

PISCINA BÁSICA POLIVALENTE EN SANTA ÚRSULA (TENERIFE)

## EL AGUA DULCE MIRA HACIA EL MAR

El mar, el cielo y el Teide son el paisaje idílico en el que se encuadra este edificio de uso deportivo, dotado con una serie de instalaciones y equipamientos de alto nivel. Un centro consagrado al agua dulce, pero inspirado por la belleza del cercano océano Atlántico.

texto\_Ruperto S. Hernández González (Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico. Director de Ejecución)  
fotos\_Ruperto S. Hernández González y José Luis Gallego Pérez-Cejuela (Arquitecto Técnico y Jefe de obra)



En la zona conocida como La Quinta Roja o Entrecanales, en el término municipal de Santa Úrsula, al norte de la isla de Tenerife, se enmarca este edificio deportivo en una inmejorable situación que garantiza una visión directa del mar, el cielo y el Teide, razón por la que su terraza de acceso y sus áreas exteriores se han convertido en un privilegiado mirador.

El edificio lo forman dos volúmenes de hormigón de la misma altura, entre los que media un patio de iluminación. En uno de ellos se ordenan las actividades acuáticas y, en el otro, las áreas complementarias dispuestas en dos niveles. Así, tiene un vaso para la práctica de natación o waterpolo, otro para aprendizaje o actividades dirigidas, *jacuzzi* y *grada*. Completan el espacio estancias para la práctica de *spinning*, sala de musculación, sauna, terma, ludoteca, recepción, zonas administrativas, vestuarios y terrazas al aire libre. Su longitud de 25 metros, el ancho de sus ocho calles –2,50 metros–, y la profundidad –1,80 metros–, la convierten en una de las mejores piscinas cubiertas de la isla para la natación deportiva de competición nacional.

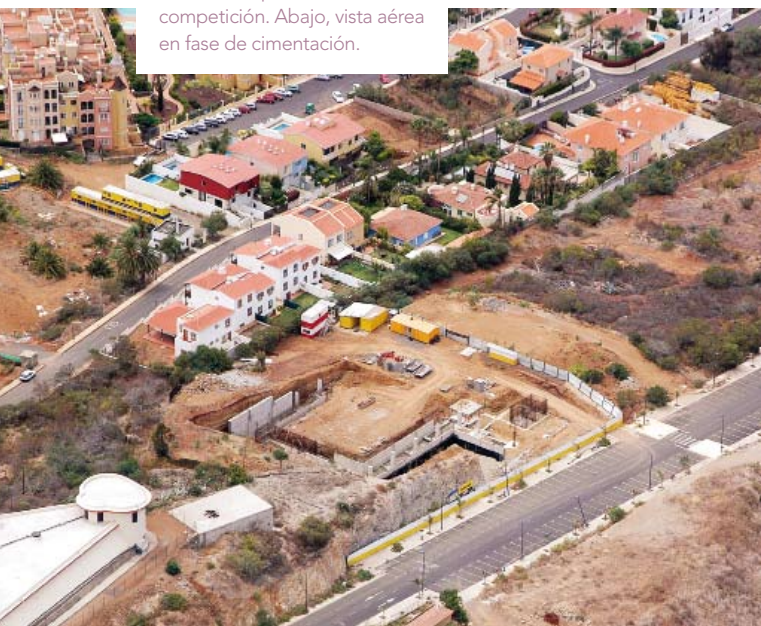
#### ADAPTACIÓN TOPOGRÁFICA

De aspecto monolítico, con acabado en hormigón visto, la edificación emerge del terreno en el que se ubica. Sus paramentos dejan de manifiesto la textura de la madera, y sus distintos planos superficiales le imprimen un ritmo que se potencia en las horas de mayor soleamiento. El edificio está encajado en el terreno, donde se ha desmontado solo lo necesario para ejecutar y albergar las dependencias que lo componen. En su fachada hacia la calle principal mantiene el talud basáltico existente, tanto en la parcela original como en las contiguas. La cota de la piscina, el muro cortina –situado en la fachada principal– y la celosía que tamiza la luz de entrada garantizan la visión directa al mar, actuando este último como una prolongación de la lámina de agua en la que se desempeña la actividad deportiva. En cuanto a la estructura, la cimentación dispone de cuatro plataformas a distintas cotas, siendo esta de carácter superficial: aisladas para pilares; continuas las situadas bajo los muros, y losas para los vasos





Arriba, vista panorámica de la ejecución de la armadura del vaso de piscina de competición. Abajo, vista aérea en fase de cimentación.



de las piscinas. La estructura de hormigón armado es porticada, y con utilización de losas macizas de hormigón y empleo de elementos prefabricados en forjados y placas alveolares.

Su diseño ha separado los elementos de cerramiento (también de hormigón visto) de los estructurales, pese a que su acabado coincide para ser ejecutados de forma independiente en el transcurso de la obra. Los vasos de las piscinas forman parte de la estructura y sirven de apoyo a las vigas del forjado de la zona de uso de la piscina-playa. Este apoyo está resuelto mediante ménsulas realizadas conjuntamente al muro de con-

tención del agua y canal-rebosadero perimetral, lo que requirió la construcción de los muros que conforman el vaso de ambas piscinas en tramos completos, desde su arranque en la cimentación hasta su coronación, haciendo de forma conjunta el hormigonado del muro de contención del agua, del canal-rebosadero y de las ménsulas de apoyo de estructura, con la mayor longitud posible para, así, disponer del menor número de juntas de hormigonado y minimizar los posibles puntos de pérdida de estanqueidad por las mismas. En las juntas se dispusieron bandas de bentonita y lechadas impermeabilizantes en toda su superficie, tanto vertical como horizontal. El sistema estructural playa-piscina se concluye con una junta de dilatación perimetral y paralela al canal-rebosadero de los vasos ejecutados.

#### **ESTRUCTURAS CRISTALINAS**

La doble función de los vasos –formar parte de la estructura y alcanzar la resistencia establecida en el proyecto, además de contener el agua donde se lleva a cabo la actividad deportiva– requería la estanqueidad. Esta se garantizó mediante la aplicación de un aditivo, añadido en la masa del hormigón, que reacciona con la humedad contenida en este, provocando que las redes capilares del hormigón formen estructuras cristalinas que lo convierten en impermeable. Es decir, que es el mismo hormigón el que garantiza la estanqueidad de la piscina. Mediante el llenado del vaso hormigonado, se consiguió la formación de las referidas estructuras cristalinas y, por lo tanto, verificar la estanqueidad con carácter previo al acabado. Además de los revestimientos precisos, dispone de una impermeabilización bicomponente convencional como segunda barrera adicional.

La cubierta es invertida en las zonas de vestuarios y actividades complementarias, y metálica ligera en la zona de piscinas. Esta última se soporta conjuntamente por vigas de madera laminada y una viga de hormigón que proporciona rigidez al conjunto, y que tiene una especial relevancia para la estructura por su envergadura y acabado. Situada en la fachada principal del edificio, con 28 metros de luz y dos metros de altura, además del sentido estructural expresado, sirve de soporte de la fachada cortina en su interior y la celosía que tamiza la luz en la zona de actividad acuática por el exterior. La complejidad de su acabado, la interrelación con los muros transversales, su ubicación en altura, el desencofrado –tanto por su condición de hormigón visto como estructural– y la necesidad de rigidizarla en sentido transversal por una cercha metálica requirió un minucioso estudio, desde la elaboración del proyecto a la posterior materialización en la obra. En primer lugar, la modificación del acabado del hormigón en el encuentro con los muros transversales, utilizando paneles fenólicos, en lugar de madera cepillada como en el resto del edificio, en los que se grafizó, de manera esquemática, la secuencia completa de la práctica de la natación. La sencillez de los trazos permitió la expresión de los mismos y, mediante el fresado de los paneles, se utilizó como acabado del encofrado, permitiendo tener un alto relieve en el paramento que, finalmente, se abujardó. De esta manera, se pudo modular, con respecto a los huecos de la carpintería, un histograma que, en realidad, alberga una junta de hormigonado. En segundo lugar, la disposición de la cimbra necesaria para su ejecución, con la contraflecha precisa para la correcta materialización del elemento, debería permitir, como condición añadida, la manipulación del encofrado en sus zonas vistas para conseguir la retirada del mismo en las dos acciones necesarias para tal cometido, el desmontaje progresivo del fondo de la viga para que la entrada en carga fuera

correcta y, por último, la ejecución de la cercha metálica emplazada en la zona interior.

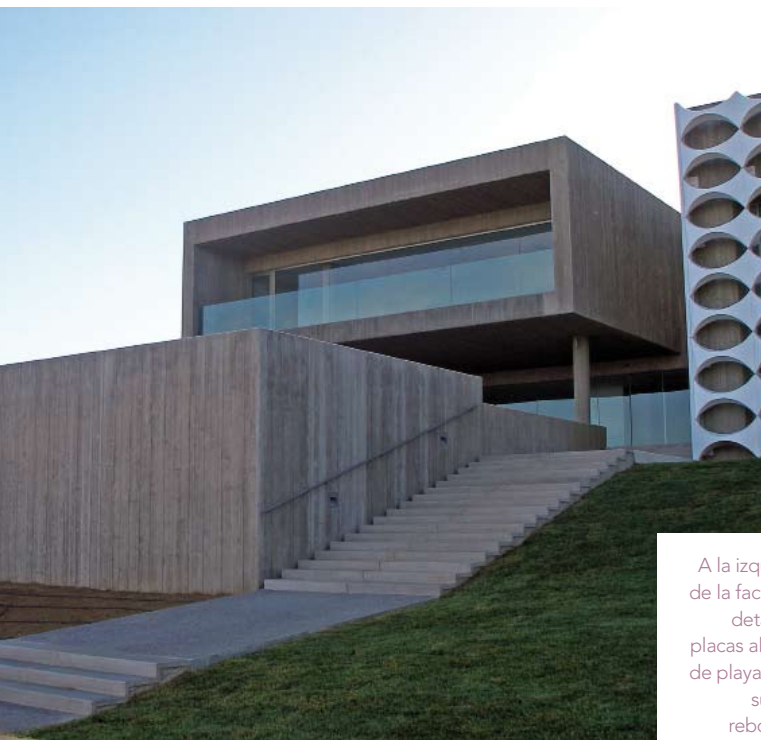
Para el acabado del hormigón de la estructura, la madera se trató previamente en el taller de tal forma que su textura quedara visible en el hormigón. Este tratamiento consistió en un cepillado mecánico y flexible, proceso por el que se eliminaron las partes blandas y quedando de manifiesto las de mayor dureza que, finalmente, fueron las expresadas en el hormigón. El corte de las tablas se hizo en distintos anchos y con la mayor longitud posible. El criterio establecido desde el proyecto de ocultar las juntas de hormigonado e imprimirle al edificio su aspecto monolítico se consiguió con el encofrado diseñado, compuesto por la unión de las tablas ya cepilladas y dispuestas verticalmente, sobre un encofrado continuo metálico convencional. La

12



Perspectiva de cimbra para la realización de la viga principal de la fachada. Abajo, vista panorámica del encofrado de esta viga.





A la izquierda, panorámica de la fachada. A la derecha, detalle del montaje de placas alveolares en la zona de playa, donde se observa su apoyo en el canal rebosadero perimetral.

#### FICHA TÉCNICA PISCINA BÁSICA POLIVALENTE, SANTA ÚRSULA (TENERIFE)

##### PROMOTOR

Cabildo Insular de Tenerife (Servicio Administrativo de Deportes) y Ayuntamiento de Santa Úrsula

##### PROYECTO

Cristina González Vázquez de Parga (Arquitecta)

##### DIRECCIÓN DE OBRA

Cristina González Vázquez de Parga (Arquitecta)

##### DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Ruperto S. Hernández González (Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico) y Elisa Isabel García Pérez (Colaboradora, Ingeniera de Edificación y Arquitecta Técnica)

##### COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

En fase de proyecto y en fase de ejecución: Ruperto S. Hernández González (Ingeniera de Edificación y Arquitecta Técnica)

**SUPERFICIE DE ACTUACIÓN:** 3.441,49 m<sup>2</sup>

**PRESUPUESTO:** 3.437.584,08 €; Ratio: 998,86 €/m<sup>2</sup>

**FECHA DE INICIO DE LA OBRA:** 29 de junio de 2008

**FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OBRA:**  
30 de septiembre de 2010

**EMPRESA CONSTRUCTORA:** Ferroviol-Agromán, SA

fijación fue mecánica y oculta para evitar su aparición en el acabado final. La necesidad de generar distintos planos en el paramento de los cerramientos requirió la introducción de cuñas entre las tablas del encofrado definitivo y el utilizado para la base. Las juntas de hormigonado se hicieron coincidir con las aristas de las tablas, concretamente en el punto más profundo del plano que conformaba el paramento, en el caso de los verticales; en los horizontales, los goterones se utilizaron como puente de transición entre el hormigonado vertical y el horizontal, siendo su eje o arista más profunda la junta de ejecución. La estanqueidad del encofrado se garantizó por bandas adhesivas de PVC y sellado perimetral con espuma de polietileno.

Para que el desencofrado fuera lo más preciso posible y permitiera mantener vivas las aristas resultantes de los cambios de planos de los elementos hormigonados, se ideó un sistema para llevarlo a cabo en dos etapas: la primera, garantizando un desplazamiento completamente horizontal para desprenderlo del elemento ejecutado; y un segundo movimiento convencional vertical de izado. Además, para facilitar el proceso se mantuvo un grado de humedad constante en la madera hasta su retirada total.

#### ILUMINACIÓN NATURAL

Como cerramiento de la fachada principal del edificio, en el volumen destinado a la zona acuática, destaca una celosía en poliéster cuya finalidad es tamizar la luz en la piscina. De aspecto monolítico, está compuesta

por piezas individuales de poliéster, con armadura interna rigidizadora de acero galvanizado y madera laminada. Dispuesta en perfiles de aluminio, aporta al conjunto la segunda capa proyectada. Su secuencia estructural coincide con la del muro cortina, situado en el interior del inmueble, permitiendo de esta forma la transparencia, a través de los orificios generados, hacia la línea del horizonte, visible desde la lámina de agua. La orientación del edificio y su emplazamiento garantiza una buena iluminación natural la mayor parte del año. Para su aprovechamiento, además de las superficies acristaladas, cuenta con un conjunto de claraboyas que aportan una luz cenital constante, desde la zona de acceso hasta la de vestuarios, resueltas con placas de escayola y sección tronco-piramidal.

#### ACABADOS

La zona de actividad acuática, formada por las dos piscinas, el *jacuzzi* y la playa, dispone de revestimientos cerámicos. La zona de playa se encuentra solada con losetas cerámicas antideslizantes, de color marrón. Su modulación corresponde al formato de las piezas que lo componen y trasciende al interior de los vasos. El empleo de colores y texturas permitió la señalización, delimitación y acabados de las diversas zonas, según la normativa de aplicación. Además de la dificultad propia de la modulación requerida, la precisión de las medidas del vaso de competición, las pendientes de la playa y la delimitación del nivel perimetral para el correcto funcionamiento del rebosadero necesitó,



Sobre estas líneas, detalle de junta de hormigonado, oculta por la decoración realizada con alto relieve abujardado. Abajo, vista parcial del arriostramiento interior de viga de hormigón ejecutado con cercha metálica.

además del replanteo correspondiente, un estudio minucioso de la materialización de los niveles de terminación de esa zona, alcanzando su mayor complejidad en la zona de ubicación del *jacuzzi*, donde su superficie circular y situación, entre dos limatesas del pavimento, originó el encuentro de cuatro planos del solado. Las zonas húmedas –vestuarios– vinculadas a la piscina disponen del mismo pavimento. En las zonas comunes, el pavimento colocado es granito natural y en las de actividades deportivas complementarias, PVC. Los revestimientos interiores son de gresite en las zonas húmedas de planta baja. En la planta alta, el guarnecido y enlucido de yeso reviste los paramentos, y su encuentro con el paramento se resuelve con un perfil

122





Arriba, inicio de colocación de las piezas que conforman la celosía. Abajo, disposición de las reglas transversales para la interrupción del pavimento y, con ello, realizar paños alternos para la ejecución de las juntas.



de aluminio a modo de rodapié que, al componerse de dos piezas, sirve como elemento auxiliar y guía para la ejecución del revestimiento, permitiendo que, finalmente, quedase embutido en él.

La carpintería exterior se ejecutó en aluminio anodizado y acero, mientras que la interior es prefabricada metálica, pintada y rotulada con la iconografía propia del uso y con la expresión de trazos fáciles de ejecutar y comprender. Las puertas de cada espacio se recercan con paneles fenólicos donde se rotula el uso de la dependencia. Esta rotulación se materializó mediante el fresado de la capa de acabado del panel y exponiendo su interior de color distinto.

La sala de máquinas es la única dependencia emplazada bajo rasante. Fruto de las diferentes cotas de cimentación del edificio, permite registrar el vaso de la piscina en su perímetro y acoger la totalidad de las instalaciones necesarias.

En cuanto a la urbanización exterior, la conforma un paseo perimetral al edificio y una serie de áreas ajardinadas. La pavimentación, de hormigón lavado, se realizó mediante árido seleccionado por su granulometría, y disponiendo de un retardador superficial de fraguado, para exponer su árido superficial, construida en paños alternos, de tal manera que cada junta de hormigonado se configure en una junta de dilatación del solado. Lateralmente confinado por una chapa plegada de acero galvanizado, solidificada al hormigón.