

# L'HEMISFÈRIC: UNA VENTANA AL MUNDO

(L'HEMISFÈRIC: A WINDOW TO THE WORLD)

Santiago Calatrava Valls, Arquitecto

Fecha de recepción: 3-IV-2000

ESPAÑA

146-104

## RESUMEN

*El edificio Hemisfèric-Planetario está situado sobre el eje Este-Oeste del complejo de la Ciudad de las Artes y las Ciencias; está flanqueado por dos estanques rectangulares, al Norte y al Sur, respectivamente.*

*Por el Este, un paseo limita la parcela con el Museo y su estanque Sur. El límite Oeste, sin embargo, es virtual y se encuentra en la proyección del viaducto de Hermanos Maristas.*

*Este edificio es visitado diariamente por unos 3.000 personas, distribuyéndose en 8 funciones. La sala de proyección dispone de 321 butacas, con posibilidad de alojar 4 sillas de ruedas. La capacidad de acogida del edificio (al mismo tiempo) es de 999 personas.*

## SUMMARY

*The "Hemisfèric-Planetario" building is located in the center line East-West of the "Ciudad de las Artes y las Ciencias" complex, flanked by two rectangular lakes, in the north and in the south, respectively.*

*In the East side we can find a promenade between the Museum and its south lake. Nevertheless its West side is virtual, and located in the area of the "Hermanos Marista's" viaduct.*

*The building is visited, daily, by about 3.000 people, distributed between its 8 duties. The showing room holds 321 seats, four of those for wheel-chairs. The building has a possible room of 999 people (at the same time).*

## 1. Introducción

L'Hemisfèric, inaugurado en abril de 1998, es el primer elemento en funcionamiento de la Ciudad de las Artes y las Ciencias. En él, tres tipos de espectáculos audiovisuales, se podrán disfrutar, por primera vez, en un solo edificio: Planetario, Cine Imax y Láser Omniscan.

Con un diseño totalmente novedoso simboliza un gran ojo humano que, a través del gran estanque de agua en el que surge, se asoma a la ciencia y a las nuevas tecnologías audiovisuales. La pupila es el domo o cúpula esférica de la sala de proyecciones, los párpados son las bóvedas tóricas y las pestañas, las cancelas acristaladas.

Situado entre el Palacio de las Artes y el Centro de las Ciencias, l'Hemisfèric tiene garantizada su accesibilidad viaria por una trama de amplias avenidas que lo circundan,

así como por la construcción de un aparcamiento de vehículos, turismos y autobuses situado en sus inmediaciones, dentro del mismo complejo de la Ciudad de las Artes y las Ciencias y junto a la autovía de El Saler.

La construcción de un paso subterráneo con un bulvar ajardinado en su superficie en el inicio de la autovía mencionada, permitirá, además, un fácil acceso peatonal al conjunto de edificios del complejo, y a l'Hemisfèric en particular, desde zonas urbanas de gran crecimiento actual.

## 2. Situación y emplazamiento

El edificio del Teatro hemisférico se localiza al Sur-Este de la ciudad de Valencia, en el lugar limitado por el viejo cauce del río Turia, entre el paseo de las Moreras que conduce a Nazaret y la autopista de El Saler y entre las prolongaciones de las calles Tomás Montañana y Hnos.

Maristas y las prolongaciones del eje de Serrerías y del boulevard-sur.

La posición del edificio del Teatro hemisférico está centrado en el conjunto de la Ciudad de la Ciencia y de la Tecnología y la Torre de Comunicaciones que se desarrolla en tres edificios, completamente integrados e interrelacionados: La Torre, el Museo y el Teatro Hemisférico (Gráfico 1).

Estos tres edificios se disponen sucesivamente sobre un eje que discurre longitudinalmente en dirección Sur-Este en la bisectriz del ángulo formado por el cauce del río Turia y la autopista de El Saler. La prolongación del eje viario de Tomás Montañana parte el solar en dos parcelas. En la cabecera, de forma sensiblemente triangular, de lados desiguales curvos, en donde se ubicará la Torre. La segunda, un gran rectángulo ahusado, localizará, primero, el Teatro hemisférico y luego el Museo.

El emplazamiento se sitúa, por tanto, en un área periférica y la implantación de este proyecto conjunto constituirá el nexo de unión de los barrios colindantes de esta zona. Todo ello apoyado por las operaciones de relleno y sutura realizadas por los distintos instrumentos urbanísticos que se están desarrollando a partir del P. G. O. U. y de las uniones de los ejes viarios anteriormente citados.

En tanto que el área periférica, se halla inconexa, con pocos elementos físicos sobre los que apoyarse y, en cualquier caso, con escasez de calidad arquitectónica.

Dado que se trata de un proyecto ubicado en un conjunto general perfectamente conectado, es difícil aislarlo administrativamente.

La situación citada, permite explotar la codificación de la percepción visual de la ciudad. La localización en el lugar propuesto autoriza una perspectiva centrada de más de 4 km de profundidad, dimensión insólita en Valencia. Solamente existe un eje de proporciones comparables: el Paseo del Mar, aunque su anchura sea sensiblemente menor y su vocación, como elemento de integración urbana en la ciudad, sea, por lo demás, locacional e históricamente inexistente. Al tiempo, su localización en el lugar indicado garantiza una presencia constante en toda la ciudad y área comarcal.

A esto último no es ajena la "centralidad" geométrica del emplazamiento. Hay que tener en cuenta, además, que la mayor distancia entre el emplazamiento y los núcleos al Oeste de la ciudad, se compensa, a efectos de visuales, por el incremento de altimetrías que el terreno ofrece en esa dirección. A esto hay que añadir su conformación axial respecto a la Autopista de El Saler, y al acceso desde el Sur.

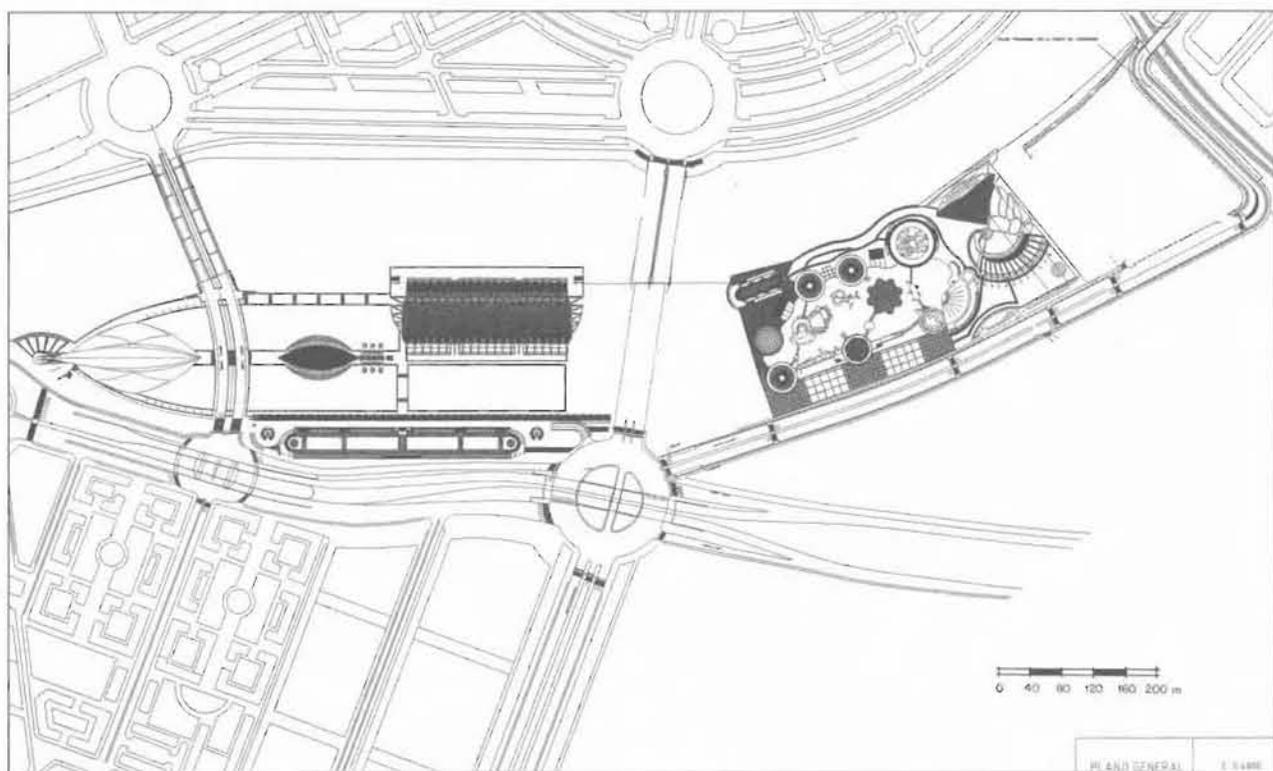


Gráfico 1.- Plano general.

### 3. El edificio

#### 3.1. Descripción Arquitectónica

El edificio principal emerge como un gran caparazón que está formado por estructuras fijas y estructuras móviles que cubren una gran semiesfera dispuesta en el centro del edificio. Esta semiesfera albergará la sala de proyecciones programadas. Las estructuras móviles, al abrirse, mostrarían al exterior la existencia de la esfera, al tiempo que darían una imagen flotante y ligera a la estructura de la gran cubierta.

Esta idea conforma y define el carácter del edificio, que se reafirma sobre las superficies de agua de su base, reflejándose la imagen y generándose una idea global propia de las ideas iluministas sobre este tipo de edificios.

En este sentido, el edificio ocupa una posición central sobre un gran estanque rectangular de 24.000 m<sup>2</sup> de superficie, dividido en dos por un gran paseo peatonal, situado sobre el eje de simetría del edificio.

L'Hemisfèric se compone de dos cuerpos de obra diferenciados, aunque unidos entre sí por un corredor, que son: el edificio del PLANETARIO-OMNIMAX y un edificio complementario que alberga los servicios necesarios para el desarrollo de su actividad, tales como oficinas, taquillas, cafetería, etc.

El mayor foco de atención, por su función y configuración arquitectónica, lo constituye el PLANETARIO-OMNIMAX, en virtud de su perfil estético y su envolvente singular. La arquitectura exterior de las grandes láminas tóricas que, arrancando del nivel de los estanques envuelve el Domo, produce un variado juego de sensaciones al que, a su vez, contribuye la movilidad de unas enormes cancelas de 90 m, a la manera de párpados del ojo (Fotos 1 y 2).

El Domo o cúpula esférica del edificio se conforma sobre el graderío, inclinado y semicircular, que se encierra con una serie de volúmenes esféricos, los cuales van asumiendo distintas funciones: la pantalla esférica de proyección, de 24 m de diámetro, la bóveda de hormigón, de 32 m de diámetro y la bóveda tórica que cierra todo el conjunto (Gráfico 2).

El edificio anexo que alberga los servicios administrativos, reservas y taquillas, información, tiendas de recuerdos, cafetería, etc., se encuentra situado bajo el nivel de los estanques, por lo que no se percibe desde el exterior. Está ordenado por un gran corredor que lo une al Planetario-Omnimax, flanqueado por una sucesión de pórticos de hormigón e iluminado cenitalmente por lucernarios dispuestos en los paseos peatonales de la urbanización. A ambos lados de este corredor se ubican los espacios de servicios antes enumerados, iluminación, asimismo, cenital.

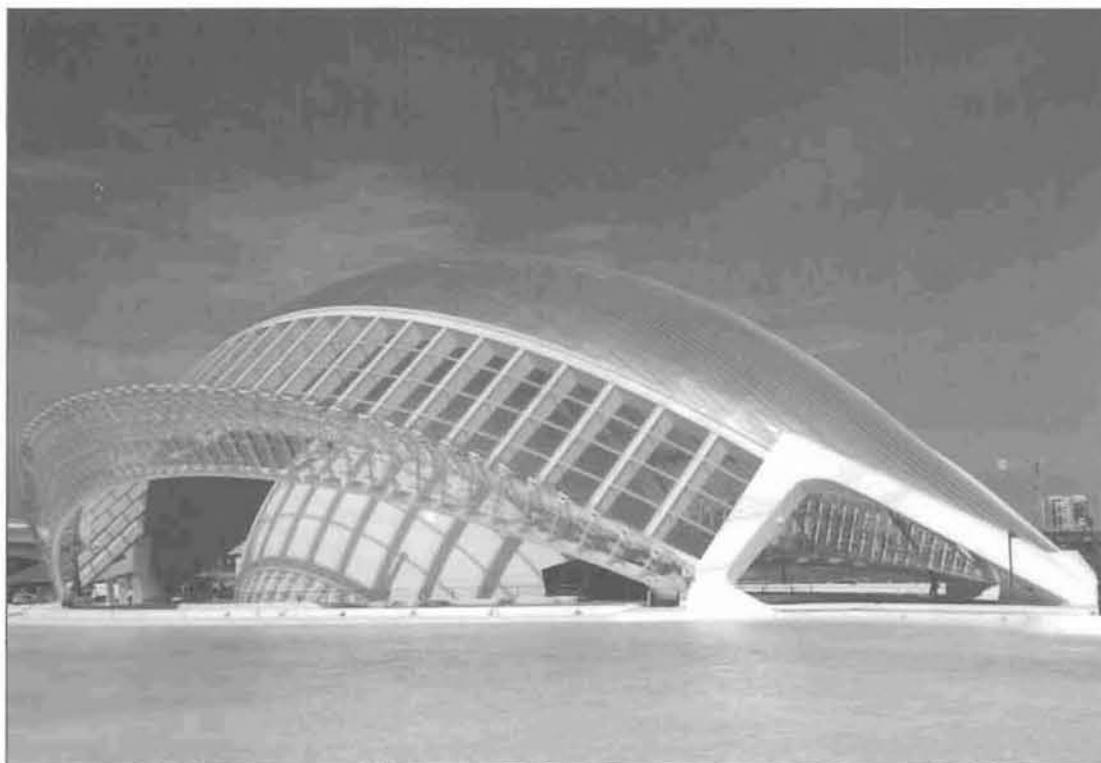


Foto 1 (fotógrafo: Javier Yaya, C. A. C. S. A.).



Foto 2 (fotógrafo: Javier Yaya, C. A. C. S. A.).

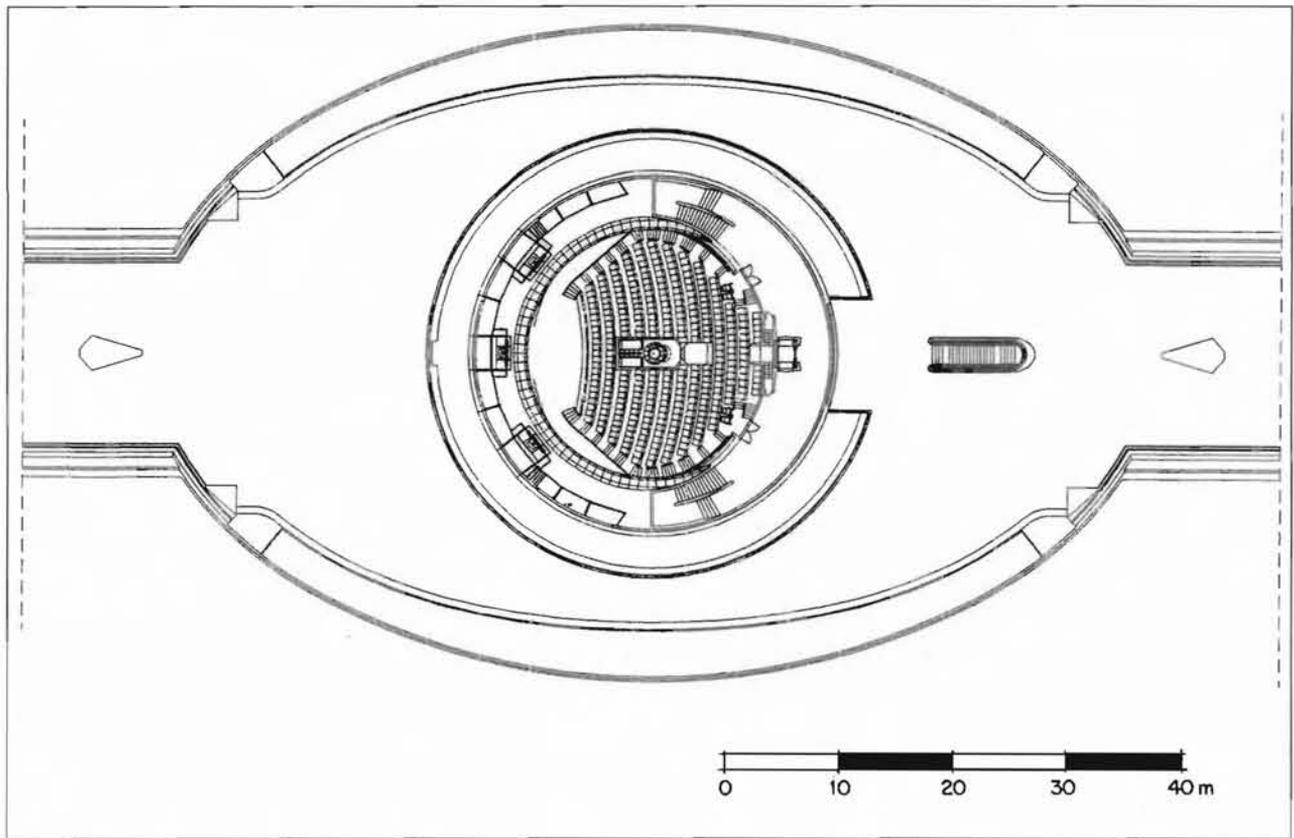


Gráfico 2.- Planta cota -3,60.

### 3.2. Programa funcional

Un edificio que responda al programa de un Teatro Hemisférico y Planetario debe integrar, básicamente, una esfera de proyecciones, un gran vestíbulo con pequeñas dependencias auxiliares y una serie de locales anexos subsidiarios. Todo ello estará convenientemente integrado y relacionado con el entorno próximo, con el edificio del Museo, con la Torre de Telecomunicaciones y con los edificios de los espacios anexos.

#### Programa y superficies:

Planta -15,00: segundo sótano de espacios técnicos.

Planta -11,675: oficinas, tiendas, cafetería, accesos a la sala de butacas y espacios técnicos para imagen y las salas de filtración de los estanques, generación, bombeo, emergencias y limpieza.

Planta -7,00: zona de accesos y circulación entre los

edificios del complejo y gran hall bajo cubierta.

Planta -3,00: hall de salida de la sala de butacas.

Planta ±0,00: sala de proyectores.

### 3.3. Descripción constructivo-estructural

El hormigón armado desempeña un papel fundamental en la construcción de este edificio, no sólo por el volumen empleado, 14.000 m<sup>3</sup>, sino por sus aspectos constructivos y estéticos. De hormigón armado son la cimentación, muros de contención, losas horizontales, graderío, etc. Estos elementos constructivos, en las superficies que resultan visibles, adquieren un acabado singular mediante hormigón blanco, cuidadosamente tratado y diseñado.

La lámina tórica, por contraste y salvo en sus elementos de apoyo, se ha resuelto con elementos mucho más ligeros, predominando el acero, el aluminio y el vidrio (Foto 3 y Gráficos 3 y 4).



Foto 3 (fotógrafo: Javier Yaya, C. A. C. S. A.).

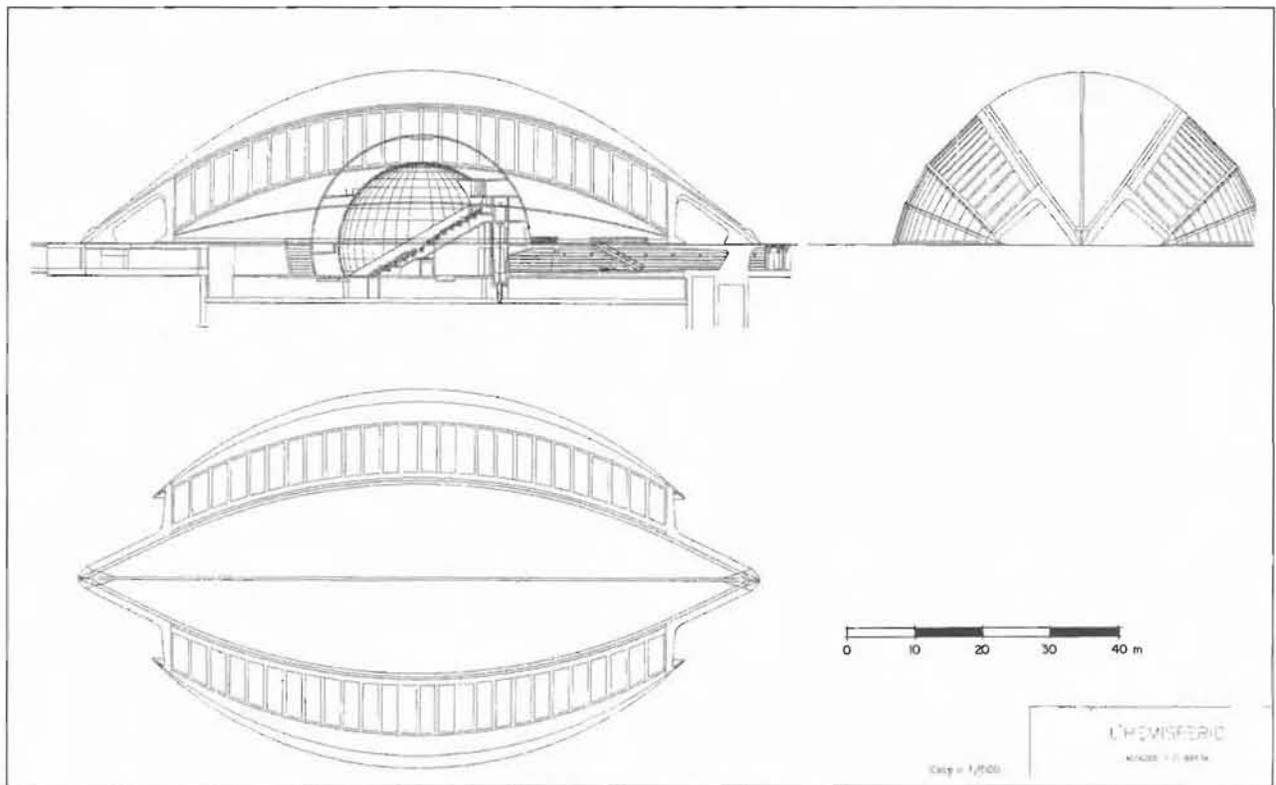


Gráfico 3.- Alzados y cubierta.

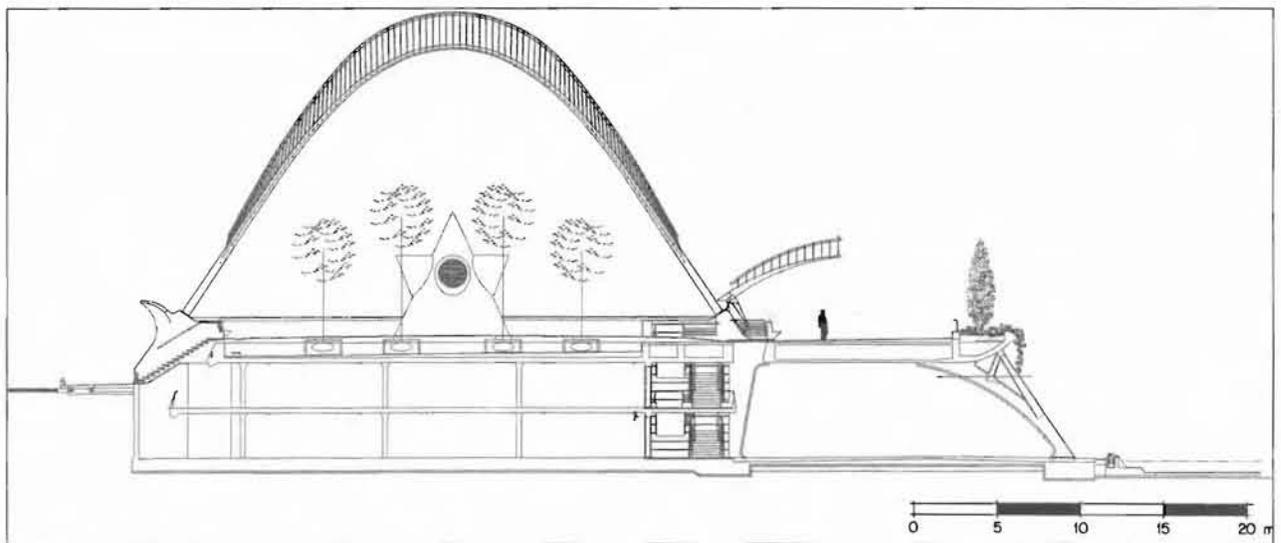


Gráfico 4.- Sección transversal aparcamiento.

El edificio consta de una estructura de hormigón armado excepto la cubierta que es metálica, asentada sobre una cimentación a base de pantallas y losas de gran canto. La esfera está compuesta de hormigón gunitado sobre estructura formada por meridianos metálicos. La rigidización de la estructura tiene lugar mediante los muros de hormigón armado que cierran la esfera por la zona de acceso, y a través de los forjados de las distintas plantas y de las vigas inclinadas del graderío.

La cubierta metálica está compuesta por cinco arcos rebajados de sección cajón que se apoyan en sus extremos sobre tripodes de hormigón armado en sus extremos.

Los arcos están unidos entre sí mediante perfiles laminados y vigas cajón curvas.

Los materiales de revestimiento se utilizan buscando el equilibrio entre las superficies de hormigón y el uso del edificio.

- Pavimentos de granito con diferentes formas y tratamientos.
- Moqueta en paramentos de la sala y estanques.
- "Trincadis" en la bóveda de hormigón y estanques.
- Carpintería de acero inoxidable.

### 3.4. Equipamiento técnico

En l'Hemisfèric se proyectarán tres tipos de espectáculos sobre pantalla cóncava gigante de 900 m<sup>2</sup>.

#### Planetario

Modelo: Universarium VII TD de la marca Zeiss.

Es el sistema de proyección astronómica más moderno, controlado por ordenador, para la representación completa del cielo y los cuerpos celestes (9.100 estrellas), sobre una superficie de 24 m de diámetro y 30° de inclinación. Incorpora indicadores alfanuméricos para la visualización de la rosa de los vientos y representaciones de los fenómenos celestes vistos desde la Tierra, la Luna, Marte o una nave espacial.

#### Láser Omniscan de última generación

Permite un espectáculo único con infinidad de variacio-

nes de luminosidad, colores y movimientos, además de la creación de fenómenos astronómicos como el big-bang, agujeros negros, meteoritos o recorridos imaginarios por el espacio galáctico.

#### Cine Omnimax

Proyección de películas de gran formato (9 veces más grande que el formato normal de 35 mm) sobre una pantalla hemisférica con la altura de un edificio de 8 plantas. La imagen supera el campo de visión binocular del ser humano y produce en el espectador la sensación de estar en el centro de la acción. Sistema de sonido: 6 canales de sonido estereofónico complementado con la utilización del modelo PSE de Sonics, consistente en los más modernos auriculares parietales que permiten 4 opciones en la elección del idioma de escucha (valenciano, castellano, inglés y francés).

\* \* \*

### Ficha Técnica de l'Hemisfèric

**PROMOTOR: GENERALITAT VALENCIANA**

**GESTIÓN DE PROYECTO Y OBRA: C. A. C., S. A.**

**PROYECTO Y DIRECCIÓN: SANTIAGO CALATRAVA VALLS**

**DIRECCIÓN DE OBRA DE INSTALACIONES: LEING INGENIERÍA**

**EMPRESA CONSTRUCTORA: UTE PLANETARIO, Pacsa-Hoechtief-Auxini (Ahora LAIN-Hoechtief-ACS)**

#### **EMPRESAS SUMINISTRADORAS:**

##### **L'Hemisfèric:**

Cementos: Asland  
 Hormigones: Hormicemex del Sureste  
 Aceros: Valenciana de Ferrallas  
 Encofrados Metálicos: Mecagric  
 Encofrado Metálico Cúpula: Cota, S. L.  
 Alquiler Maquinaria: José Montero González  
 Grúas: Grúas Alapont  
 Trencadis: Irisker  
 Cerrajería y Acero inoxidable: Indalmec  
 Vidrios Cancelas: Guardian Glass  
 Estructura Metálica Cubierta: Comersa  
 Impermeabilización: Chova  
 Filtración estanques: Action Park  
 Instalaciones Eléctricas: Moncobra  
 Climatización: Climaterm