Centro astronómico de Calar-Alto Almería - España

Salvador Margarit, Dr. Arquitecto

sinopsis

El Convenio Básico de Cooperación en la Investigación Científica y en el Desarrollo tecnológico suscrito entre los gobiernos de España y de la República Federal de Alemania en 1970, sirvió de marco para el acuerdo firmado en 1972 entre la Comisión Nacional de Astronomía y la Sociedad Max-Planck, para el establecimiento del «Centro Astronómico» Hispano-Alemán.

En 1973 se iniciaron los trabajos de Obras en Calar-Alto (2.168 m) cota máxima de la Sierra de los Filabres en la provincia de Almería. Actualmente se halla en fase de terminación el último de los edificios de Cúpula destinado

a albergar un Telescopio de 3,5 m de diámetro y cuya puesta en servicio se prevé en 1983. Para entonces quedará culminada la realización completa con cuatro edificios de Cúpula para telescopios de diferentes tamaños y las edificaciones destinadas a laboratorio, residencia, viviendas, servicios y talleres necesarios para la utilización de los equipamientos científicos.

Unido a la infraestructura del Centro Astronómico Hispano-Alemán se ha instalado en un edificio propio el telescopio de 1,52 m de diámetro del Observatorio Astronómico Nacional.

133-37

1. Cúpula en construcción
 $\varnothing$ 3,50 m.—2. Cúpula $\varnothing$ 2,20 m.—
 3. Cúpula 1,23 m.—4. Cúpula
 Schmidt Spiegel.—5. Observa-
 torio astronómico nacional (Cú-
 pula $\varnothing$ 1,50 m).

Colaboración Hispano-Alemana

El Gobierno Español ha aportado a este proyecto común el terreno para la instalación del Centro, la construcción de una carretera de acceso de 30 km de longitud, el tendido de una línea eléctrica de 25 kV con 40 km de longitud, así como la captación, estación de bombeo y tendido de tuberías para el suministro de agua.

Los astrónomos españoles disponen a cambio de un 10% del tiempo de observación en los telescopios y demás instrumentos que, conjuntamente con los edificios, instalaciones y equipo auxiliar, han sido financiados por el Gobierno de la República Federal.

Los edificios de Cúpula

Los telescopios son la parte principal de un sistema que se complementa con una serie de aparatos de medición y registro tales como las cámaras fotográficas para las diferentes zonas del espectro, fotómetros para medir intensidad y polarización de la luz en las zonas del espectro correspondientes, espectrógrafos con los cuales se pueden determinar longitudes de onda, intensidad y perfil de las líneas espectrales de la materia que configura los cuerpos celestes. Este sistema de aparatos de observación y medición adaptados entre sí, con extrema exactitud, condiciona la arquitectura de forma tan de-

terminante que el resultado de aparatos y edificio es un conjunto de alta funcionalidad más próximo a un sistema muy especializado de producción industrial que a un edificio entendido éste como contenedor de espacios para el desarrollo de una determinada actividad.

En síntesis los edificios de cúpula están compuestos de dos estructuras independientes entre sí, una estructura interna que soporta los instrumentos de observación y medición, y una estructura envolvente sobre la que gira la cúpula metálica.

El mayor telescopio actualmente instalado en Calar-Alto es el telescopio de 2,20 m cuya parte móvil pesa 72 t, sin embargo este aparato de movimiento computerizado tiene una precisión de apuntado y seguimiento de una décima de segundo de arco; girando a su velocidad mínima tardaría 148 años en dar un giro completo. La luz que recoge este telescopio puede ser por medio de dos espejos planos trasladada a un espectrógrafo emplazado verticalmente de 14 m de longitud. A

diferentes niveles del edificio, siempre dentro de la estructura que contiene los instrumentos de observación, se puede operar en el espectrógrafo.

Ha sido con el telescopio, 1,23 m de diámetro, el primero de ellos puesto en funcionamiento en Calar-Alto con el que en 1976 se descubrió por medio de observación en el infrarrojo una nueva galaxia que lleva el nombre de «Calar-Alto».

El telescopio del Observatorio Astronómico Nacional, instalado en Calar-Alto, es un telescopio de espejo, con dos focos: uno de ellos acodado que permite trasladar la luz a un espectrógrafo horizontal. En el foco directo se pueden adaptar también un fotómetro fotoeléctrico o una cámara fotográfica.

Ya que dicho telescopio funciona de forma autónoma, dentro del Centro Astronómico, el edificio ha asumido también espacios destinados a albergue de los observadores, y se diferencia externamente de los demás por su planta rectangular y aberturas de fachada.

El campus

Los diferentes edificios que componen el Centro Astronómico están distribuidos por áreas de actividad.

Los edificios de cúpulas ocupan las cotas más altas de la pequeña meseta que representa la cumbre de «Calar-Alto». En su proximidad no debe haber emisión de calor, vapor de agua o luz.

Por esta razón a la entrada del Centro y a unos 1.200 m de la zona de cúpulas, se halla emplazado el grupo de edificios de: recepción, talleres, garajes, depósito de agua, central de calefacción y central de frío. A distancia equidistante entre las áreas de mayor consumo de energía se ha implantado la estación transformadora.

La infraestructura de suministros de energía eléctrica, agua sanitaria, agua caliente de calefacción, agua refrigerada para los sistemas de aire acondicionado y telefonía, etc... se halla instalada en una galería subterránea accesible de una longitud aproximada de 2 km.

Orientados al mediodía y ocultos desde el área de actividad científica por el peñasco que configura la cota 2.168 Calar-Alto, se encuentran adaptados a la ladera desde donde es posible, en días claros, visualizar las costas de Africa, los edificios de residencia, viviendas de personal auxiliar y viviendas de astrónomos.

Estos edificios, ejecutados en hormigón visto pintado de blanco, intentan en su expresión formal encontrar el compromiso entre la arquitectura blanca popular de la provincia de Almería y su función, para el entorno atípica, de servir de albergue a científicos de todos los países que trabajarán en Calar-Alto.

En el pario apergolado del edificio de residencia una escultura de Marcel Marti sintetiza de forma contundente el habitat tectónico desde donde el hombre se lanza al intento de penetrar el universo.

résumé

CENTRE ASTRONOMIQUE DE CALAR ALTO—ALMERIA—ESPAGNE

Salvador Margarit, Dr. architecte

La Convention de base de Coopération dans la Recherche Scientifique et dans le Développement Technologique, signée entre les gouvernements d'Espagne et de la République fédérale d'Allemagne en 1970, a servi de cadre pour l'ACCORD SIGNE, EN 1972, entre la Commission Nationale d'Astronomie et la Société Max-Planck, pour l'établissement du «Centre Astronomique Hispano-allemand».

En 1973, les travaux de construction ont été commencés à Calar-Alto (2.168 m), cote maximale de la Sierra de los Filabres, dans la province d'Almería. Actuellement, le dernier des bâtiments de coupole, destiné à abriter un télescope de 3,5 m de diamètre, dont la mise en service est prévue pour 1983, est en cours d'achèvement. Pour cette année, 1983, seront achevés les quatre bâtiments de coupole pour des télescopes de différentes grandeurs et les bâtiments destinés aux laboratoires, résidence, logements et ateliers nécessaires pour l'utilisation des équipements scientifiques.

Uni à l'infrastructure du Centre Astronomique Hispano-allemand, a été installé, dans un bâtiment propre, le télescope de 1,52 m de diamètre de l'Observatoire Astronomique National.

summary

CALAR-ALTO ASTRONOMICAL CENTRE—ALMERIA—SPAIN

Salvador Margarit, Dr. Engineer

The Basic Agreement of Cooperation in Scientific Research and Technological development signed by the Spanish and West German governments in 1970, served as a framework for the agreement signed in 1972 by the National Astronomical Commission and the Max-Planck Society, for the setting up of the «Spanish-German Astronomical Centre».

Construction work was started in 1973 on the Calar-Alto (2,168 m), the highest point in the Sierra de los Filabres in the province of Almería. At present the last of the domed buildings, which is intended to accommodate a 3.5 m diameter Telescope and should go into operation in 1983, is at the completion stage. By this date all work will have been completed, with four domed buildings for telescopes of different sizes and the buildings for laboratory, living quarters, services and workshops needed for the use of the scientific instruments.

The 1.52 m diameter National Astronomical Observatory telescope has been installed in a separate building beside the infrastructure of the Spanish-German Astronomical Centre.

zusammenfassung

ASTRONOMISCHES ZENTRUM AUF DEM CALAR-ALTO—ALMERIA—SPANIEN

Dr. Salvador Margarit, Architekt

Das Grundabkommen über die Zusammenarbeit in der wissenschaftlichen Forschung und der technologischen Entwicklung, das 1970 zwischen den Regierungen Spaniens und der Bundesrepublik Deutschland getroffen wurde, diente als Rahmen für das im Jahre 1972 von dem Nationalen Astronomieausschuss und der Max-Planck-Gesellschaft unterzeichnete Abkommen zur Errichtung des «Deutsch-Spanischen Astronomischen Zentrums».

1973 wurden die Bauarbeiten auf dem Calar-Alto (2.168 m Höhe) in der Sierra de los Filabres in der Nähe Almería eingeleitet. Zur Zeit befindet sich das letzte Kuppelgebäude in der Fertigstellungsphase. Es soll das 3,5 m Fernrohr beherbergen, dessen Inbetriebnahme für 1983 vorgesehen ist. Damit wird der Bau mit vier Kuppelgebäuden für Fernrohre verschiedener Größen und mit Einrichtungen für Laboratorien, Wohnungen, Dienstleistungen und die für die Nutzung der wissenschaftlichen Ausrüstungen erforderlichen Werkstätten komplett fertiggestellt.

In einem eignen Gebäude, das mit der Infrastruktur des Deutsch-Spanischen Astronomischen Zentrums verbunden ist, wurde ein Fernrohr mit einem Durchmesser von 1,52 m der Nationalen Sternwarte ausgestellt.