

Cúpula zona Ártico

Oceanogràfic, Valencia.

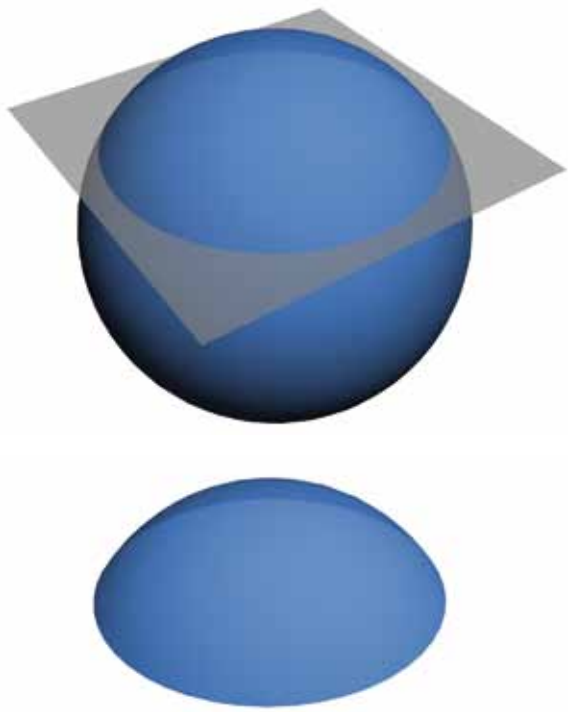


El Edificio Mares Árticos se sitúa en l'Oceanogràfic, el mayor complejo marino de Europa, perteneciente a la Ciutat de les Arts i les Ciències de Valencia. El Parque Oceanográfico Universal tiene una superficie de 110.000 m2, reducida para la implantación de un parque temático, y por ello se concibió como una construcción subterránea, liberando el nivel superior para zona de ajardinamiento, restauración y paseo, con el objetivo de provocar el menor impacto ambiental posible.

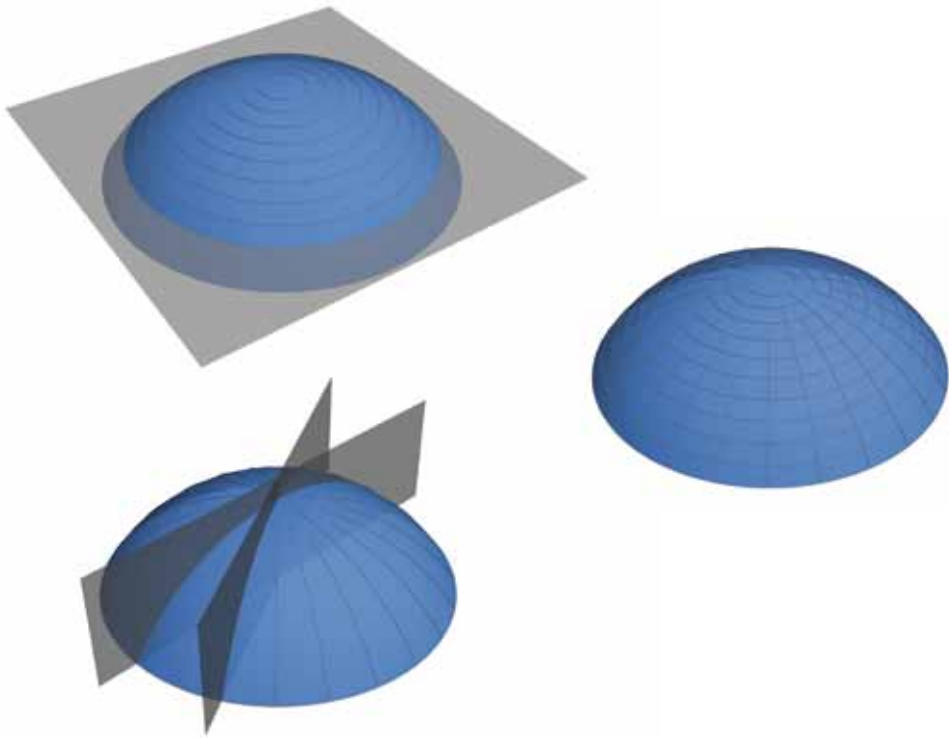
Una gran cúpula a modo de iglú, de 12 m de altura y 43 m de diámetro, corona el edificio que alberga los acuarios de morsas y belugas propios de las latitudes del Ártico. El espacio está dividido en 2 niveles, para visualizar los acuarios desde diferentes perspectivas. La escasa iluminación interior te sumerge en un espacio calmado, donde los tonos fríos y la gran amplitud de la cúpula contrasta con la calidez de los revestimientos de madera.

Geometría

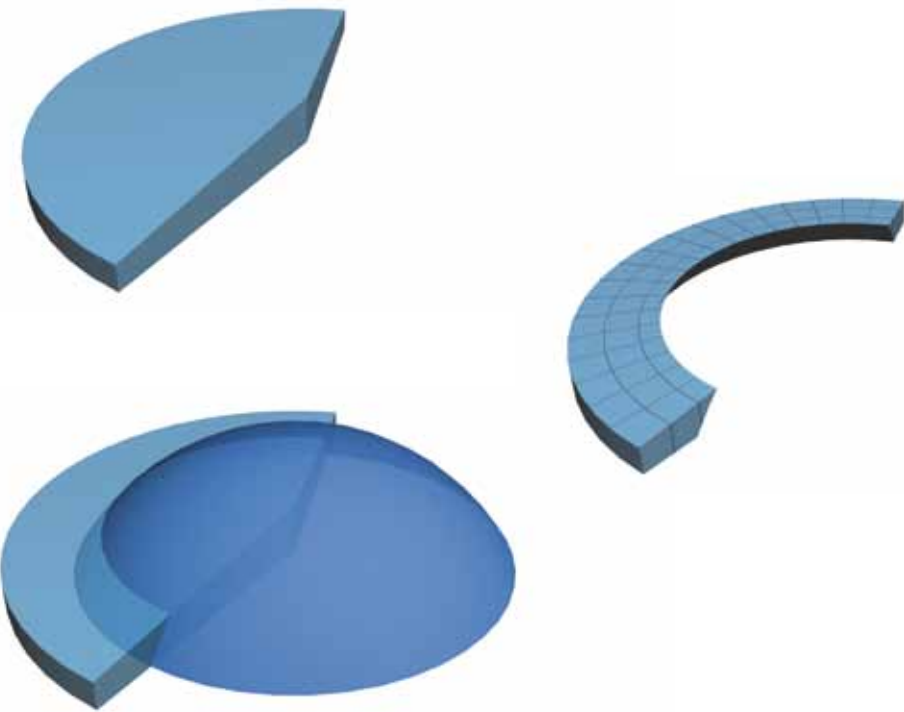
Generación del casquete de la cúpula:



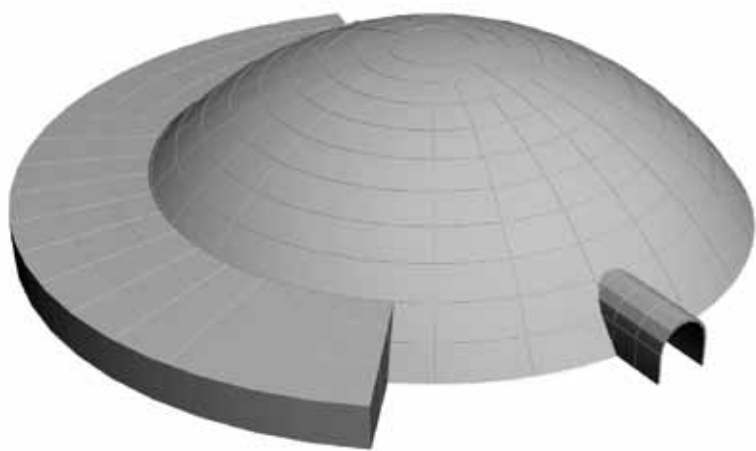
Disposición de juntas en paralelos y meridianos:



Generación de la marquesina perimetral:



CONJUNTO DE SUPERFICIES:

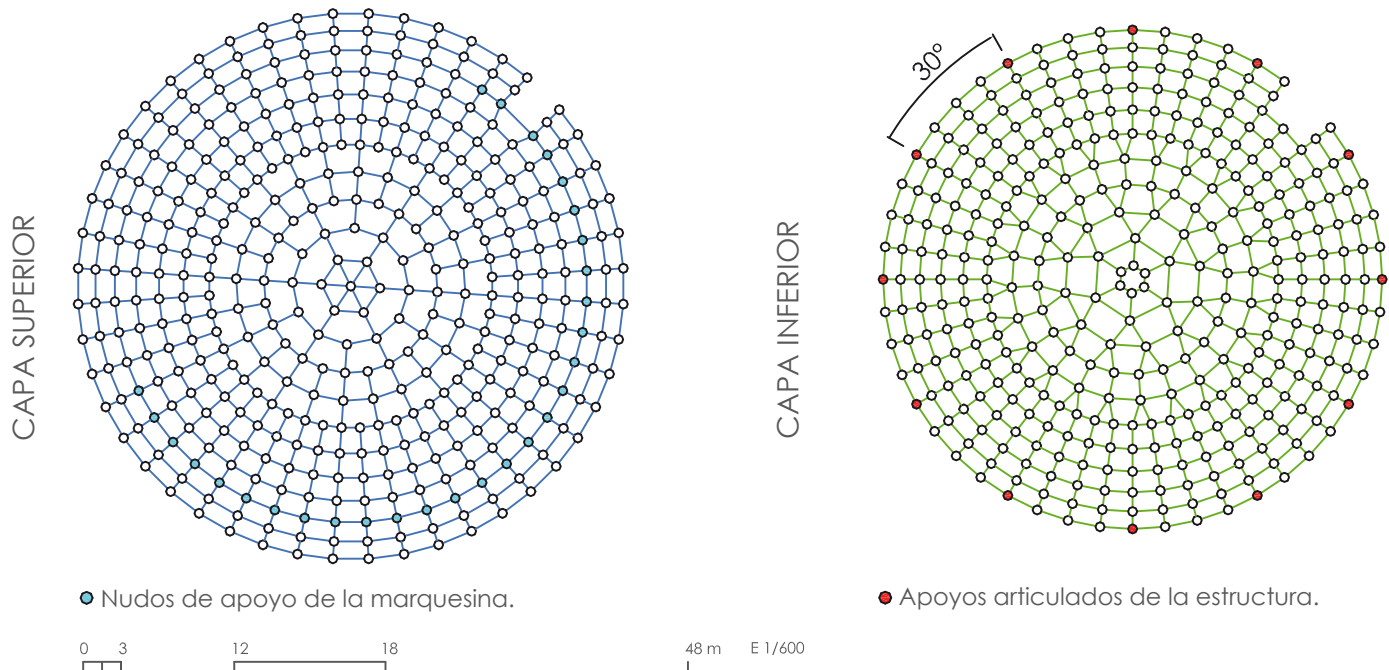


Las superficies singulares de la cúpula, la marquesina y la entrada, derivan de formas simples y forman un conjunto ensamblado entre sí. Esta composición más adaptada a la realidad, muestra las juntas de construcción, que coinciden con los trazados generadores de la geometría de dichas superficies. El acabado gris se debe a la solución adoptada con paneles de GRC como cerramiento exterior.

Estructura

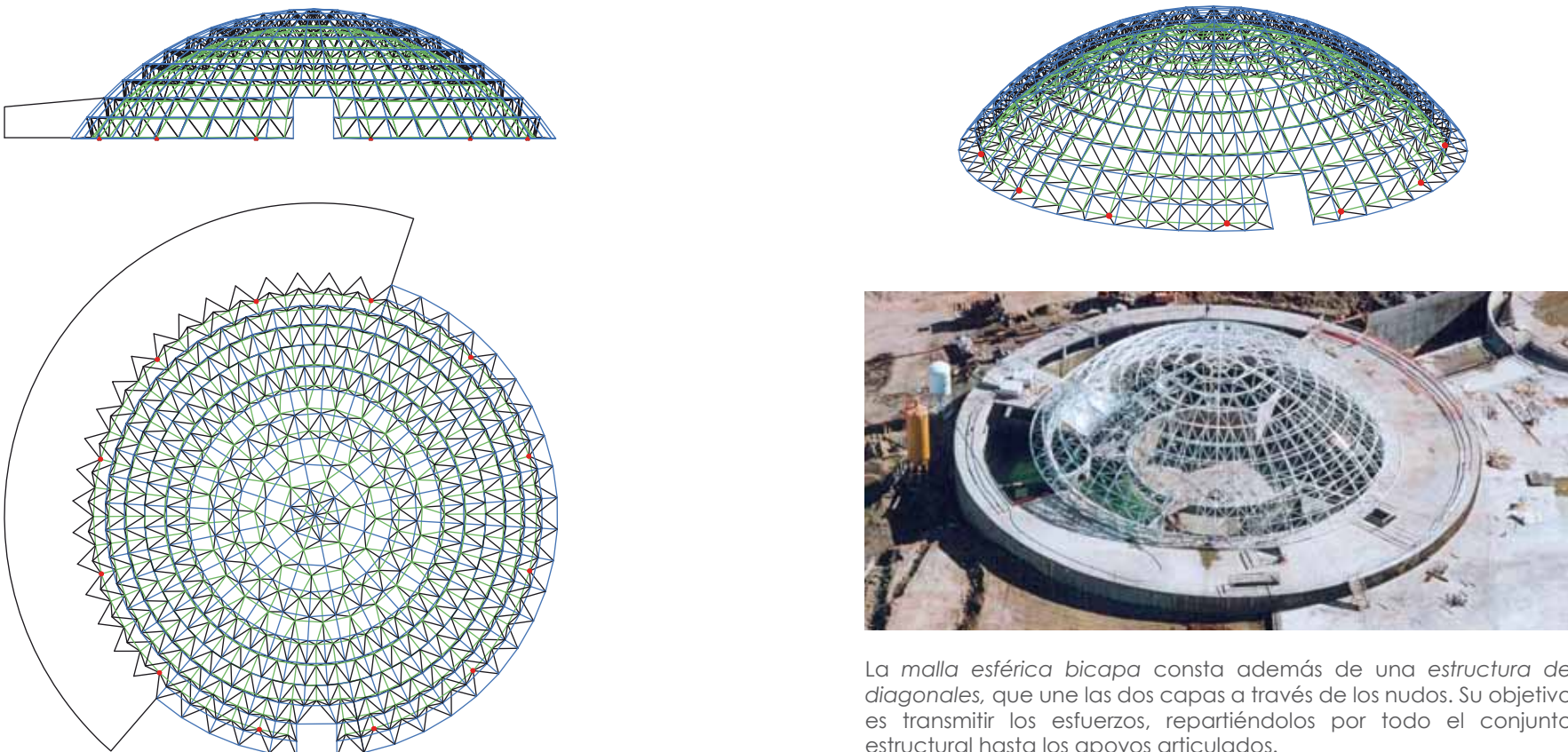


MALLA ESFÉRICA BICAPA:



Existen diferentes zonas de modulación en las mallas superior e inferior, ya que la estructura de barras tubulares y nudos debe adaptarse a la geometría curva de la cúpula. Las barras trabajan a tracción y compresión, y los nudos son rígidos, al ser uniones atornilladas, considerados articulaciones a efectos de cálculo. Se trata de una estructura ligera, reduciendo cargas de peso propio, repartiendo los esfuerzos en todos sus elementos y, debido al gran número de éstos, posee una gran robustez, aportando una gran rigidez al conjunto.

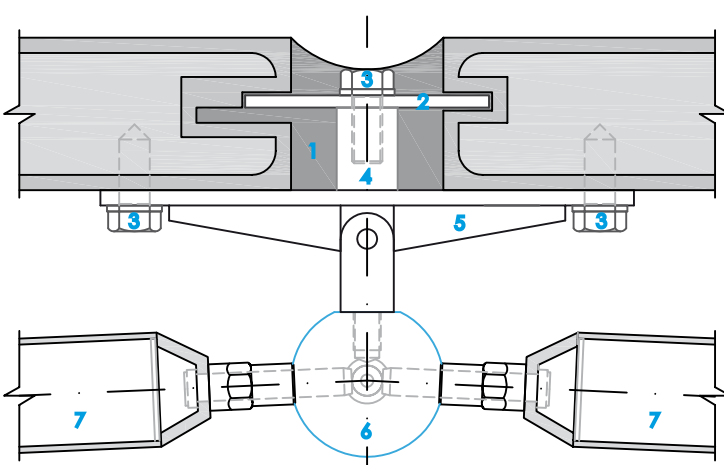
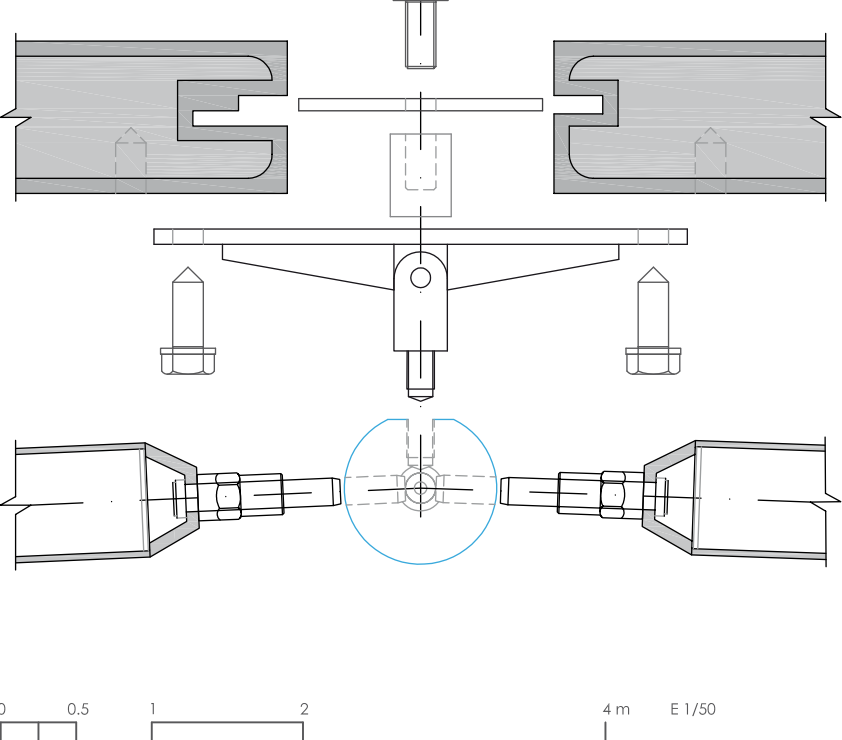
CONJUNTO ESTRUCTURAL:



La malla esférica bicapa consta además de una estructura de diagonales, que une las dos capas a través de los nudos. Su objetivo es transmitir los esfuerzos, repartiriéndolos por todo el conjunto estructural hasta los apoyos articulados.

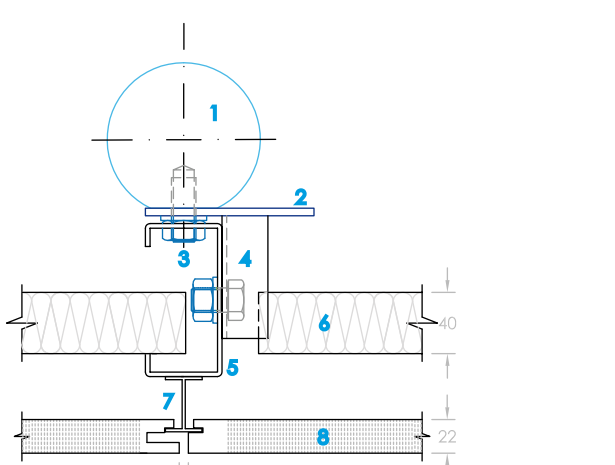
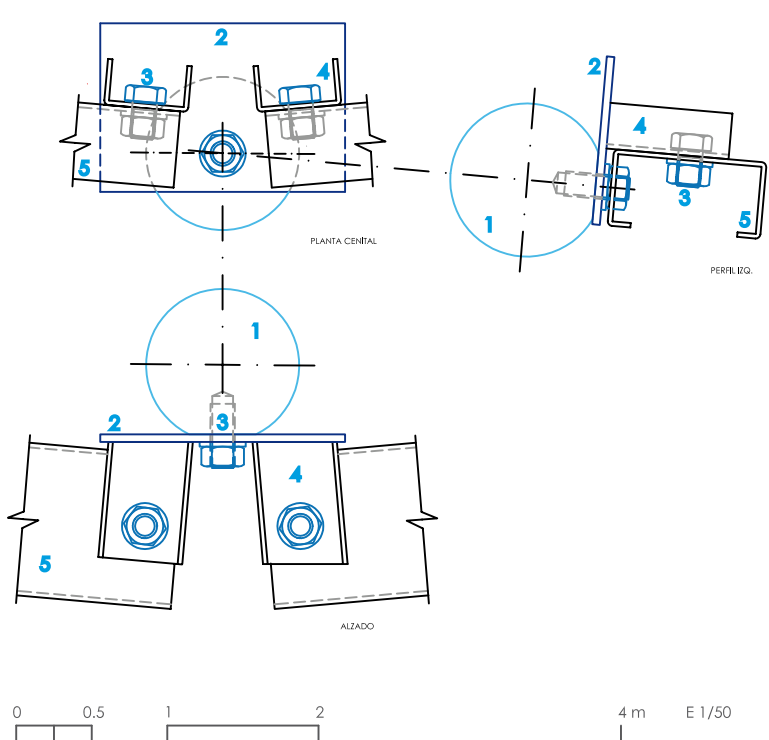
Construcción

NUDO ANCLAJE CERRAMIENTO EXTERIOR GRC:



1. Sellado de juntas con silicona neutra y un cordón de espuma de poliuretano en contacto con el panel sandwich de GRC.
2. Placa de acero inoxidable de e = 8 mm, atornillada al cilindro metálico.
3. Tornillo de acero inoxidable M-20x50.
4. Tubo estructural Ø40 mm y 120 mm de longitud, soldado a la placa base.
5. Pieza soporte de los Paneles de GRC tipo.
6. Bola de la estructura portante Ø 100 mm.
7. Barras tubulares huecas Ø 75 mm.

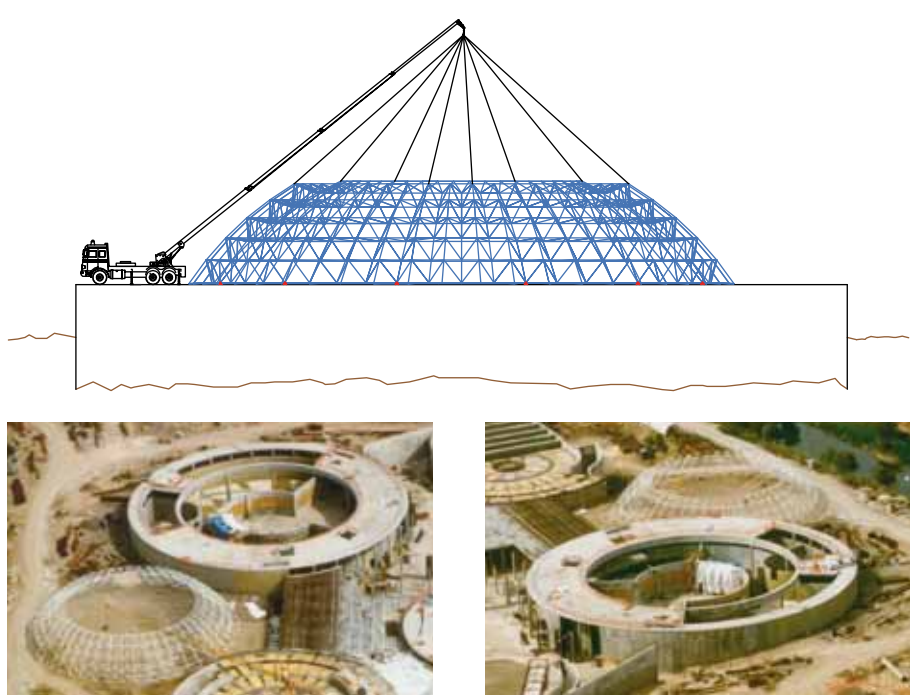
NUDO ANCLAJE CERRAMIENTO INTERIOR/FALSO TECHO :



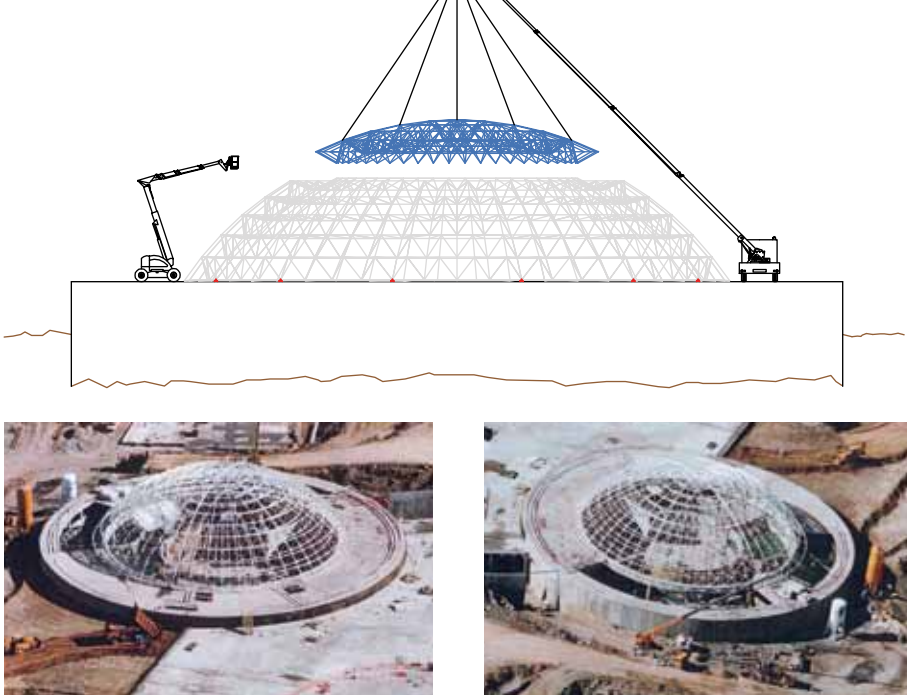
1. Bola de la estructura portante Ø 100 mm.
2. Chapa de acero rectangular 160 x 110 x 5 mm.
3. Tornillos de acero inoxidable M-20x50 con roscas y arandelas.
4. Perfiles de acero laminado U 60 x 30 x 3 mm.
5. Perfiles de acero laminado C 100 x 50 x 3 mm.
6. Paneles de Lana de roca como aislamiento térmico y acústico.
7. Perfil de acero laminado auxiliar para sujeción de los paneles.
8. Paneles curvos de metal microperforado como falso techo acústico.

SECUENCIA DE LA EJECUCIÓN

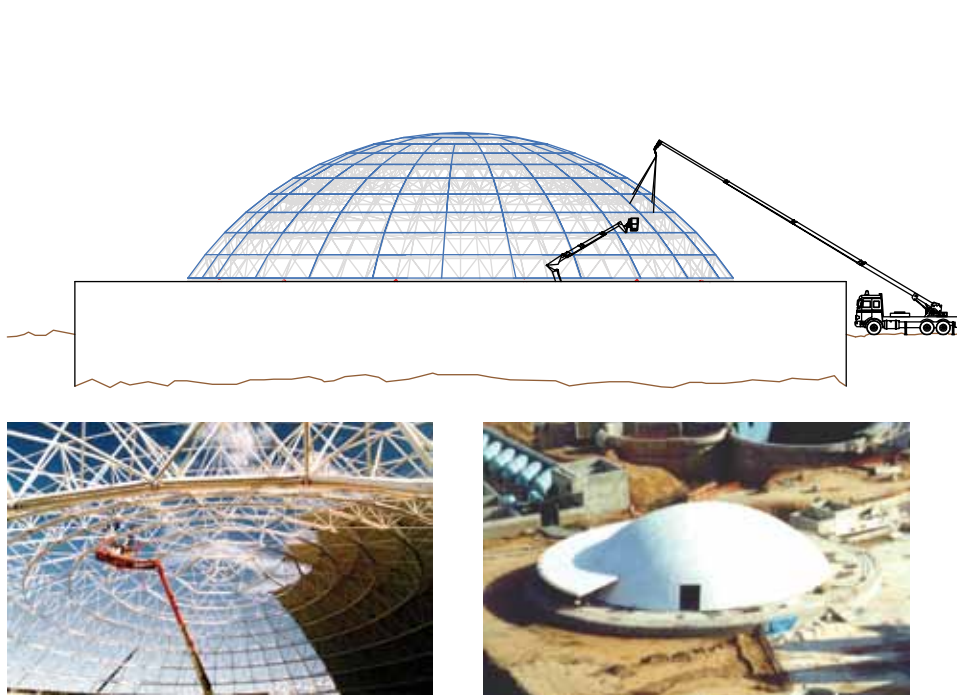
FASE 1: Malla esférica bicapa A.



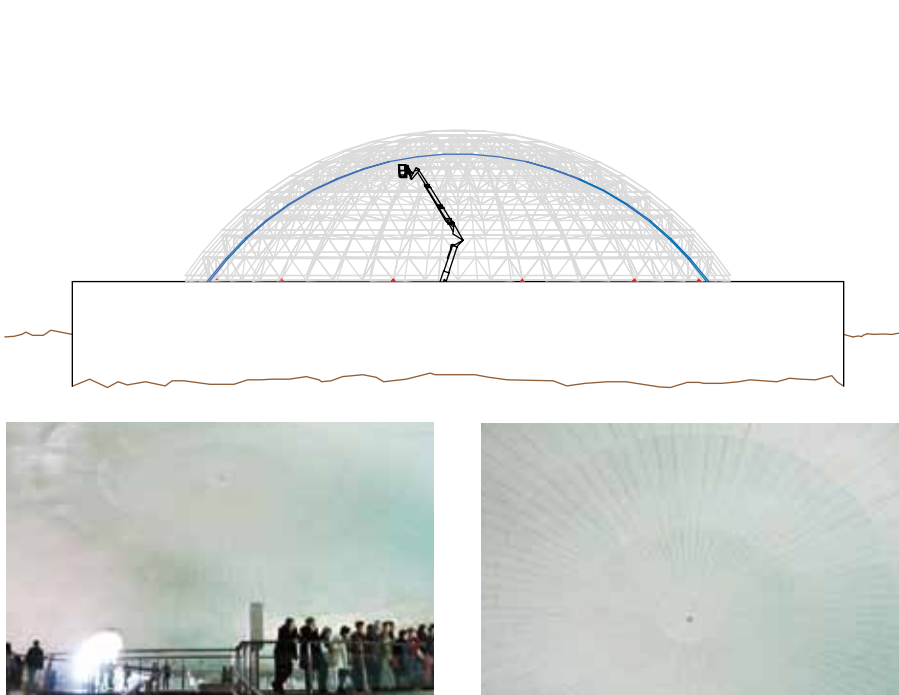
FASE 2: Malla esférica bicapa B.



FASE 3: Cerramiento exterior, GRC.



FASE 4: Cerramiento interior, falso techo.



El montaje de la malla espacial se realizará a pie de obra. En una primera fase A, se anclarán las barras y nudos de los primeros anillos desde la base, con ayuda de una plataforma elevadora de brazo telescópico. Se situará en su emplazamiento, sobre los apoyos articulados, con una grúa telescópica.

En la fase B, se anclarán las barras y nudos de los anillos restantes, también a pie de obra con ayuda de la plataforma elevadora de brazo telescópico, formando el casquete de cierre de la cúpula. Se dispondrá sobre los anillos, ya colocados en el edificio, con la grúa telescópica, y se unirá a éste desde la plataforma elevadora.

Los paneles de GRC se colocarán en su emplazamiento desde el exterior con la grúa telescópica, y desde la plataforma elevadora de brazo neumático, el operario fijará los anclajes de los paneles desde el interior. Se comenzará desde la base hacia la cumbre, y de forma simultánea hacia los lados. Más tarde, las piezas de la marquesina y de la entrada.

Las piezas del falso techo acústico se colocarán cada tipo en su anillo correspondiente, encajándolos en la estructura auxiliar de sujeción, previamente colocado su aislamiento de lana de roca. Se realizará desde la plataforma elevadora de brazo telescópico, que al finalizar saldrá por su comunicación con el edificio Mares Antárticos.