también impresionan: 7.850 metros cuadrados para 5.000 ejemplares de 300 especies en 60 peceras y terrarios, recreando la exposición “Los Paisajes del Agua”, mediante los hábitats del Nilo (África), el Mekong (Indomalaya), el Amazonas (Indotropical), y Murray Darling (Australia), sin faltar el Ebro (Holártica). En su fachada, representando cada río de los mencionados, aparece simbología representativa para identificar el contenido de cada módulo. La historia de este acuario está basada en la teoría de Pangea de Alfred Wegener, donde toda la superficie del planeta estaba unida y las especies pertenecían a un único río. Con la división de las placas tectónicas y la formación de los cinco continentes, se forman también los ríos y las especies se dividen, dando paso a las zonas fluviales que hoy se estudian en el Acuario Fluvial de Zaragoza. Aunque su espacio expositivo real es de 3.400 metros cuadrados, en un exterior basado en láminas de agua (como Pangea en el agua del planeta) con pasos de madera –para disfrutar de un refrescante descanso– y su cubierta transitable con cascadas, paseos, mirador y restaurante, han hecho de este edificio de 8.600 metros cuadrados construidos uno de los espacios más útiles del recinto.

Caminar por los ríos del mundo descubriendo la biogeografía como hilo conductor del acuario supone 105 minutos donde el conocimiento inunda al visitante. El objetivo del pabellón es por tanto educar, investigar y divulgar a través del recorrido. Finalmente, el visitante también dispone de tienda, sala de proyecciones, cafetería-restaurante y



Entrada al Acuario (Iceberg). Foto: Estudio Álvaro Planchuelo

terraza panorámica sobre la cubierta del edificio. Tras la Expo, el Acuario acoge también un centro de investigación, biblioteca y laboratorios para talleres. El acuario fluvial cuenta con tanques de agua dulce, pero también con otros de agua marina, que se consigue artificialmente añadiendo oligoelementos al agua dulce. El caudal utilizado para el acuario se alimenta gracias a tres millones de litros de agua –dos de los cuales los utiliza el

Río del Mundo– de las capas freáticas de mayor calidad del río Ebro y parte del Gállego, y un porcentaje se renueva y depura mensualmente. El Río del Mundo es un espacio principal en la composición del Acuario, con 9 metros de alto, 40 de largo y hasta 10 de ancho, conformando el tanque fluvial más grande del mundo, que representa la relación entre todos los ríos del planeta, y donde se reúnen las diferentes especies.



Alzado Este



Vista exterior de la Entrada al Acuario. Foto: Promateriales

Más allá de la filosofía del proyecto expositivo, el Acuario Fluvial se ha construido conforme a una triple exigencia: fluidez y claridad en el recorrido, reagrupamiento y funcionalidad de las zonas técnicas e instalaciones. Además, de la misma forma en que se divide el programa, el edificio agrupa distintos módulos que representan las masas continentales, donde la luz y el ciclo del agua juegan un papel fundamental en la arquitectura. El vidrio comparte protagonismo con el agua, que cae desde la cubierta hasta el estanque y, entremezclándose con las formas del edificio, actúa como aislante térmico. Los visitantes entran al edificio por un glaciar incrustado entre la tierra y la arcilla, que se descompone por el calor formando un estanque en la cubierta y cayendo a través de las cascadas. El lenguaje empleado fusiona la arquitectura y la naturaleza, la primera representada por los volúmenes, la luz y la materia, la segunda por el agua que fluye por todo el edificio. El conjunto representa la Tierra en movimiento, en el que se reproduce el ciclo del agua:



Pérgolas en la cubierta. Foto: Estudio Álvaro Planchuelo

Cascadas en la fachada del Acuario. Foto: Promateriales



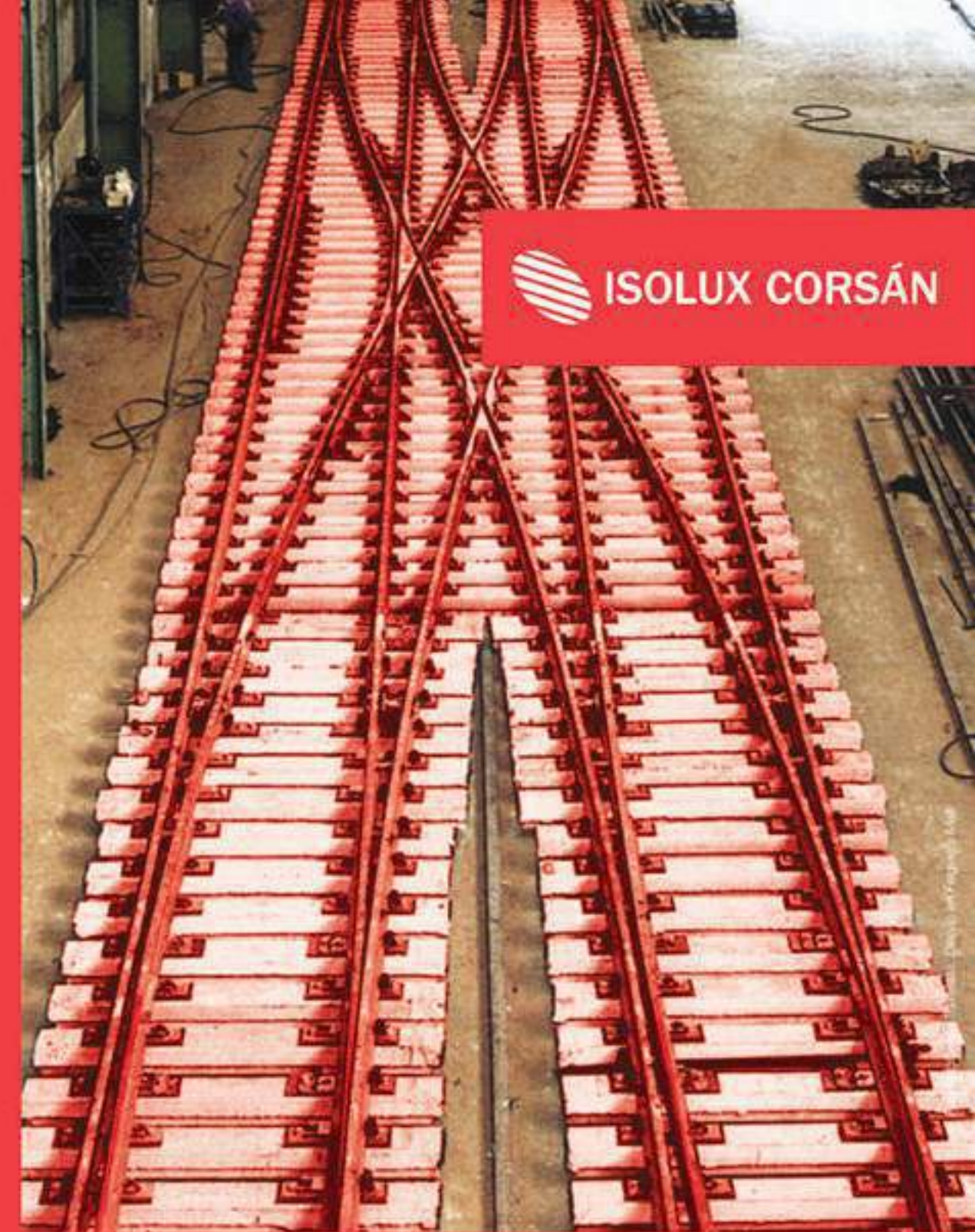
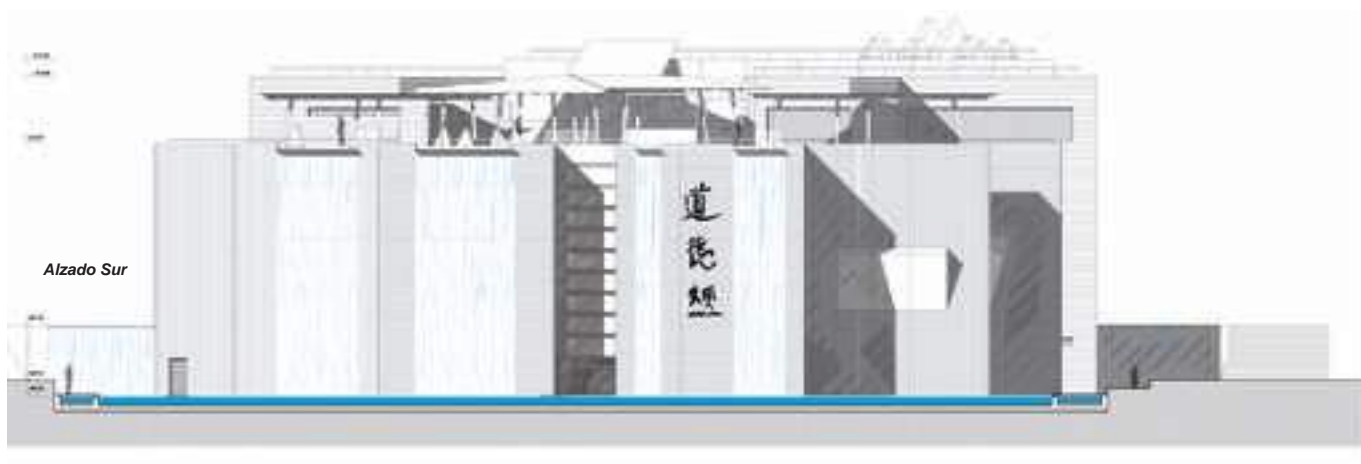
los glaciares se funden por el calor formando lagos de agua dulce que cae por las rocas como cascadas a otro lago inferior. Los espacios complementarios (hall, oficinas, sala de proyecciones, sala de exposiciones temporales, núcleos de aseos y bar-restaurante) ocupan la fachada de acceso al edificio y se resuelven con dos grandes volúmenes de cristal blanco, uno en el hall y otro en la tienda y oficinas, inspirados en un glaciar de montaña. Estos volúmenes de hielo están abrazados por otros dos cuerpos de arcilla, representando las zonas áridas, que los comprimen provocando su fusión, manifestada en el estanque de la cubierta del edificio. Es un diálogo entre lo árido y lo helado, los períodos de glaciación y los de desertificación, que caracterizan las eras geológicas y el proceso de formación de la Tierra.

En el gran hall de acceso al edificio todo hace referencia a los glaciares de montaña, desde los materiales empleados hasta los pequeños detalles constructivos. El vidrio blanco craquelado del muro cortina de las fachadas crea el efecto del

hielo deshaciéndose, los lucernarios de cubierta, el suelo que se construye con baldosas de vidrio blanco reciclado, las luminarias lineales en el techo forman grietas de luz... El conjunto es un espacio esculpido en el interior de un gran prisma de hielo, un poema de luz y materia dedicado a la fuente principal del agua dulce en nuestro planeta. Junto a estos espacios de hielo, se encuentran las zonas áridas provocando su fusión. Dos volúmenes revestidos por el exterior de paneles de arcilla roja contienen espacios complementarios diseñados en colores rojizos y ocre. La sala de proyecciones en amarillo y madera oscura, el bar-cafetería en rojos y naranjas como el sol, el restaurante en cremas y ocre de las estepas cerealistas, los núcleos de aseos en colores vivos de los campos de flores. Un diálogo arquitectónico constante entre el hielo y el calor. En la última planta se sitúan el bar-cafetería y el restaurante. Como complemento a estos espacios se ha diseñado una terraza panorámica con vistas sobre el recinto Expo, el río Ebro, y la ciudad de Zaragoza, que ocupa la cubierta de la

zona correspondiente a la exposición permanente. La terraza está compuesta por un gran estanque de agua dulce que simuladamente proviene de los efectos del deshielo del glaciar formando un lago helado. Unas marquesinas parasoles de vidrio blanco anuncian la ruptura de la masa de hielo. En el estanque aún se conservan pequeños témpanos aislados formados por cuerpos piramidales de vidrio blanco. Unas plataformas de madera sobre el agua permiten acercarse a recorrer las cascadas que caen por las fachadas al estanque inferior, y el acceso a unas pérgolas de madera a modo de miradores. El conjunto forma un paseo sobre una lámina de agua horizontal en movimiento, por el que se puede disfrutar de una buena puesta de sol en un ambiente chill-out relajado y tranquilo.

La parte trasera del edificio, la que mira hacia el río Ebro, contiene la exposición permanente y se ha diseñado como un gran volumen de roca que ha sido erosionado por la acción del viento y del agua formando un juego de entrantes y



La calidad
salta a la vista

En ISOLUX CORSÁN afrontamos el futuro desde una perspectiva de crecimiento sostenible. Empezamos iniciativas dirigidas a generar bienestar para todos, que contribuyen a crear sociedades más felices, prósperas y respetuosas con el entorno. Y para ello mantenemos un alto nivel de exigencia en nuestras políticas de calidad y medio ambiente.

Por eso nuestro trabajo deja una huella, la excelencia de lo bien hecho. Y eso se nota.

Uno de los volúmenes-continente en medio del océano. Foto: Promateriales



salientes que dan forma a cada continente, a cada contenedor de una región biogeográfica con su correspondiente río representativo. Las fachadas se han realizado con paneles prefabricados de hormigón arquitectónico formado con áridos de terrazas fluviales de zonas cercanas, poniendo especial atención en ocultar las juntas entre paneles mediante la formación de bandas estriadas. Las sombras sobre las estrias provocan una sensación de continuidad de la roca creando un efecto sorprendente sobre la totalidad de los muros. Para diferenciar cada volumen se han realizado unas grandes inscripciones caligráficas en las rocas construidas con acero inoxidable azul, que simbolizan la importancia de la intervención del hombre en los ríos de cada región. Por la parte sur y suroeste de las rocas caen cascadas de 15 metros de altura provenientes del lago superior de la cubierta. Es un efecto realista que posibilita el disfrute de la espectacular sensación de estar junto a un conjunto de cascadas naturales, un paisaje de rocas y agua. El agua cae a un estanque inferior compuesto por dos niveles escalonados. En el primer nivel, tres surtidores en forma de géiser recuerdan la vinculación del agua con las zonas subterráneas y profundas. El segundo nivel, el suelo del fondo del estanque forma una playa fluvial realizada con el mismo árido de los paneles de las fachadas. Otro efecto de la erosión, la fuerza más vital de la naturaleza. Este nivel contiene un paseo de madera sobre el agua que permite el acceso a las cascadas y a unos atriles informativos que explican las inscripciones simbólicas realizadas en las rocas e informan de las principales cascadas y cursos de agua del mundo. Por la noche, un juego de luces y color en el agua y las rocas dan un aspecto mágico y sugerente al conjunto.



Trozos de hielo en la cubierta tras deshacerse el iceberg. Foto: Estudio Álvaro Planchuelo

frontek
cerámica tecnológica en fachadas

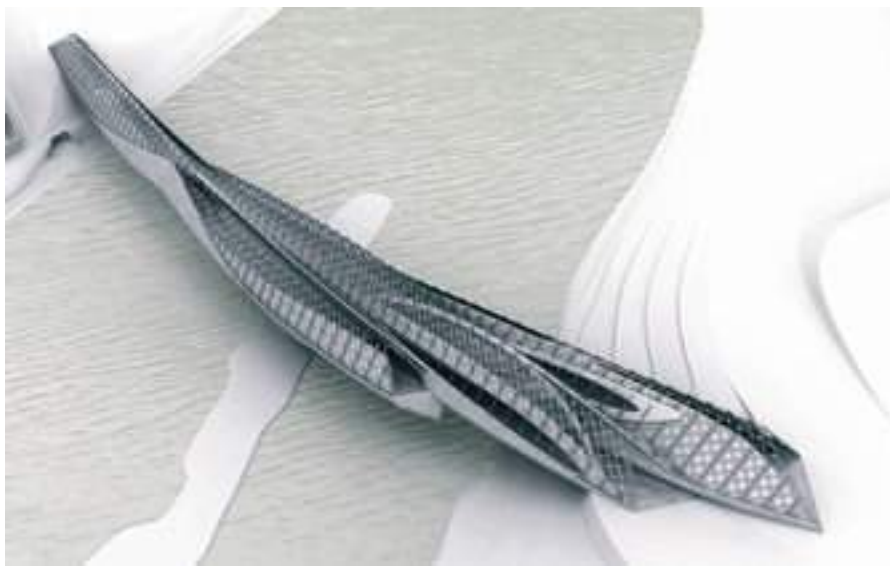
FRONTEK, LA NUEVA GENERACIÓN DE FACHADAS
VENTANAS Y APLICADOS REALIZADOS EN
CERÁMICA TECNOLÓGICA EXTRUSIONADA, QUE
DESTACA POR SUS EXCELENTES CALIDADES
TÉCNICAS, LIGEREZA, FLEXIBILIDAD Y FÁCIL
COLOCACIÓN. SU EXCLUSIVO DISEÑO GARANTIZA
UNA FUNCIÓN ÓPTIMA A LA ESTRUCTURA SIN
NECESIDAD DE REALIZAR PERFORACIONES O
CORTES QUE PUEDAN DEBILITAR SU
RESISTENCIA.

 Grupo Greco Gres Internacional S.L.
Avenida Castilla la Mancha, Nº1 45140 Alamedia de la Sagra / Toledo / Spain
Tel: +34 925 505 854 - Fax: +34 925 505 270

PABELLÓN PUENTE
ZAHA HADID ARCHITECTS

El trabajo de la arquitecta iraquí es el desarrollo de un gladiolo sobre el agua, definido como un objeto que nace de las condiciones naturales del río y de sus riberas, que desde un margen a otro del río -del barrio de La Almozara y la Estación de Delicias hasta el recinto Expo, con el Palacio de Congresos de Aragón delante- se expande para albergar, a la vez, puente y pabellón, con un único apoyo dentro del río y dos más, uno en cada margen. Es el primer puente de su tipología en nuestro país, el único habitable hasta ahora, y su estructura curvilínea de hormigón, de 270 metros de largo y entre 8 y 30 de ancho sobre el Ebro, promete dejar un espacio arquitectónico singular para Zaragoza de 7.000 metros cuadrados. La piel de sus tres cuerpos se teje mediante triángulos de GRC y vidrio que se entremezclan: oscuros, claros (en tonalidades de gris oscuro a blanco) y transparentes, como las escamas de un pez, permitiendo el paso de la luz en la medida justa, así como el desarrollo interior de un microclima natural a través de esta piel porosa. La exposición interior es de carácter urgente, exponiendo lo que puede esperarnos en 2025 al ritmo de consumo actual del agua, y con las futuras incorporaciones de los países emergentes, considerando como base que la problemática reside no en el consumo como tal, sino en la gestión deficiente del elemento. La exposición "Agua, recurso único" avisa: tenemos derecho al agua, pero con la obligación de hacer un uso responsable. El agua es un recurso finito y un derecho fundamental de la humanidad, por tanto habrá que superar la crisis del agua cuyas causas -provocadas por el ser humano como la contaminación, el cambio climático o el aumento de la población- hacen obligatoria una inmediata racionalización en el uso de este elemento. La exposición tiene su base en seis ejes: el agua en el planeta; por qué el agua es un recurso único; la oferta y la demanda, un equilibrio inestable; el estrés hídrico y la crisis; repensar la ortodoxia del agua; y, por último, la gobernabilidad y el agua como derecho humano. Estos contenidos se desarrollan en cuatro espacios expositivos / estructurales donde elementos gráficos, audiovisuales e interactivos se entremezclan con la arquitectura del pabellón para fomentar la comprensión de la exhibición.

La estructura del edificio- puente se apoya sobre 22 pilotes, diez de los cuales se encuentran en el apoyo central -con 73 metros de profundidad, sin precedente en España- y conforman el principal soporte de la obra, mientras que otros cuatro



Renders del Pabellón Puente



A mitad de camino entre edificio y puente, este singular pabellón diseñado por la iraquí Zaha Hadid es el único en su tipología construido hasta ahora en España. Podría definirse como un edificio apoyado sobre la estructura de un puente de tres soportes (márgenes más isleta central)



Pabellón Puente a su llegada a la Expo. Foto: Promateriales



Entrada al Pabellón Puente desde el acceso al recinto. Foto: Promateriales



Detalle de la Piel de Escamas. Foto: Promateriales

quedan sobre el margen de la Almozara (una de las puertas al recinto) y los ocho restantes, a la llegada del pabellón al recinto, en su lado más amplio. En su construcción se ha empleado por primera vez en nuestro país la tecnología de la Célula de Osterberg, un método con el que se verifica la cimentación. Además, la geometría de la sección en forma de diamante del cuerpo principal, apoyada sobre una base estructural de acero, permite que el viento atraviese el cuerpo de 7.000 toneladas casi sin interrupciones. En la orilla izquierda, el suelo de nuevo se organiza en bandas anchas, una de las cuales se eleva algo

más que las otras, cubriendo un pequeño edificio que contiene los servicios del puente que necesitan estar ubicados sobre la tierra (sala de la planta principal, almacén, etc.). Más cerca del puente, esta banda se introduce literalmente en el pabellón, trayendo consigo la superficie de hierba de su techo dentro del espacio de exposición.

La rampa exterior que conduce hacia el Pabellón Puente contiene cinco elementos arquitectónicos de diferentes materiales que, mediante expresiones poéticas e informativas, revelan aspectos diferentes de la unicidad del agua: un

cubo de metal, uno de vidrio y otro de madera de idénticas dimensiones, junto a un cuadrado cubierto de texto y un espejo de agua. El primer cubo alberga la cuestión "Espacio de agua: agua, recurso único", en el que se celebra la relación entre agua y vida. El agua sumerge el cubo de vidrio de forma intermitente asemejando el elemento a un ente vivo que funciona con un corazón. En su centro hay un pozo en el que cae una gota a intervalos regulares. El segundo cubo, fabricado mediante listones de madera entrelazados, lo compone la microexposición "Jardín de Agua: agua es vida". En algunos de los listones



Panorámica del Pabellón Puente sobre el río. Foto: Promateriales



Interiores del Pabellón Puente. Fotos: Promateriales



aparecen los nombres de diferentes seres vivos, una composición que finalmente oculta en su interior un jardín de árboles que basa su vida en el agua. El tercer cubo alberga "Proyección de Agua: agua como recurso social, cultural y espiritual" en una superficie de metal perforada con palabras cuya sombra producida al interior del espacio queda matizada por la posición del sol. En su centro, una proyección presenta el agua como un elemento esencial para la vida humana. Entre este último cubo y el Pabellón puente queda "la Plaza de Agua: simbolismo del agua", un espejo que refleja la luz de día y emite luz de noche, capaz de congregarse gente alrededor, actuando el agua como foco social y cultural creador de comunidades.

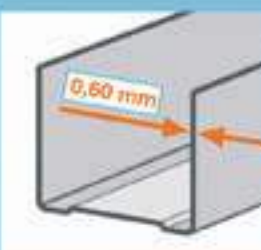


Cubos en el Exterior el Pabellón Puente. Foto: Promateriales



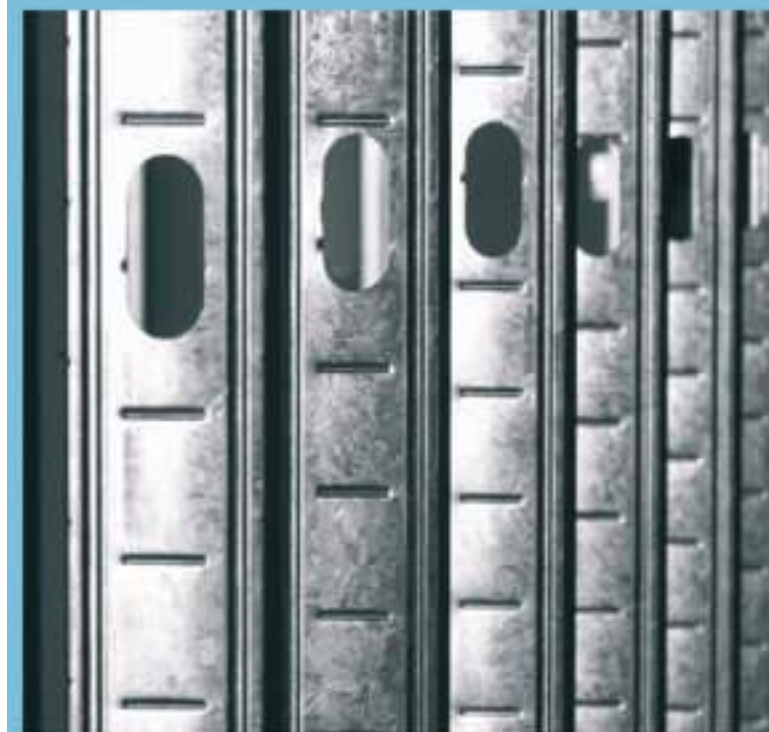
0,60*
mm.

Perfiles ISOPRACTIC, para su tranquilidad.
Le garantizamos el espesor de nuestros perfiles. Y los demás?



Exija perfiles **Isopractic** en sus obras.

* Espesor mínimo nominal según Norma UNE 102040 IN (tabiquería) y UNE 102041 IN (tradosados), 0,60 mm para montantes y 0,55 mm para canales.



isopractic®
la solución + práctica

Av. Mare de Déu de Montserrat, 96-98. P.I. Sant Pere Molanta, 08907 Ollerdola, Barcelona. Tel. 902 15 80 90 | www.isopractic.es | isopractic@isopractic.es

PLAZAS TEMÁTICAS
BATLLE I ROIG

Entre el Ebro y el Edificio de Pabellones, parte del espacio queda ocupado por seis plazas circulares de 48 metros de diámetro y 1.000 metros cuadrados de superficie, en las que se han instalado cinco plazas temáticas y el Pabellón de las Iniciativas Ciudadanas. La sexta plaza temática –Inspiraciones Acuáticas– se ubica más allá del Pabellón Puente, junto al Palacio de Congresos de Aragón, camino de un pequeño parque en contacto con el río que se enmarca dentro del recinto Expo. Como nexo de las plazas y el río, las exposiciones se dedican íntegramente al agua en sus diferentes aspectos: la sed, la fuerza del agua, ciudades que viven del elemento... Estas gotas de agua junto al río están unidas por una pérgola textil continua que genera sombra por el paseo entre las plazas y refresca mediante agua pulverizada. Desde las plazas hasta el Ebro se ha generado un espacio de bancos miradores hacia el río que además permiten ver, durante la noche, el espectáculo Iceberg instalado en el margen opuesto del río. Las plazas temáticas conforman edificios efímeros y desmontables cuyos materiales se pueden reutilizar tras la Expo.

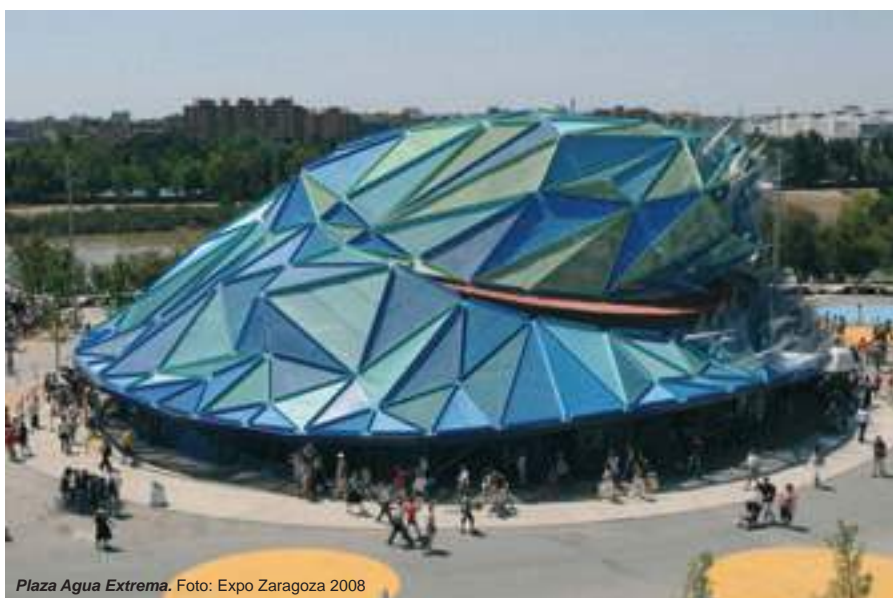


Vista aérea de Ciudades del Agua. Foto: Expo Zaragoza 2008

Las plazas temáticas quedan agrupadas mediante una pérgola textil junto al Ebro, que refrescaba a los visitantes gracias al empleo de agua pulverizada

AGUA EXTREMA
PERFORMANCE
IDEA Y APLICACIONES,
FÉLIX ESCRIG

Como una tormenta de rayos, la cúpula de la plaza muestra la gran fuerza del agua. En los 800 metros cuadrados de superficie expositiva de su interior se ha buscado que el espectador entienda los desastres y las catástrofes ecológicas que puede provocar él mismo, o que podría ocasionarle a él el agua y su desacertado consumo y utilización, gracias a la recreación de tres ambientes extremos experimentados por el visitante: la gota fría mediterránea, un tsunami o un huracán. El ser humano es, para la exposición, sujeto y víctima del poder del agua. La primera parte de la exposición está formada sobre una platea donde 150 asientos móviles están rodeados por una pantalla circular cubierta, todo ello, por una cúpula con difusores de agua pulverizada. Mediante este sistema combinado con sonido, vibración y toberas de aire se sumerge al visitante en los riesgos del agua, su variedad geográfica y la magnitud de los efectos biológicos y económicos que generan las catástrofes derivadas de su fuerza. La segunda parte de la exposición está denominada Ámbito de las ideas, un espacio de reflexión sobre el valor de la vida y su relación con la gestión sostenible de los riesgos del agua.



Plaza Agua Extrema. Foto: Expo Zaragoza 2008

La cubierta simula mediante una superficie faceteada –conformada mediante triángulos irregulares translúcidos con tonalidades azules– una ola rompiente que se transforma desde una visión tranquila del mar hasta un modo imprevisto en el que la ola, con fuerza, rompe sobre la playa. Esta cubierta separada del suelo deja un alero sobre el espacio para aguardar la cola bajo él por todo su perímetro, y creando debajo la impresión, mediante su tonalidad, de estar a 15 metros de profundidad en el fondo marino.

SED
ENRIC RUIZ-GELI,
MARTÍN RUIZ DE AZÚA,
XIA ARQUITECTURA

Una semiesfera hinchable basada en la estructura molecular de la sal y cubierta mediante ETFE, un material que cubre el 77,5% de la piel, sirve como cubierta para Sed, un espacio de 820 metros cuadrados de exposición. De las tres capas de ETFE que recubren cada circunferencia de la cubierta, una es plateada, capaz de refractar la luz y evitar



Vista aérea de Sed y El Faro. Foto: Expo Zaragoza 2008



Interior de Sed. Foto: Martín Ruiz de Azúa

Después, se guía al visitante por distintos paneles en los que se demuestra cómo la sed es, en ciertas culturas, impulsora del desarrollo de técnicas extraordinarias para lo obtención de agua, que además deberían exportarse a otros pueblos. Metáfora de una Tierra sedienta dividida en cinco espacios, la plaza plantea cuatro preguntas para las que se ofrece una respuesta concluyente: ¿Quién tiene sed? El desierto es equilibrio biológico, mientras la desertificación es causa de la intervención del ser humano; ¿Tenemos sed? La sed es creadora de cultura; ¿Qué ocurre a causa de la sed? Se generan pactos y alianzas entre pueblos, así como migraciones de personas y animales en busca de agua; ¿Cómo tratamos la sed? El ser humano afina sus artes para saciar la sed; “La sed es necesaria y nos hace progresar”, una afirmación que da respuesta a las preguntas anteriores.

que el calor penetre dentro del edificio. Además, el aire que rellena las cápsulas se enfría, reduciendo el uso de aires acondicionados, y mediante el sistema de salmuera la sal que se deposita en su superficie se reproduce facilitando la evaporación del agua y la adhesión de la sal. Por la noche, Sed se ilumina como si la energía recibida durante el día hubiera sido almacenada para mantener un funcionamiento nocturno.

Su exposición proporciona mensajes iluminados, que muestran durante un espectáculo de arena –como sequía– donde caen gotas de agua imaginarias, y se mueve al ritmo de una música intensa.



Exterior de Sed. Detalle de las cápsulas de ETFE. Foto: Promateriales



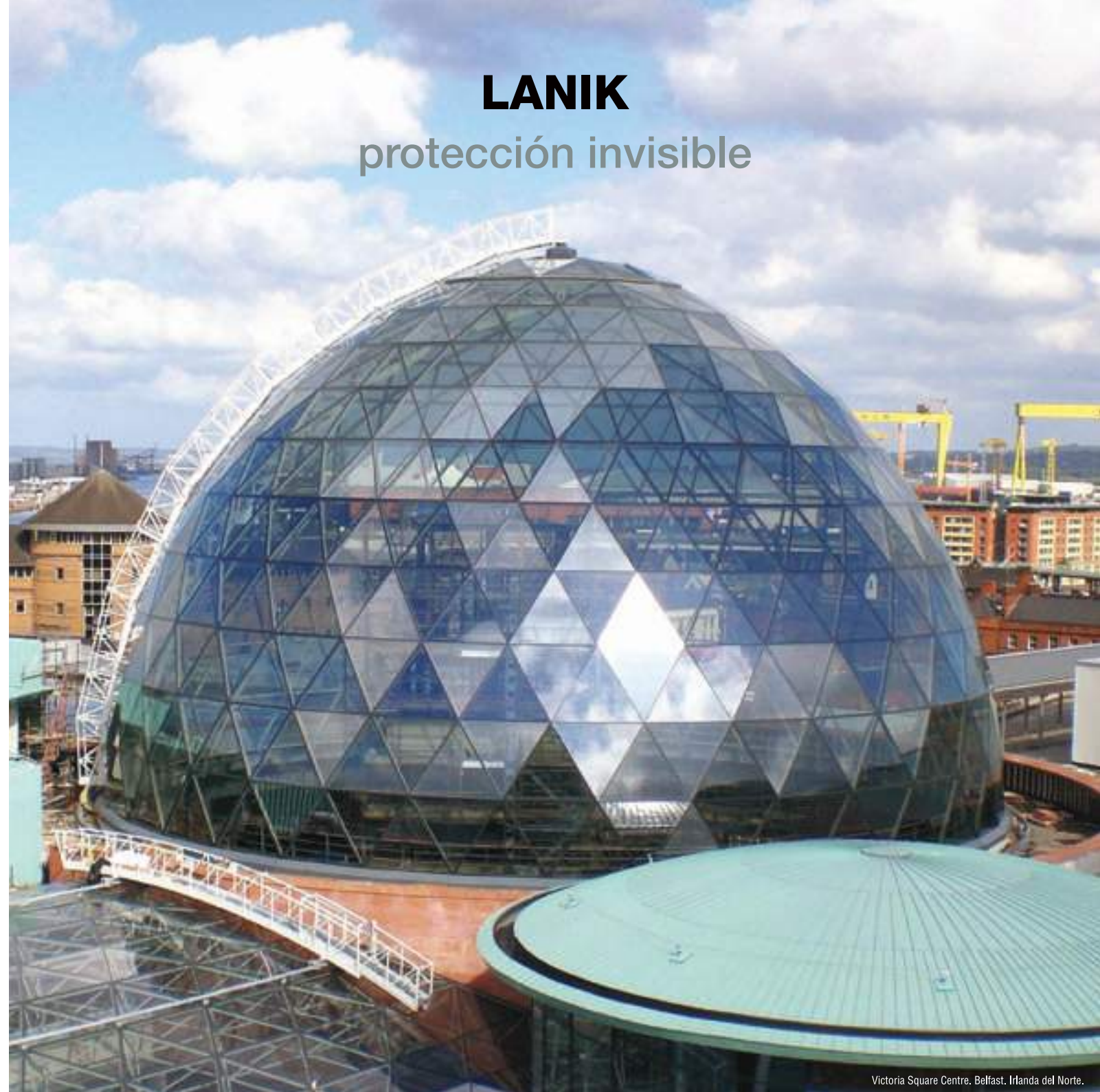
OIKOS
ROLAND OLBETER

Oikos (del griego "ámbito vital"), es un espacio industrial aunque sostenible de 845 metros cuadrados, que genera una casa con un coste medioambiental cero, bajo la incursión de un nuevo concepto de energía que suplante al modelo actual para no devastar el medio ambiente.

La exposición al aire libre de Oikos, inspirada en el legado de Leonardo da Vinci, está compuesta por ocho módulos que intentan mostrar al visitante el estado de la explotación de los recursos fósiles en el mundo, la obtención de energía a partir de fuentes renovables o la aplicación de estas técnicas a la construcción de una "casa posible", como la propia plaza temática en que se encuentra: un ejemplo de arquitectura realizable con coste cero. A través de una compleja maquinaria concebida como un sistema energético autónomo, mediante mecanismos interrelacionados, se demuestra que es posible captar, transformar, almacenar y transportar energía manteniendo las actuales cotas de bienestar, utilizando fuentes alternativas como la energía solar, la eólica o la hidroeléctrica.

CIUDADES DE AGUA
STUDIO ITALO ROTA

Algunas ciudades basan su desarrollo en el agua, pero sin duda hay que hacerlo bien. Aquí se recogen los ejemplos de Seúl, Barcelona o Zaragoza entre otros, que han sabido convivir con el agua a pesar de la complejidad urbana que plantea. La plaza se ha diseñado como arquitectura efímera, donde no existen las paredes exteriores como una ciudad que se abre, y donde el agua es un fuerte protagonista en su interior. La estructura metálica superior soporta una cubierta de piezas colgantes de colores que animan la plaza, una pérgola de hojas artificiales. Este juego de transparencias, y los colores brillantes del pabellón se mezclan con la visión del agua del río, creando una espectacular unidad visual. Su exposición, emergente entre vapor de agua, resume la gran capacidad del agua para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y participar de la renovación urbanística. Los contenidos se desarrollan en cuatro ambientes expositivos, en un viaje por las experiencias de distintas ciudades en su relación con el agua, más un espacio para la ciudad de Zaragoza -con un mirador sobre el río y la ciudad-: El protagonismo del agua en el desarrollo de las ciudades, como reductora de amenazas naturales, o como posibilidades futuras del elemento y la ciudad.



LANIK
protección invisible

ESTRUCTURA MONOCAPA

Espacios cubiertos con la máxima transparencia



ESTRUCTURAS ESPACIALES · MADERA LAMINADA · CUBIERTAS RETRÁCTILES

C/ Mundaiz, 8 · 20012 SAN SEBASTIÁN (ESPAÑA) Tfno: +34 943 32 60 50. Fax: +34 943 29 15 88

www.lanik.com



Cubierta de la Plaza Agua Compartida. Foto: Promateriales



Agua Compartida entremezcla arquitectura y exposición, planteando una nueva configuración política del planeta en base al agua



Plaza Inspiraciones Acuáticas. Foto: Promateriales

AGUA COMPARTIDA
ADD+ ARQUITECTURA, NUG

Poniendo como base la gestión del agua, se plantean nuevos usos compartidos del líquido, generando preguntas sobre cómo gestionar mejor las cuencas hidrográficas. Además, se propone la sustitución del mundo político por esta nueva forma de ver el mundo en función de las cuencas, reduciendo los contrastes que suponen estas dos visiones y las luchas por el agua, así como el acceso a los recursos hídricos. Esta plaza, también sin fachadas, está formada por piezas que sirven a la vez de elementos constructivos y expositivos, mostrando cinco conceptos en cinco espacios: Laberinto, un dédalo que recrea el mundo político en el que vivimos, con divisiones artificiales, confuso; Escalera Mecánica, un ascenso donde se busca la reflexión sobre las soluciones a los problemas relacionados con el agua; Mirador, donde se muestra el medio físico en que vivimos dividido en cuencas frente a la división administrativa actual; Rampas, por las que descender tomando conciencia de cuál es la forma correcta de gestionar el agua; La cuenca, nuestra casa común, es la última parte donde se obtiene información sobre las virtudes de la gestión hídrica. En definitiva, exposición y arquitectura se entremezclan y se utilizan en esta plaza.

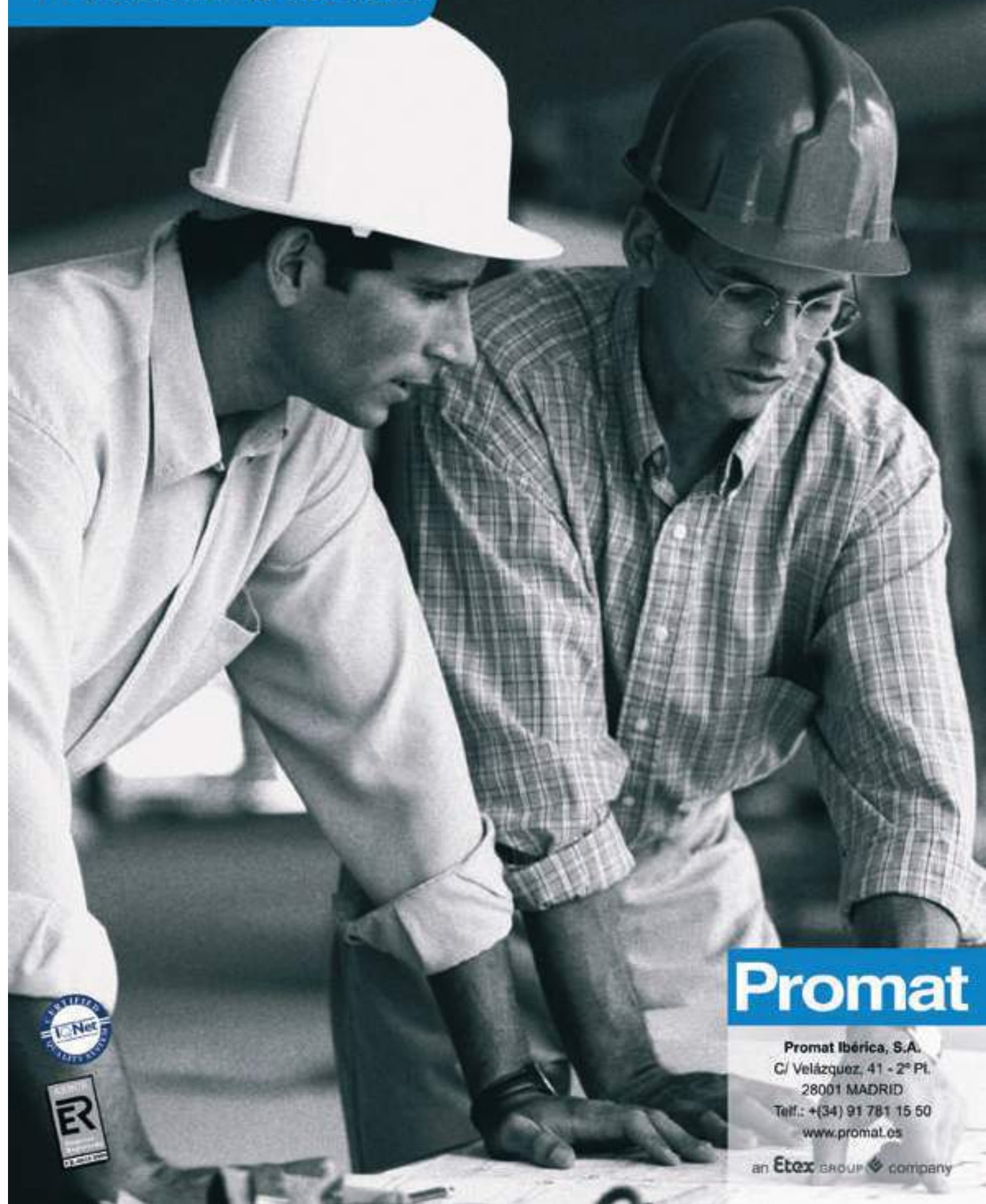
INSPIRACIONES ACUÁTICAS
PERFORMANCE IDEA Y APLICACIONES, FÉLIX ESCRIG

Esta plaza, alejada del resto, sirve de espacio para interpretaciones. Bajo la forma de una concha que es su cubierta, se esconde un recinto escénico fabricado ex profeso para el espectáculo que se realiza en su interior, del que destaca la altura libre de 15 metros de luz estructural. En "Hombre Vertiente", dirigida por Pichón Baldinu, se analiza la relación entre la humanidad y el agua. Esta estructura es capaz de acoger a 3.000 personas (1.800 sentados y 1.200 en el foso de arena) a través de sus distintos accesos, hasta un interior cerrado cuyo diseño bioclimático se ha analizado a fondo.

El acceso tiene 30 metros de diámetro. El espectáculo utiliza como protagonista a un hombre, símbolo de toda la humanidad, al que le sobra tanta agua que la desperdicia sin conciencia. Por esta razón, el hombre debe despertar para cambiar el rumbo de sus actos, y darse cuenta de que el agua es un elemento vital. Un joven muchacho unirá a los hombres para cambiar el trágico destino que les aguarda de no deponer su actitud. Toda la acción se desarrolla tanto en el escenario como en la arena, donde los espectadores de pie formarán parte activa del show, y en las tribunas, donde la animación también acompaña.

**Nuevos Retos,
Decisión Segura,
Decisión Acertada**

Nuestras soluciones altamente especializadas para la protección pasiva contra incendios, ayudan a arquitectos e ingenieros en la seguridad de todos sus proyectos, salvaguardando así la integridad de los que más queremos.



Promat

Promat Ibérica, S.A.
C/ Velázquez, 41 - 2º Pl.
28001 MADRID
Telf.: +(34) 91 781 15 50
www.promat.es

an Etex GROUP company



La cerámica de los pilares en contacto con el agua de la base del edificio consigue bajar hasta en siete grados la temperatura del interior del Pabellón de España

Pabellón de España. Fotos: Promateriales

PABELLÓN DE ESPAÑA

PATXI MANGADO, CENER

El callado bosque de 750 pilares cubiertos por 25.000 piezas de barro cocido –sobre las columnas de metal– que esconde el Pabellón de España intenta pasar desapercibido, convirtiéndolo en protagonista del evento, por su carácter sostenible. Una lámina de agua que baña la base de las columnas las prolonga, y estiliza la obra generando entre ellas un microclima fresco, ideal para el estío, y expandiendo una agradable sensación en el interior del pabellón, reduciendo hasta en siete grados su temperatura. Tras los pilares, una piel de vidrios móviles esconde 8.000 metros cuadrados –sobre una parcela de 4.200– descompuesto en distintos módulos y tres plantas, dando paso a 2.315 metros cuadrados donde se dan cita las cinco exposiciones realizadas por España. La cubierta está ocupada por paneles solares fotovoltaicos y acumuladores de agua que respaldan el reto sostenible de la obra. En su interior se ha instalado la muestra “Una historia del Agua”, en la cúpula del anfiteatro dentro del propio pabellón, dirigida por Manuel Huerga y Franc Aleu, que narra la aparición del agua en el Universo. Después se exhibe el espectáculo multimedia “El agua en la Tierra”, comisariado por Pérez

Mercader, explicando las propiedades del H₂O en contacto con el Sol y la Tierra. La siguiente muestra, “España y el Agua”, recorre la situación hídrica del país, para pasar después a la exposición “Cambio climático”. Finalmente una muestra sobre diez arquitecturas sostenibles denominada “Zaragoza-Kioto. Arquitectura para un planeta sostenible” finaliza la exhibición interior de este pabellón.

El pabellón de España fue el primero en terminarse, a tres semanas del inicio de la Expo, tanto en su continente como en su contenido. Para su desarrollo Mangado ha utilizado una mezcla perfecta: tecnología y tradición. Fuera de virtuosismos estéticos, el arquitecto navarro ha apostado por la utilización de materiales clásicos como el vidrio, la cerámica, el corcho o el hierro galvanizado, e incluso virutas de madera para la composición de vigas. Su imagen evoca un bosque, como espacio natural tan sencillo y sin embargo tan rico, donde la luz que traspasa los altos árboles y el ruido del agua nos transporta a una experiencia que hoy, por falta de tiempo, es vista casi como un lujo. El diseño se inspira en los espacios y la luz de las plantaciones de chopos frecuentes en las riberas del río Ebro que baña el recinto.



PABELLÓN DE ARAGÓN
OLANO Y MENDO

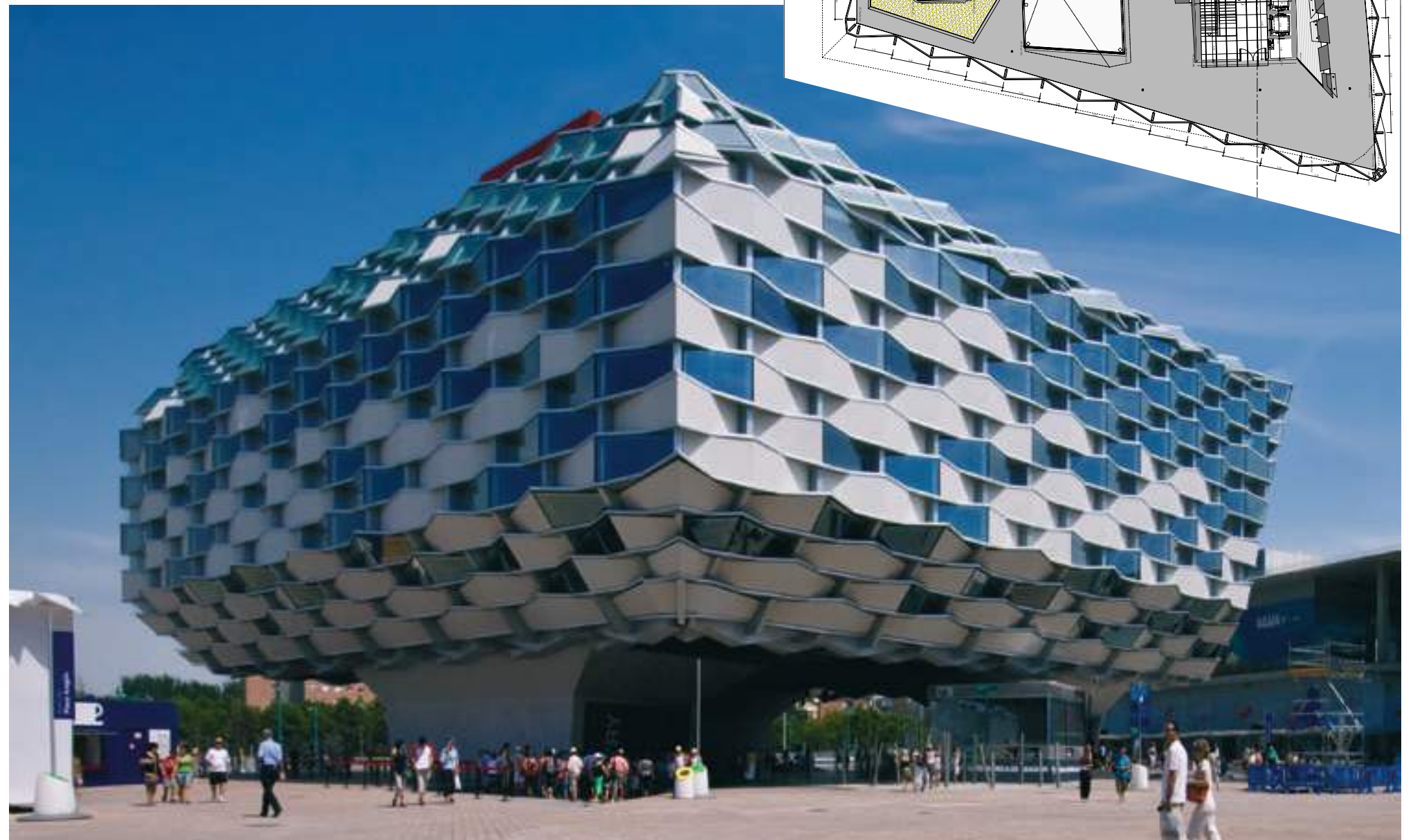
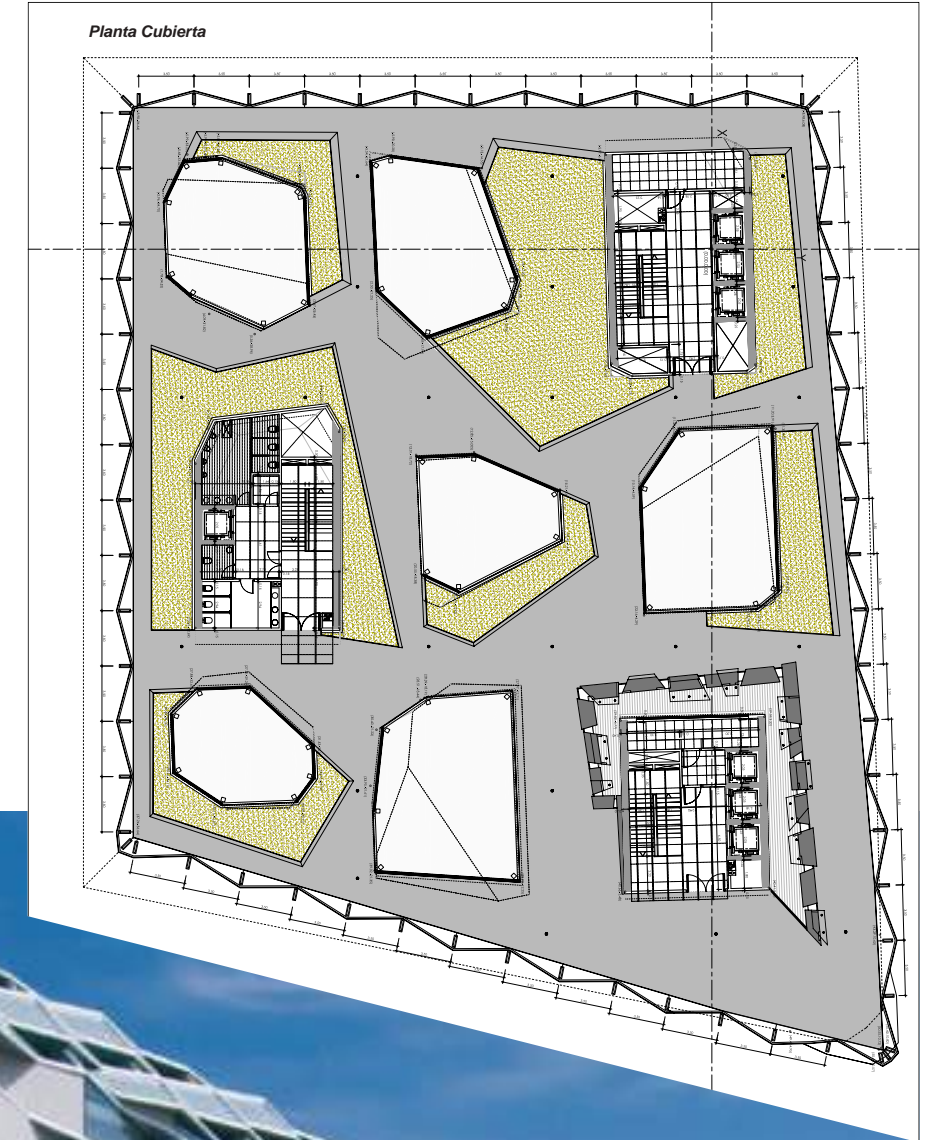
Flotando sobre tres grandes pilares –definidos por los arquitectos como patas tecnológicas– durante seis metros de altura libre, el pabellón de 25 metros de altura total genera bajo sí una plaza fresca a la sombra y desde aquí, la entrada al edificio, pensando en que las colas de visitantes a la entrada puedan resguardarse de los rayos del sol durante el tiempo de espera. Su planta y su imagen exterior son las de una cesta de mimbre, donde el trabajo de cestería se ha realizado mediante placas de vidrio y micro-hormigón con fibra de vidrio blanco (GRC) que atenúan el paso de la luz, haciendo al edificio más transparente a medida que crece en altura. La arquitectura se sostiene mediante tres grandes columnas escultóricas en hormigón estructural hasta los cimientos, que son capaces de mantener a flote el edificio, integrando los núcleos de transporte vertical en su interior. Además de la piel exterior, nueve huecos interiores –pequeños patios verticales, tres de los cuales son los núcleos estructurales mencionados– permiten desde su cubierta y a través de las plantas el paso de la luz natural, ejerciendo la doble función estructural y ornamental. La piel del edificio ha requerido pruebas de homologación, ya que hasta ahora no se había realizado nada parecido.

De noche, la cesta se transforma en una linterna de luces donde el color y la forma de las frutas aragonesas toman



Pabellón de Aragón. Fotos: Promateriales

protagonismo de la mano de los patios internos, cuyas paredes continúan más allá de la azotea para poder ser vistas desde la calle. La exposición que contiene el pabellón muestra, con el agua como nexa, los paisajes de la comunidad autónoma en una primera instancia, y una representación de las cinco civilizaciones principales que han pasado por Aragón. Bajo esta planta, se esconde una muestra multimedia del director de cine Carlos Saura, una proyección en ocho pantallas gigantes del corto de quince minutos "Aragón, agua y futuro", donde se dan



cita música y danza con la jota como clave. Como metáfora, se ha buscado la creación de una cesta donde las piezas internas -patios de color- son frutos típicos de la región. La comunidad intenta mostrar en su pabellón el potencial social y cultural de la región, enmarcado en un uso sostenible del agua, y como principal protagonista el río Ebro, hilo conductor que además vertebraba la región. Las tres exposiciones de su interior, "Aragón: agua y vida", "Aragón: agua y futuro" y "El agua y sus sueños contemporáneos" son puramente artísticas.

El pabellón dispone de un sistema para pulverizar agua capaz de rebajar la temperatura ambiental y crear un microclima que protege el espacio exterior del edificio de las altas temperaturas y de la radiación solar. Para su construcción se han buscado técnicas constructivas que minimizan el consumo de energía, reflejando así las políticas pioneras del Gobierno de Aragón en materia de desarrollo sostenible. El edificio, que ocupa una superficie de 2.500 metros cuadrados en la confluencia de las principales avenidas del recinto, consigue una superficie útil de 7.000 metros cuadrados entre sótano, niveles primero y segundo y terraza. La planta, con forma de cuadrado al que se le ha apuntado una esquina hacia el exterior, se conforma como un diamante cuyo vértice más adelantado mira directamente al Ebro. De su construcción también destaca la estrategia seguida, similar a la de la formación de un puente, con pilotajes de más de 40 metros de profundidad. Los huecos que atraviesan el edificio acogen la ventilación interior y ejercen la función de lucernarios, ya que su interior es hueco y transparente, cubierto con vidrios de colores que permiten los juegos cromáticos a la vez que iluminan el interior del edificio. Estos lucernarios se cubren con placas de yeso laminado en la primera planta para crear una gran sala oscura que permite la proyección del audiovisual de Carlos Saura. La plaza dispone de un sistema de agua pulverizada en tres focos del espacio, que mediante fustes de acero en imitación de los juncales del meandro, emergen desde estos tres puntos, y hacen brotar el agua creando un microclima por vaporización. Sobre la cubierta destaca, además de su carácter ajardinado capaz de reducir el impacto de la incidencia solar en el clima del edificio, la implantación de paneles solares fotovoltaicos.

La estructura de fachada, con sus montantes verticales y chapas horizontales, se configura como un continuo parasol, que a un intervalo medio de 1,35 metros, actúa como protector solar en los meses más desfavorables



Alzado y sección del Pabellón de Aragón



Plaza bajo el Pabellón de Aragón. Foto: Promateriales



Cómo algo tan sencillo te dará tanto trabajo

Los kits FAACMatic de instalación fácil te abren, automáticamente, las puertas de un nuevo negocio. Nunca ha sido tan sencillo instalar automatismos para puertas, sólo colocar el kit FAACMatic adecuado, y listo. Sistemas respaldados por la Unión Europea y que emiten en una frecuencia limpia. Y con la garantía, seguridad, calidad y soporte que únicamente puede ofrecerte un líder europeo del sector. **¿Quién, si no FAACMatic, podía ponértelo tan fácil?**



Líder mundial para puertas y accesos.

FAAC SpA (Bologna) fabrica con calidad normalizada. Este sistema de calidad ha sido certificado conforme a la norma ISO 9001. FAAC SpA (Bologna) fabrica productos de alta tecnología conforme a las directivas marcadas por la CEE.



Oficinas Centrales, Delegación Centro y Delegación Occidental:
Tel.: 91 661 31 12 • Fax: 91 661 00 50
faac@faac.es

Delegación Nordeste:
Tel.: 93 436 20 00 • Fax: 93 436 82 25
delegación.barcelona@faac.es

Delegaciones en el resto de España:

Delegación Andalucía:
Málaga, Tel.: 636 489 308

Delegación Norte:
Vitoria, Tel.: 699 922 937

Delegación Levante:
Alicante, Tel.: 965 652 979

www.faac.it



Interior (izda.) y detalle de uno de los patios abiertos en el edificio (dcha.). Fotos: Promateriales

(verano), cuando la incidencia es más intensa y la inclinación solar mayor; mientras que durante el resto del año, permite la entrada agradable de radiación térmica y lumínica, estando ésta última regulada por sistemas de oscurecimiento cuando su intensidad es excesiva. En la

planta cuarta, y debido a la inclinación de los paños de fachada, el cerramiento se convierte en un lucernario, que en sus orientaciones más desfavorables, presenta un tratamiento xerografiado del vidrio, para reducir el factor solar y adecuarlo a valores óptimos de confort.

La sombra bajo el pabellón y la luz en su interior juegan un papel fundamental en el proyecto de Olano y Mendo



Detalle de la fachada. Foto: Promateriales

de apellido...

CONDENS



THERMOSYSTEM CONDENS
Instalaciones Centralizadas



ISOMAX CONDENS
Acumulación Dinámica ISODYN®



ISOFAST CONDENS
Microacumulación MICROFAST®

porque para Saunier Duval
la **MÁXIMA EFICIENCIA ENERGÉTICA**
es algo muy familiar



Saunier Duval
www.saunierduval.es

PABELLÓN DE LAS INICIATIVAS CIUDADANAS EL FARO
RICARDO HIGUERAS

El Faro es el centro dispuesto para las 220 ONGs participantes en la Expo. Este singular edificio con forma y estética de botijo se entremezcla entre las plazas temáticas junto al Ebro. Aquí, las organizaciones han preparado un juego en el que obligan a los niños a huir de la sequía o de los conflictos armados para terminar consumiendo un vaso de agua del Ebro, potabilizada gracias a una instalación junto al propio pabellón. La idea es concienciar a los más pequeños de que más del 80% de la población no puede abrir el grifo para obtener agua, no es tan fácil para todos como lo es para nosotros. En su interior destaca también un anfiteatro denominado Encuentros, con capacidad para 150 personas, y un ciber-café solidario.

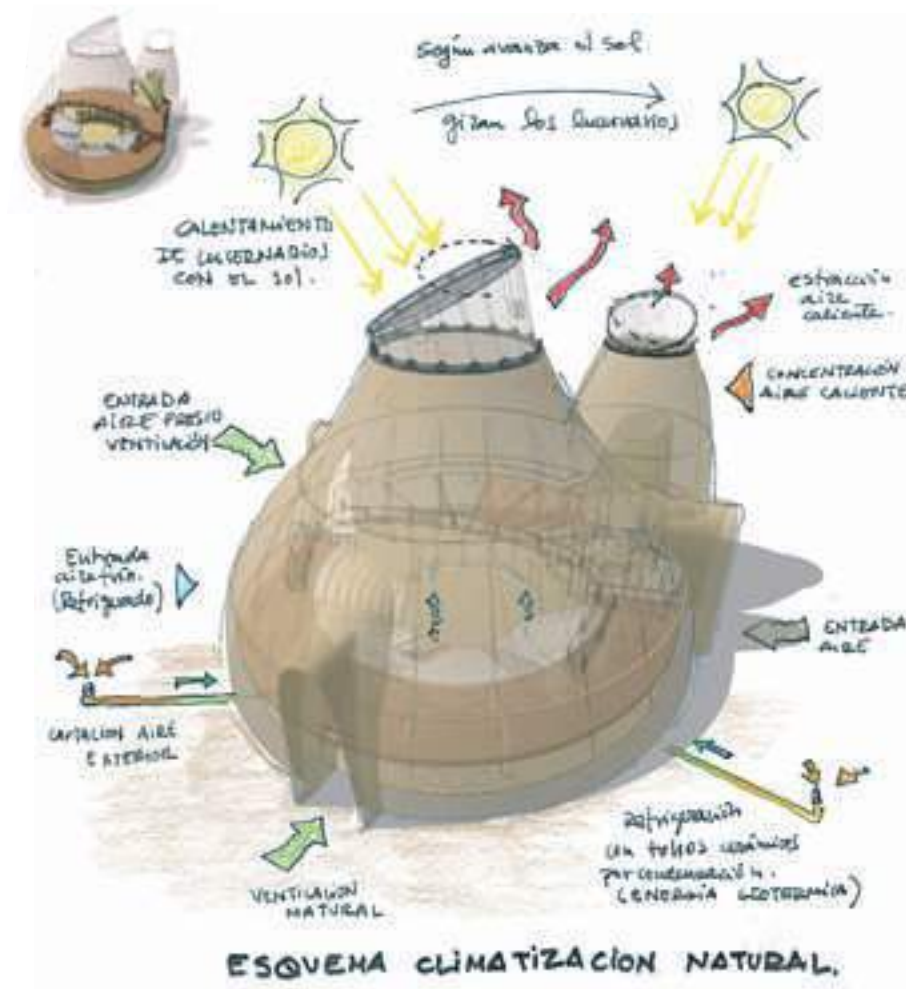
El Faro es el único edificio del recinto enteramente sostenible, fabricado con adobe, paja y madera certificada



Vista exterior de El Faro. Foto: Promateriales

Se ha buscado una estética y un funcionamiento similar al sistema de refrigeración del tradicional botijo

(en vez del bambú, sustituido por su coste y necesidad de transporte). Estos materiales reciclables y biodegradables hacen posible la supresión del consumo energético de un aire acondicionado, gracias también a un sistema copiado del tradicional botijo (estética, volumetría, fabricación y funcionamiento), y del que ha recibido el nombre popular por el que se le ha conocido durante la Expo. Su iluminación interior se realiza mediante los propios rayos del sol, gracias a dos lucernarios giratorios superiores –a imagen de las aberturas de un botijo– que también actúan como expulsores de aire caliente hacia el exterior. El agua del Ebro, la luz solar, el aire y la geotermia son la base energética de un edificio de funcionamiento puramente eficiente. Este edificio no deja huella ecológica y por él han pasado alrededor de 1.200 personas por hora. Cuenta con una base protectora de alambres y piedras de metro y medio de altura, capaz de soportar la crecida del Ebro. Sus 1.800 metros cuadrados se distribuyen en sus 21 metros de altura.



¿Cómo puedo valorar el gasto indirecto de la instalación de la grúa en la obra?

La respuesta la hallará en la metaBaseITeC

metaBase ITeC

Sistema de información gratuito *on line* de las bases de datos del ITeC
www.itec.cat

Vista frontal del Palacio de Congresos y El Alma del Ebro. Foto: Promateriales



PALACIO DE CONGRESOS DE ARAGÓN

ESTUDIO NIETO SOBEJANO

Uno de los edificios programados como base de la nueva Zaragoza es el Palacio de Congresos de Aragón, una infraestructura básica muy solicitada por empresas y organismos de la que la ciudad carecía hasta ahora. Durante la Expo, éste ha sido uno de los 13 espacios de cultura y ocio que han acogido más de 4.000 espectáculos. Cuenta con salas de exposiciones y auditorio para 1.500 espectadores divisible en dos espacios más pequeños –platea y entreplanta– para albergar a la vez varios congresos.

Su diseño responde a una plataforma horizontal formada por tres cuerpos, con una piel de vidrio translúcido y celosía metálica capaz de iluminarse por completo durante la noche, conformando un paisaje de luz sólida emergido del terreno. En total, cuenta con 18.600 metros cuadrados útiles en hasta nueve

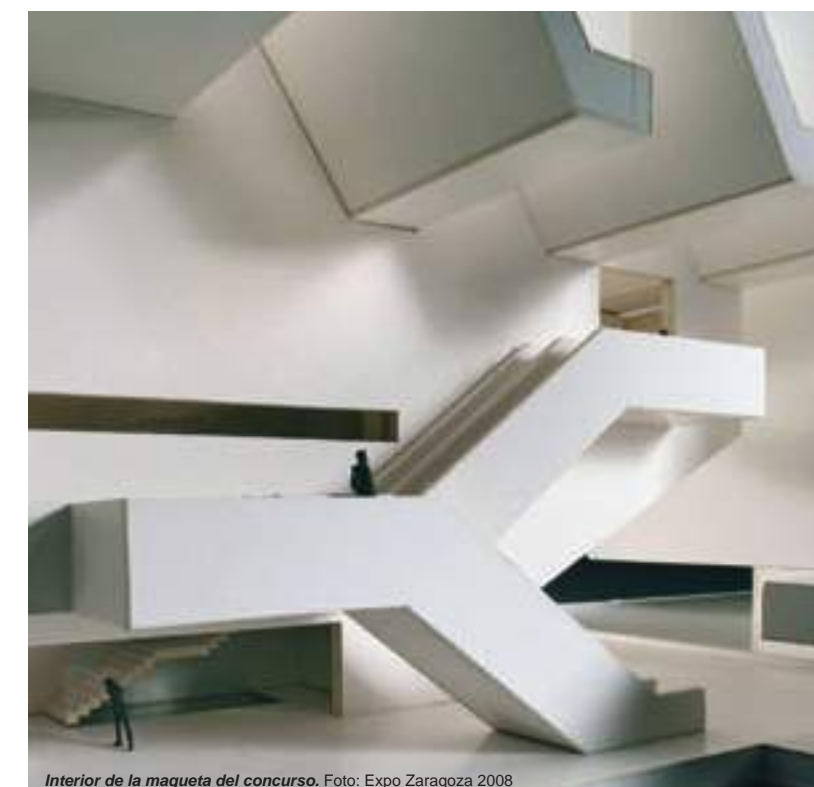
niveles en el que se ha desarrollado la Tribuna del Agua durante la feria. Semejante a una cadena montañosa de perfiles quebrados generados con formas geométricas, se ha creado un espacio de 22.285 metros cuadrados construidos de gran flexibilidad sobre una planta de 9.000 metros cuadrados.

Las salas modulares y las múltiples salas de reuniones llegan a tener casi más protagonismo que el espacio principal. En los corredores y vestíbulos interiores que recorren las dos fachadas longitudinales se comprende la escala del espacio arquitectónico. El programa delimita tres partes diferenciadas: zona

de exposiciones, zona vestíbulo y salas de reunión, y por último el auditorio, de 18 metros de altura, 14,4 de fondo, 17 de altura peine y 8 de alto en la embocadura. A este espacio le sirven los 6 camerinos individuales de 12 y dos colectivos de 72 metros cuadrados. También destaca del edificio la cubierta de GRC blanco, que favorece el aislamiento térmico del Palacio.



Palacio de Congresos de Aragón. Foto: Promateriales



Interior de la maqueta del concurso. Foto: Expo Zaragoza 2008



Vista frontal del Edificio de Prensa y Oficinas Expo. Foto: Promateriales

EDIFICIO DE OFICINAS EXPO, PRENSA Y VOLUNTARIADO
BASILIO TOBIAS PINTRE

Fuera del recinto y junto al Parque Metropolitano se haN habilitado el Centro Internacional de Prensa de la Expo, el Centro de Voluntarios y las Oficinas Expo en un mismo edificio compuesto por dos módulos. Sobre un zócalo continuo que conforma el Centro de Prensa y la planta baja del módulo de oficinas, se

ha impuesto un bloque de cuatro plantas adicionales cuya envolvente asciende para recoger más allá de la cubierta imprimiendo verticalidad al edificio. Bajo esta piel de lamas separada por una pasarela perimetral en cada planta, se esconde un edificio cubierto íntegramente de vidrio que, matizado por la dermis externa, permite el paso de la luz natural atenuada por todas sus dependencias. El zócalo inferior se ha vestido con cristales que habilitan el paso de la luz también atenuada por cortinas interiores. En su

interior existe una sala de prensa con 168 puestos de trabajo (con conexión a la red eléctrica, internet y teléfono) además de los elementos necesarios para el trabajo periodístico: televisiones para seguir el evento, conexión a internet sin cables, impresoras, taquillas... También se habilitó una sala de edición para televisión y radio, un plató de televisión y estudios de radio interiores y exteriores. Por último, las cubiertas del edificio son utilizables como terraza mirador hacia el parque y hacia la muestra.



Edificio de Prensa y Oficinas Expo. Foto: Promateriales

Soluciones completas en puertas automáticas



Entrega Rápida



Facilidad de montaje



10 Delegaciones

cada vez mas cerca de usted.



www.CLEMSA.es

Teléfono de atención gratuita
900 100 439



Un patio interior, dispuesto transversalmente en el interior del Centro de Prensa, permite organizar en torno a él las circulaciones de este espacio y conectar con la terraza ajardinada de planta primera. Se ha procurado utilizar al máximo los espacios exteriores que el propio edificio brinda, como la amplia terraza de la cubierta del volumen de planta baja o la terraza que, protegida por lamas orientables de vidrio, corresponde a la planta de cubierta del volumen de oficinas. El carácter abierto del programa de necesidades planteado se resolvió mediante una condición diáfana y sistemática, con componentes modulares -ya sean éstos elementos estructurales, sistemas de cerramiento de fachada, sistemas de compartimentación, techos o suelos técnicos-, que permitieran fácilmente operaciones de adaptación y ajuste durante el desarrollo de la Expo o, con mayor motivo, posteriormente a la misma, en su uso como edificio disponible para oficinas de diferentes dimensiones. Por lo que respecta al volumen de cuatro plantas sobre la baja, que constituye tanto el elemento de referencia del conjunto como su límite

por el norte, la disposición del núcleo central de comunicaciones, instalaciones y servicios, permite una organización flexible de las diferentes plantas o la posterior compartimentación de cada una de ellas en dos, tres o cuatro oficinas de menor tamaño.

Así, el volumen correspondiente a la planta baja y a la zona de la planta sótano situada sobre rasante, con una altura variable pero que arranca de 7,80 metros, y una planta de 60 metros de longitud por 25 de anchura, paralela a la Avenida de Ranillas, establece la relación más próxima del edificio con ésta, con una escala adecuada, planteándose la entrada como un recorte en el continuo volumen de vidrio realizado con un sistema de muro cortina. Sus dimensiones dotan a este volumen inferior de una condición netamente horizontal, con un plano superior sobre el que emergen elementos ligeros que proporcionan zonas de sombra. Sobre el volumen apaisado de la planta baja, que conforma la zona de uso más público del edificio, se apoya, deslizándose hacia el este, el volumen de cuatro plantas cuya envolvente refuerza

su verticalidad al englobar una quinta planta correspondiente al espacio de la cubierta. Este volumen, que constituye la seña de identidad del edificio, está, en gran medida, caracterizado por su vuelo respecto al cuerpo inferior, lo que le proporciona un cierto grado de autonomía, y por su doble piel vítrea, formada por el muro cortina interior y la móvil envolvente de lamas de vidrio, que se disponen en el límite de la pasarela perimetral que rodea a las cinco plantas superiores.

La combinación de piezas, una horizontal a modo de base y otra vertical superpuesta, son el edificio representativo de oficinas para la prensa, los organizadores y los voluntarios de la Expo



Módulo vertical del edificio de Prensa y Oficinas Expo. Foto: Promateriales



Lux-May

iluminación

Nueva Gama Line Style



POST-EXPO

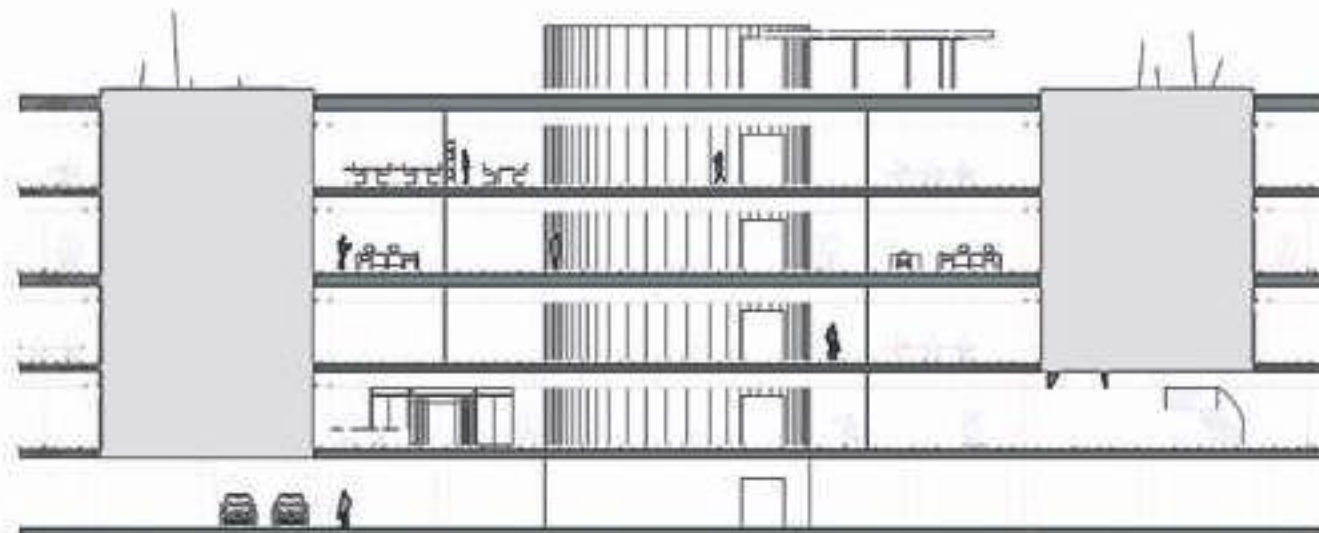
Zaragoza intenta evitar la depresión Post-Expo, o lo que es lo mismo, ver una parte de su ciudad desierta y sin uso después del evento. Así, ha buscado una alternativa: la construcción de una nueva ciudad, por decirlo así, con el Ebro como calle mayor. El proyecto de transformación de la capital aragonesa supondrá un gasto de 9.000 millones de euros hasta 2015, en el que la ciudad recuperará 70 kilómetros de riberas, con parques y equipamientos para los ciudadanos, nuevos barrios, y la revitalización de los tramos de sus tres ríos (Ebro, Huerva y Gállego), además del Canal Imperial de Aragón. El Ebro será transformado con seis kilómetros navegables por el que circularán barcos turísticos de 80 personas, bajo los veinte nuevos puentes que se construirán a partir de ahora.

De la Expo quedará, por ejemplo, el edificio de Pabellones, transformado por el Estudio Lamela y el equipo de Máster Ingeniería en un parque empresarial de 160.000 metros cuadrados de espacio para oficinas, ocio y restauración, con 2.300 plazas de aparcamiento bajo el propio complejo. Este proyecto de rehabilitación costará 120 millones de euros para transformar, por ejemplo, estos pabellones de dos plantas (80.000 metros cuadrados actualmente) en edificios de cuatro niveles, y dotarlo de una fachada nueva que lo proyecte como un complejo dinámico y vivo. Las cubiertas de los pequeños módulos orientados al Ebro serán reestructuradas como patios climáticos, aprovechando las extensiones vegetales de la Expo o las placas fotovoltaicas. De las instalaciones, algunas podrán ser reutilizadas mientras otras, más efímeras, se dismantlarán, como las fachadas que han permanecido durante la Expo, las pasarelas y las rampas peatonales. El espacio se duplicará por medio de dos nuevos forjados de planta, y la nueva fachada proporcionará luz abundante en los espacios necesarios. En los pabellones Ebro se proyecta la apertura de patios en el interior de los edificios. La primera parte de esta actuación comenzará durante el primer trimestre de 2009, y terminará con la conversión de una cuarta parte de la superficie de la Expo en un gran jardín en el exterior de las oficinas, por el que pasarán además de los trabajadores, el público en general, ya que este gran parque empresarial tiene vocación pública y de servicios gracias a los 10.000 metros cuadrados de zona de restauración y ocio. La idea general de Recicla, nombre del proyecto de remodelación del Edificio Soporte, mantiene las formas sinuosas de los edificios y los aleros de las plantas,

respetando la idea original, en un proyecto que ha buscado principalmente la reconversión del espacio interior y de las fachadas atendiendo a la climatología: La fachada se compone así de dos partes, una interior de perfiles modulares que integran partes opacas de aluminio en petos y transparentes con huecos practicables, y la otra exterior de lamas metálicas. Esta doble piel aporta reflejos que ayudan al edificio a disolverse en el entorno, a la vez que ese juego de superposiciones entre lo neutro de la capa interior y el color de la exterior se difumina en el entorno. Del mismo modo se consigue con este sistema de fachada gran ahorro en el tiempo requerido para su instalación.



Recicla, el proyecto tras la Expo. Infografía: Estudio Lamela



Sección de uno de los edificios Ebro



Planta de cubiertas del proyecto Post-Expo

Después de la Expo, el Edificio Soporte pasa de 65.000 a 180.000 metros cuadrados, para dotar a Zaragoza de un nuevo parque empresarial, de servicios y ocio en una zona totalmente nueva con el Ebro como telón de fondo



Interiores del Parque Empresarial. Infografías: Estudio Lamela



Junto al Parque Empresarial, además, pervivirán el Parque Metropolitano del Agua, el Palacio de Congresos y los nuevos hoteles que seguirán dando servicio a la zona. Perdurarán también la Torre del Agua, seguramente como espacio de exposiciones, el Pabellón Puente y el Acuario Fluvial. El Pabellón de Aragón lo ocupará tras la Expo el Gobierno autonómico, transformando sus dos plantas actuales en cuatro, y el de España podría dar cabida a un centro de estudios universitarios sobre el cambio climático y sobre arquitectura sostenible. Las pérgolas junto al río y tres de las

plazas temáticas de la Expo se mantendrán aunque cambiarán sus usos. El esqueleto de la plaza Sed podría terminar siendo un jardín, y Ciudades de Agua un restaurante, aunque la que tiene un uso casi definido por completo es Inspiraciones Acuáticas, que será despojada de su cubierta y reconvertida en zona pública de patinaje. El graderío del Ebro se remodelará para hacerlo más confortable y se dotará a la zona con más árboles, al igual que las áreas de plazas temáticas que sí desaparecerán. Además, se están finalizando un gran centro termal y un campo de golf en los alrededores del Parque.

El Pabellón de España será transformado en un centro de estudios sobre arquitectura sostenible, con la propia obra de Patxi Mangado como un referente pionero en este campo



Vista general del Parque Empresarial. Infografía: Estudio Lamela

VELUX®
La ventana para tejados



LA ARMONÍA DEL ESPACIO BAJO CUBIERTA



VISÍTANOS EN CONSTRUTECH
del 7 al 11 de Octubre
IFEMA PABELLÓN 4
STAND: 4A04



Atención al Cliente
902 400 484

Servicio Técnico
902 902 369

Más información en: www.velux.es

Puente del Tercer Milenio sobre el Ebro. Foto: Promateriales



PUENTE DEL TERCER MILENIO

ARENAS & ASOCIADOS

De gran parecido al Puente de la Barqueta, diseñado por el mismo ingeniero para la Expo del 92 en Sevilla, es una de las obras más complicadas del evento. Con su singular estructura de arco atirantado y sus pasarelas acristaladas se ha buscado el concepto de nexo entre tradición y futuro, entre ciudad y río. Cuenta con un vano de 216 metros de luz sin apoyos para un tablero de 270 metros de largo por 43 de ancho, apoyado sobre 4 núcleos en dos pares sobre cada margen del río. Capaz de soportar 16.000 toneladas para el tráfico de la capital maña, cuenta con pasarelas peatonales a ambos lados, protegidas por mamparas curvas de vidrio, que permiten admirar tanto el paso del Ebro como el arco de hormigón autocompactante de 3.000 toneladas y 36 metros de altura del puente. La obra se ha ejecutado con pilotes de 2.000 milímetros de diámetro y 52 metros de longitud. Sin duda, es un puente de récord, ya que es el único en su tipología estructural –tablero inferior o “bow-string”– con 216 metros de luz principal construido en hormigón. El ancho del tablero aumenta hasta un máximo de 68 metros en las lajas triangulares, que se han diseñado como elemento de unión y transferencia de esfuerzos entre pies inclinados de arco y tablero. El tablero cuelga del arco desde sus bordes laterales mediante 32 pares de péndolas distribuidas cada 6 metros en forma de V invertida.

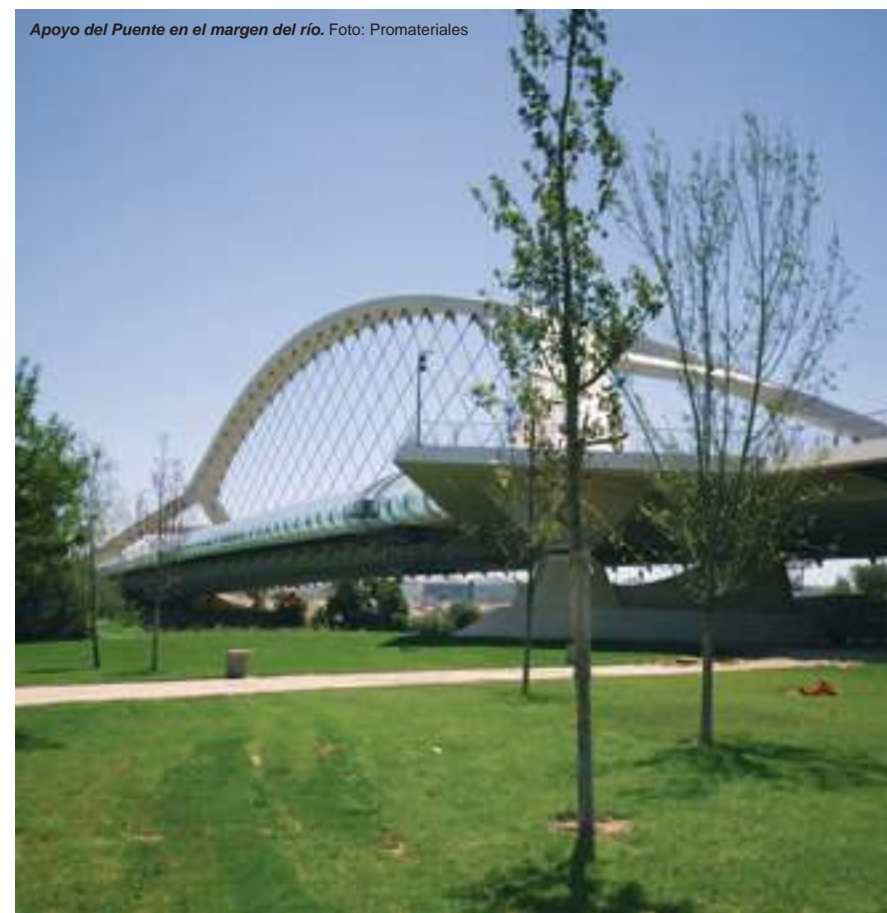
Las galerías peatonales acristaladas, que vuelan desde los laterales de la sección de hormigón del tablero, cumplen la doble

Detalle del parapeto de vidrio de la pasarela lateral. Foto: Promateriales



Sin duda, sus características impresionan: 216 metros de luz sin apoyo, 3.000 toneladas de hormigón, 36 metros de altura, 32 pares de péndolas de acero cada 6 metros o 34 metros de ancho del tablero, componen un puente sin igual en nuestro país. El Puente del Tercer Milenio es una de las obras más complejas realizadas para la muestra

Apoyo del Puente en el margen del río. Foto: Promateriales



función de servir de resguardo al peatón frente al viento y la lluvia mientras cruza el Ebro, y de mejorar el comportamiento aerodinámico de la sección total, tal y como se ha podido verificar en los ensayos de túnel de viento realizados. La estructura principal de estas galerías está formada por costillas de acero con un perfil tubular de 15 milímetros de diámetro como ala inferior, ancladas cada 3 metros en el tablero de hormigón. Sobre ellas se disponen siete rastreles de 15 x 15 centímetros de madera laminada encolada separados 0,75 metros, en los que descansa el pavimento constituido por tablero de madera de Elondo. Este pavimento se cubre con cristal laminado curvado y templado de 10 + 10 milímetros, sobre una estructura de perfiles tubulares circulares de acero inoxidable, que dan continuidad al que constituye el ala inferior de las costillas.

Durante su construcción se ha destacado la complejidad de los sistemas constructivos necesarios para su ejecución, incluyendo el empuje de un tablero de 34 metros de ancho, con cara inferior en vientre de pez, curvatura longitudinal y 200.000 kN de peso. Además se ha desarrollado un procedimiento singular para la introducción, mediante gatos hidráulicos, de una fuerza horizontal de 120.000 kN en la clave del arco para realizar su apertura y hacer trabajar a toda la estructura al mismo tiempo, bajo cargas próximas a las de servicio. Se buscó la supresión de apoyos intermedios dadas las complejas características hidrogeológicas del meandro, evitando así la socavación y las posibles inundaciones en una zona de gran sensibilidad, y con un Ebro de comportamiento imprevisible.

Carriles para tráfico rodado en el Puente del Tercer Milenio. Foto: Promateriales



Hormigón blanco, tubos de acero y madera para la pasarela peatonal. Foto: Promateriales

Una serie de razones técnicas, estéticas y económicas, han llevado a la elección del hormigón blanco como material principal para su construcción, usándolo en prácticamente todo el puente salvo en las aceras peatonales y, por supuesto, los tirantes de cuelgue y sus anclajes. Una de las razones es la búsqueda de un buen funcionamiento de amortiguación dinámica de la estructura frente a vibraciones producidas por el tráfico y el viento Cierzo, casi perfectamente perpendicular al eje del puente. Si hablamos de estética, el hormigón permite dar lugar a una construcción más íntegra y monolítica que la estructura de acero, aunque el peso propio del material pasa a ser su principal problema estructural.

El empleo de hormigón de alta resistencia se convierte en una necesidad para permitir reducir el volumen (y, por tanto, el peso) de las piezas, especialmente de las que componen el tablero, cuyos espesores deben ser lo más reducido posible para permitir que el puente sea capaz de soportarse a sí mismo.

Esta reducción de espesores de elementos de hormigón conlleva altas cuantías de barras de armadura pasiva (345 kg/m³ en tablero, 180 kg/m³ en arco y 295 kg/m³ en lajas de amarre) y de tendones de pretensado interior y exterior (85 kg/m³ considerándolos conjuntamente), todos estos elementos distribuidos de manera ciertamente compleja. Esta circunstancia impide que haya suficiente espacio libre para el correcto empleo de vibradores que garanticen la adecuada compactación durante la puesta en obra del hormigón. Es este el motivo que ha llevado a diseñar una formulación de hormigón sin precedentes que, además de ser blanco y de alta resistencia, es autocompactante (y con tamaño máximo de árido de 12 milímetros).

fachadas de hormigón arquitectónico y GRC®

25 años
Industrializando
la construcción
proporcionando
rapidez de ejecución,
seguridad y calidad.



C. Bronce, 14
SAN MARTÍN DE LA VEGA
28330 Madrid

Tel.: 916 916 600
Fax: 916 920 031
Atención al cliente:
902 200 343

comercial@preinco.com
www.preinco.com

LA TRIBUNA DEL AGUA

Dos mil expertos de todos los campos se han dado cita en este espacio de conocimiento, una plataforma para el debate convertida en Ágora del Agua. Trescientas horas de mesas redondas entre 32.000 participantes sobre el cambio climático, la geopolítica, la salud y las enfermedades de origen hídrico como el cólera o la disentería, o la educación entorno al agua y los desafíos que desarrolla el líquido para el futuro de la población del planeta. Más de doscientas conferencias y propuestas éticas y responsables sobre nueve temas en igual número de semanas (Agua y tierra; Agua y ciudad; Agua para la vida; Agua, recurso único; Agua y servicios de abastecimiento y saneamiento; Cambio climático y fenómenos extremos; Economía y finanzas del agua; Agua y sociedad; y Agua y energía) para concluir con la Carta de Zaragoza. Aunque es extensa, en ella se resumen las recomendaciones más importantes para el futuro, tanto de carácter universal como aquéllas a las que han de atender los poderes públicos, los usuarios del agua y los ciudadanos.



Cabalgata "El Despertar de la Serpiente". Fotos: Promateriales



ESPECTÁCULOS

Artistas de la talla de Amaral, Bob Dylan, Bunbury o Alanis Morissette han pasado por los escenarios durante la feria, además de los shows diarios. Los dos primeros artistas han sido además los responsables del tema oficial, una versión del grupo zaragozano sobre la canción "A hard rain's a-gonna fall", escrita por Dylan en 1962 -una semana antes de la crisis de los misiles-, en la que ahora se destaca la importancia del agua.

Iceberg es un espectáculo creado por el director teatral Calixto Beito,

junto al escenógrafo Alfonso Flores, el compositor aragonés José Luis Romero y el grupo Focus. El show refleja cómo el hombre destruye la naturaleza con consecuencias directas para él mismo. La obra enfrenta la enormidad de un iceberg con un diminuto ser humano, advirtiendo del peligro que puede conllevar el mal uso de los recursos naturales como el agua.

El Despertar de la Serpiente es una cabalgata por las calles del recinto, producida por el Circo del Sol, que ha sido capaz de llenar de color la Expo cada día. Sus 80 artistas -entre acróbatas,

gimnastas y actores- se mueven alrededor de la serpiente, un escenario móvil de 100 metros de largo, invocando en una ceremonia a la lluvia, con una mezcla de ritos, mitos y leyendas.

Hombre Vertiente, del grupo Ojalá! Entretenimientos, intenta advertir cómo se desperdicia el agua y cómo los hombres se pueden unir para cambiar un destino, a priori, inevitable. Los participantes se mueven por el aire, entre el agua como elemento plástico transmisor de fuerza y luz, haciendo además participe a gran parte del público dentro de la plaza "Inspiraciones Acuáticas", un espacio construido específicamente pensando en la obra.

Artistas nacionales e internacionales han pasado por los escenarios de la Expo dando voz y rostro a las propuestas de Zaragoza. Además, diariamente se han realizado actuaciones teatrales tanto en los espacios escénicos como en las calles, manteniendo viva la alegría de la Expo

EDIFICIO SOPORTE

Los tres pabellones Ronda que se descomponen en 12 edificios, los cinco pabellones Ebro y el Pabellón de Comunidades conocido como Actur, un conglomerado de 5 edificaciones, son el referente dentro del recinto, sin competir en estética con las arquitecturas singulares.

El edificio Soporte Ronda se encuentra en eje este-oeste, comunicado con edificios más pequeños aunque similares, con forma de "cacahuetes", denominados pabellones Ebro. Además de los países, estos pequeños módulos adicionales al edificio principal albergan el Balcón de los Niños, el Balcón de las Artes Escénicas, el Balcón de las Músicas y el Balcón de las Culturas. Al este, donde empieza la ciudad, se desarrolla en eje norte-sur el edificio de Comunidades Actur, también unido al anterior, esta vez mediante la cubierta.



Edificio Soporte. Foto: Promateriales

ANFITEATRO 43

Cerca del Pabellón Puente y junto al río, hundido en el terreno del recinto Expo, se encuentra este espacio de conciertos y representaciones circular. Bajo el patrocinio del licor que le da el nombre, la conferencia ha sido el punto céntrico de la vida nocturna de Expo Zaragoza 2008, dándole una inusitada actividad al recinto. Cuenta con un escenario de 30 metros de ancho y 20 de fondo, y su estructura de aforo esculpida en el terreno y acomodada gracias a listones de madera da cabida a 7.000 visitantes. Para los eventos con mayor aforo, el espectáculo se realizaba en la Feria de Muestras de la ciudad.



Anfiteatro 43. Foto: Promateriales



Hotel Hiberus. Foto: Promateriales

HOTEL HIBERUS
ANTONIO MARTÍNEZ-LAPEÑA
Y ELÍAS TORRES

En el exterior del recinto Expo, junto al Palacio de Congresos de Aragón, se habilitó este hotel de lujosas habitaciones y privilegiadas vistas sobre el Ebro para dar servicio durante la feria. Este edificio horizontal de tan sólo cinco alturas no ha querido competir con los edificios más representativos de la Expo a pesar de una singular arquitectura, acompañada por una pantalla de protección exterior con personalidad propia. Dentro del edificio existen 176 habitaciones orientadas hacia el sur, hacia el río, decoradas al estilo nórdico de los 50 con mobiliario de diseño de Arne Jacobsen, combinando vidrio y madera para crear calidez y confort. Hacia el norte el hotel cuenta con patios ajardinados y espacio para banquetes, que se protege del viento del Moncayo gracias a la pantalla escalonada con lamas de hormigón y vidrio.



Hotel Hiberus. Foto: Promateriales

PASARELA DEL VOLUNTARIADO
JAVIER MANTEROLA

En honor a los miles de voluntarios de la muestra, los responsables de la exposición decidieron darle a este estético puente sobre el Ebro el nombre de Pasarela del Voluntariado. Un diseño de Manterola basado en una aguja de 77 metros de altura inclinada 29,5 grados, del que se despliega un abanico de 46 tirantes galvanizados con inyección interior, que soportan una pasarela curva por encima del río durante 235 metros y con 4,5 metros de ancho, uniendo para

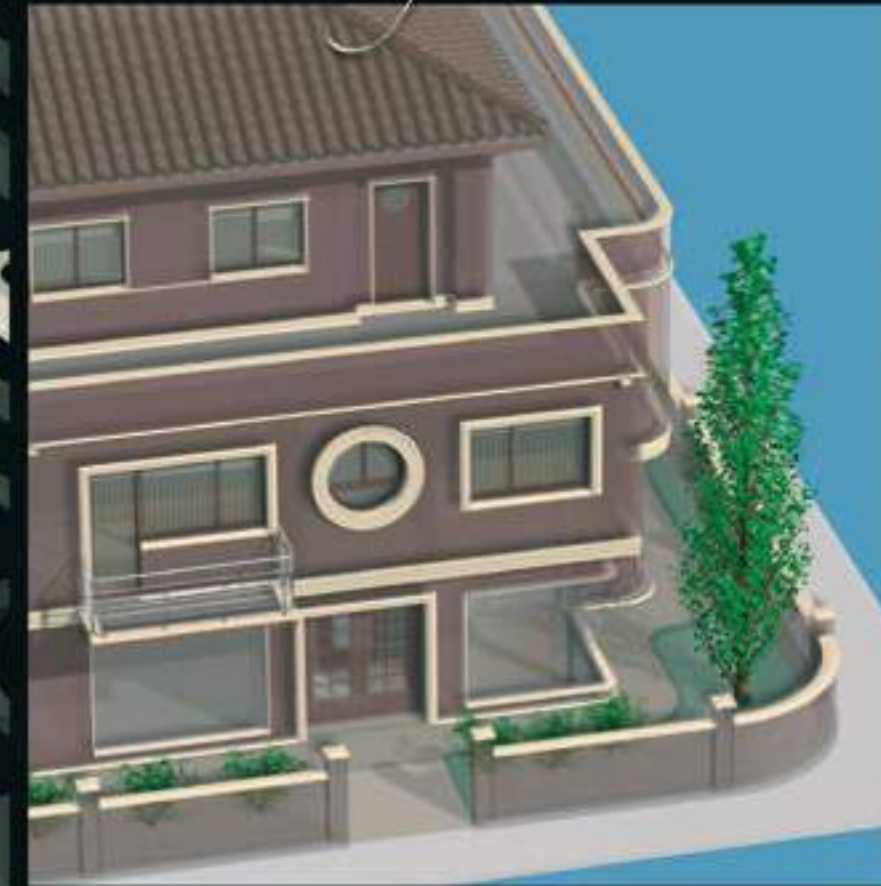


Pasarela del Voluntariado. Fotos: Promateriales

Su mástil inclinado y la curvatura de la pasarela conforman la estética de un singular paso sobre el Ebro diseñado por el conocido Javier Manterola



Prefabricados para Edificación en Hormigón Polímero



Calidad, Servicio, Experiencia, Innovación.....Confianza.



www.ulmapolimero.com

Edificación Drainaje Fachadas Ventiladas



Escultura El Alma del Ebro. Fotos: Promateriales

los peatones La Almozara con el recinto Expo. La pasarela metálica tiene un total de 277 metros de longitud (235 de curva más tramo recto). La iluminación también es un factor clave que ha hecho de esta pasarela una obra espectacular, gracias a proyectores de largo alcance y tubos fluorescentes continuos situados en los pasamanos. Todos y cada uno de los tirantes se iluminan desde la parte inferior, en el dintel, por un proyector con poca difusión y largo alcance que llegará hasta el final del tirante. Además, la pila se iluminará con ocho proyectores del mismo tipo repartidos en su perímetro inferior y con un alcance hasta su parte superior. Cada estribo de la obra se apoya en 52 micropilotes de 200 milímetros de diámetro y una longitud de 30 metros. Entre las medidas de seguridad se ha colocado un pararrayos y una baliza de señalización aérea. El tramo peatonal dispone de un tratamiento antideslizante y la barandilla y los paravientos están formados por una estructura de acero y vidrios de seguridad.

EL ALMA DEL EBRO
JAUME PLENSA

Frente al Palacio de Congresos de Aragón se ha dejado un gran espacio libre denominado Plaza de la Expo. Allí, la referencia es El Alma del Ebro, una escultura compuesta por letras blancas que terminan formando la silueta de un hombre, con la cara incompleta. Su autor ha querido realizar un homenaje al cuerpo que, según él mismo, es quien debe celebrar el agua. Somos un 60% agua, y por ello, entre tanto edificio, un cuerpo debía celebrar este elemento en una Expo dedicada al agua. Así, se elige esta escultura para dar un contrapunto un poco poético a lo que es un conjunto de edificios. El cuerpo se convierte en arquitectura. Para Jaume Plensa, el Ebro es lo que da vida a la provincia de Zaragoza y por eso ha querido que sea este río el protagonista de su obra. Esta intervención artística es una de las 20 escogidas por un jurado internacional, entre las que destacan la Espiral Mudéjar de Diana Larrea, el Laberinto de Agua de Jeppe Hein o la Noria de la Paz de Nicolas Camoisson y Mario Coudert.

Con El Alma del Ebro, Jaume Plensa ha intentado crear una referencia fundamental de la relación de los seres humanos con el agua, en medio de tanta arquitectura

www.osram.es



1.09 OSRAM, S.A. C/ La Solana, 47, 28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid

Otros ofrecen T5. Nosotros ofrecemos LUMILUX T5.

La luz llega a la arquitectura contemporánea. Las lámparas LUMILUX® T5 HE, HO y FC® combinan el diseño compacto T5 con la fiable y contrastada tecnología LUMILUX® de OSRAM. Nuestra nueva "pequeña" obra maestra proporciona la base para ofrecer soluciones de iluminación especialmente económicas (HE: High Efficiency), potentes (HO: High Output) o "redondas" (FC: Fluorescent Circline), dentro de un sistema optimizado, gracias a nuestro moderno equipo de conexión electrónico QUICKTRONIC® MULTIWATT. Para más información visite: www.osram.es



VEA EL MUNDO EN UNA NUEVA LUZ



PABELLÓN DIGITAL DEL AGUA (DWP)
 MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

El MIT ha diseñado un pabellón vanguardista instalado fuera del recinto, junto a la puerta del Pabellón Puente. Agua y tecnología se dan cita en un espacio singular enclavado en el Paseo del Agua, como nexo entre la Expo y el futuro proyecto "Milla Digital", en el que el Ayuntamiento generará un nuevo distrito para empresas tecnológicas. El elemento más novedoso del edificio es su tejado, una lámina de acero con pequeños agujeros que sueltan agua esporádicamente, generando paredes en cascada de agua con formas e incluso palabras dibujadas gracias al chorro de agua de cada agujero. Desde la terraza del pabellón se contemplan unas excepcionales vistas del Pabellón puente, del Ebro y de la ciudad.



Pabellón Digital de Agua. Foto arriba: Promateriales / abajo: Expo Zaragoza 2008



La fachada del DWP es, como no podía ser de otra forma, de chorros de agua intermitentes que dibujan un panorama constantemente vivo

Este Pabellón de expresión minimalista y reducidas dimensiones es, al mismo tiempo: una sofisticada máquina de alta precisión mecánica: un edificio que aparece y desaparece gracias a un sistema de 12 pistones hidráulicos; y un lugar donde los espacios son flexibles, cambiantes e interactivos por la acción de 120 metros de cortinas de agua controladas digitalmente por cerca de 3.000 válvulas electromagnéticas. Ha sido diseñado por Carlo Ratti Associati, desarrollando el concepto de la cortina de agua interactiva creado por el Smart Cities Group del MIT Media Laboratory, dirigido por el profesor William J. Mitchell. En su esencia, el DWP se ha diseñado para ser un sistema abierto en el que su tecnología pueda ser mejorada y que pueda evolucionar con los adelantos que se desarrollen en el futuro. El Pabellón es también un sistema abierto en el sentido de que sus creadores no lo "controlan", sino que lo dejan en manos de sus usuarios.

Creamos confort para ti



Calderas CLASE 5 Estancas Excellent Low NOx

Calderas estancas válidas para reposición con salida de gases a fachada (según nuevo RITE)

La nueva gama de calderas CLASE 5 estancas **Excellent Low NOx** está especialmente recomendada para el cumplimiento del nuevo RITE en lo referente a instalaciones de calderas de reposición. Gracias a sus **bajas emisiones NOx** (mejor clasificación: clase 5 según Norma EN 297/A) es posible su utilización **manteniendo** la instalación actual con **salida de gases a fachada**, lo que supone evitarse el costo y las molestias que representa modificar dichas instalaciones.

Al mismo tiempo, el uso de estos modelos permite adaptarse a la nueva normativa sin incremento de costo, al ser sus precios similares a los de las calderas estancas tradicionales.



CALEFACCIÓN ■ AGUA CALIENTE SANITARIA ■ ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



www.cointra.es