



La Torre Agbar ya se ha convertido en un referente arquitectónico del sky line de la ciudad condal

La belleza del vidrio y la firmeza del hormigón dialogan en Barcelona

DP GRUPO AGBAR

La Torre Agbar nace de la unión de dos conceptos antagónicos: la ligereza del vidrio y la solidez del hormigón. Su superficie, inspirada en el legado arquitectónico de Gaudí y en las montañas de Montserrat, surge de la tierra con la potencia y levedad de un géiser para alcanzar el cielo azul de Barcelona. Su estructura remite a un espacio volcánico, con vegetación propia de este terreno y rocas basálticas. La coloración de la Torre evoluciona desde los tonos cálidos de su parte inferior, que semejan las rocas volcánicas en proceso de fusión, hasta los tonos fríos y transparentes de su parte superior, que remiten al agua y al cielo. Esta progresión configura la propia forma del edificio y su colorido. Por lo que respecta a su estructura interior, dos cilindros no concéntricos de planta ovoide, de hormigón hasta la planta 26, emergen de un cráter de agua. Las ventanas recuerdan los fractales. Por encima de esta planta se eleva una cúpula liviana de vidrio y acero. El cilindro interior alberga las escaleras, instalaciones y ascensores especiales (ver RCT nº 140).



Fachada exterior de la Torre Agbar

Entre el anillo interior y exterior se ubica el espacio de trabajo, cuya singularidad es que no cuenta con pilares, por lo que es diáfano. Adosados al perímetro se disponen los seis ascensores generales panorámicos, desde los que sus usuarios pueden ver Barcelona. Un edificio con pieles superpuestas. El recubrimiento del hormigón es el aluminio lacado que da color al conjunto. Este revestimiento constituye una superficie de colores que se difuminan a lo largo de 16.000 metros cuadrados. La piel exterior está compuesta de 59.619 lamas de vidrio, de un tamaño de 120 x 30 centímetros, transparentes unas, translúcidas otras, que cubren toda la superficie emergente del edificio.

La imposición de zonas diáfanas, que es una de las características más destacables de la organización interna del edificio, responde a las nuevas necesidades del entorno laboral, que demandan una mayor fluidez y relación interpersonal en la toma de decisiones. Los grandes espacios abiertos de la torre facilitan la interacción entre las personas y una

comunicación más fácil, transparente y profesional.

39.000 m² en 34 plantas

El edificio consta de 31 plantas, que destacan por ser diáfanas, sin columnas que dividan su espacio útil, y tres plantas técnicas, que controlan los sistemas de gestión del edificio. Cada planta tiene una altura libre de 2,60 metros y los puestos de trabajo reciben luz natural de las numerosas ventanas que recorren todo el perímetro de la fachada. La superficie total del edificio es de 39.000 metros cuadrados. De ellos, 30.000 metros cuadrados se dedican a oficinas y están situados sobre rasante; 3.210 metros cuadrados, a plantas técnicas de instalaciones; 8.351 metros cuadrados, a servicios y auditorio, y 9.132 metros cuadrados, a aparcamiento. La superficie total construida es de 50.693 metros cuadrados y su altura, de 142 metros.

Características del edificio

- 34 plantas sobre rasante distribuidas en:

- 28 plantas para uso de oficinas.
 - 3 plantas técnicas donde se centraliza la gestión de las instalaciones.
 - 1 planta destinada a cafetería.
 - 1 planta destinada a salas polivalentes.
 - 1 planta destinada a mirador, en la cúpula de la torre.
 - 4 plantas bajo rasante distribuidas en:
 - 2 plantas destinadas a auditorio, con capacidad para 316 personas y servicios tales como entrada de mercancías, trasteros, archivos, entre otros.
 - 2 plantas destinadas a aparcamiento.
 - 8 ascensores, 1 montacargas y 2 ascensores de plantas bajo rasante.
- Cada una de las plantas dispone de las siguientes características:
- Suelo técnico encapsulado con 15 centímetros de altura libre acabado en chapa de acero galvanizado que permite 1.500 kg/m² de sobrecarga.
 - Falso techo de placas de acero galvanizado con aislamiento acústico en interior y perfiles oculta.
 - Luminarias empotradas en cada techo.

- Iluminación directa en zonas de circulación y vestíbulos de ascensores.
- Alumbrado de emergencia.
- Sistemas de detección de incendios con control centralizado.
- Rociadores en falso techo.
- Sistema de encendido de iluminación mediante detectores de presencia y mando a distancia a través de infrarrojos.
- Mobiliario por módulos integrado en fachada.
- Ventanas fijas y practicables (abatibles).
- Cableados de voz-datos (cat. 5M) y electricidad en cajas instaladas bajo falso suelo y en zócalo perimetral de fachada.
- Cocina-office por planta.

Auditorio

El auditorio, situado en los sótanos, presenta una estructura especial para su cubrimiento, debido a la necesidad de evitar la colocación de pilares en el espacio de audiencia y escenario. Se ha optado por



(viene de la página 38)

una lámina de doble curvatura en hormigón armado *in situ* aligerada mediante casetones de poliestireno expandido que, con su geometría, ayuda a resolver el problema de resistencia y conforma en gran medida el montículo requerido por el proyecto arquitectónico.

La lámina, compuesta de dos chapas de hormigón armado de 10 centímetros y aligeramiento intermedio de 60 centímetros, descansa en todo su perímetro sobre vigas o muros que se apoyan en pilares que conducen la carga hasta la cimentación.

La cúpula

Está configurada mediante una estructura metálica formada por 26 meridianos y 19 paralelos. Esta retícula sustenta directamente los marcos de la carpintería que recogen el doble acristalamiento que cierra los huecos. Sobre los dos paralelos más altos se ha instalado una estructura secundaria que proporciona una base horizontal al conjunto de antenas de la parte superior de la cúpula.



Detalle de la doble piel de la fachada interior

Soluciones para un mundo sostenible

La Torre Agbar ha sido construida según las premisas de la arquitectura bioclimática, aprovechando el ambiente y las condiciones del entorno para reducir el consumo energético y mejorar las condiciones laborales de las personas que se encuentran en el interior del edificio.

Los materiales escogidos para la construcción de la Torre Agbar han sido profundamente analizados, atendiendo a las condiciones del entorno, el recorrido del sol o las corrientes de aire, para definir así una distribución interior óptima. De esta forma, la circulación del aire en el edificio queda

regulada mediante el doble acristalamiento de la cúpula, que permite una ventilación natural. Con estas medidas, se ha conseguido una correcta amortización de la energía y una importante contribución al

medio ambiente. También se ha tenido en cuenta el comportamiento y ciclo de vida de los materiales, dejando a un lado productos que contienen formaldehídos, asbestos o plomo.

La Torre Agbar dispone de 4.400 ventanas, lo que permite una mayor captación de la luz solar y contribuir así a un importante ahorro energético. Cada planta dispone de unas 100 ventanas de tamaños diferentes y distribuidas de maneras muy variadas, teniendo en cuenta la exposición al sol y siguiendo criterios de conservación y aprovechamiento de las energías naturales.

Sin barreras arquitectónicas

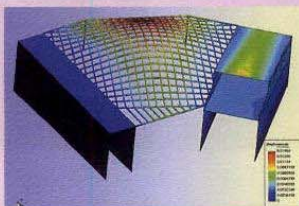
Las modernas técnicas de construcción utilizadas en la Torre Agbar permiten evitar incrementos de temperatura no deseados y la diferencia excesiva de temperatura en las diferentes épocas del año. Las láminas de aluminio fijas que rodean la Torre Agbar están colocadas en función de un preciso estudio de la luz solar. Estas láminas tienen hasta 17 niveles de inclinación y una amplia tipología de colocaciones, que les permiten adaptarse al movimiento del sol y aprovechar así la entrada de luz solar, al mismo tiempo que actúan de pantalla para frenar los rayos solares en las horas de mayor exposición y así conseguir una correcta temperatura en el interior de la Torre.

Todas las plantas de la Torre Agbar son superficies diáfanas sin ningún tipo de columna. Al mismo tiempo, se ha adaptado la accesibilidad del edificio a personas discapacitadas y se han habilitado espacios destinados al aparcamiento de bicicletas con el fin de promocionar un medio de transporte alternativo.

El software del diseño de la Torre Agbar

Compass Ingeniería y Sistemas, compañía española especializada en la consultoría para el diseño en ingeniería, ha participado como proveedor de *software* en el diseño de la Torre Agbar, un gran complejo arquitectónico cuyo diseño ha sido posible gracias a la utilización de Ram Series, un innovador programa de análisis estructural y de sólidos tridimensionales desarrollado por Compass. En concreto, el cálculo estructural de la Torre Agbar planteaba un importante desafío tanto por la diversidad de los materiales empleados como por la singularidad de sus formas y estructuras.

Por este motivo, el programa Ram Series de Compass fue seleccionado para el cálculo estructural, empleando sus módulos de pre y postprocesamiento completamente integrados, a través de los cuales ha sido posible realizar una sencilla definición de la geometría, así como obtener los datos necesarios para el análisis y la posterior visualización de los resultados. Así, por ejemplo, este programa ha permitido visualizar elementos como la cúpula de vidrio y acero que corona el edificio; el cilindro interior que alberga las escaleras, instalaciones y ascensores especiales; o los ascensores adosados al perímetro del edificio desde los que se podrá disfrutar de una vista privilegiada de la ciudad de Barcelona.



Diseño por software del auditorio

Ficha técnica

- Promotora: Inmobiliaria Layetana
- Arquitectos: Atelier Jean Nouvel (AJN) y b720
- Estructura: Obiols/Brufau
- Constructora: Dragados/Axima/Emte
- Arquitecto auditorio/vestíbulo/alta dirección b720, asesorado por AJN
- Arquitecto cafetería/plantas tipo/mobiliario GV Arquitectura (García-Ventosa Arquitectos)
- Ingeniería de gestión del proyecto: Máster Ingeniería
- Constructora: ACSA/Dragados
- Dirección general: Agbar Servicios Compartidos

Sistemas de bombeo y contra incendios

La empresa guipuzcoana Bombas Itur-KSB ha sido la encargada de suministrar los sistemas de bombeo de la Torre Agbar. Las instalaciones de fontanería y de climatización y los sistemas contra incendios han requerido de equipos y sistemas de bombeo capaces de suministrar una presión constante. Además del equipamiento de estos tres elementos esenciales para el correcto funcionamiento de la Torre Agbar, Bombas Itur ha sido también la encargada de los sistemas de bombeo de las estructuras acuáticas que circundan la torre, cascadas, jardines y fuentes y de los sistemas de achique del edificio.

Una de las instalaciones de mayor importancia es el equipo contra incendios. Los sistemas instalados por Bombas Itur-KSB garantizan la presión en todas las 32 plantas del edificio, lo que reducirá notablemente el riesgo de que se repita el siniestro ocurrido en la Torre Windsor de Madrid.