



BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 18/2023

02/Octubre/2023

ESTACIÓN ESPACIAL CHINA “TIANGONG”

Por Álvaro Aguirre. 10 Min. de lectura

China tenía interés en unirse a la Estación Espacial Internacional (EEI), algo que no pudo llegar a ser una realidad, debido a que el Congreso de Estados Unidos, en el año 2011, prohibió a la NASA coordinar directamente con China o cualquier compañía de propiedad china, la cooperación sin autorización previa expresa. Esta ley, conocida como la Enmienda Wolf, hace que sea imposible para China participar en el programa EEI.

Con esta limitación legal, China se preocupó de desarrollar la construcción y posterior operación de su propia estación espacial tripulada. Para lo anterior, desarrolló y probó sistemas cruciales para la futura estación espacial, incluidos el soporte vital y las tecnologías para el encuentro y el acoplamiento de naves espaciales en órbita, mientras viajan a 28.080 kph.

Así fue que China, lanzó el laboratorio espacial Tiangong-1, de 9 toneladas, en septiembre de 2011, posteriormente el 01 de noviembre de 2011 envió el Shenzhou 8 - no tripulado - el cual se acopló en forma remota a Tiangong-1. Luego se lanzaron dos misiones tripuladas, Shenzhou 9 en junio de 2012 que estuvo 12 días en la estación espacial y Shenzhou 10, en junio de 2013 que permaneció en la estación por 14 días. Tiangong-1 hizo una reentrada incontrolada a la atmósfera de la Tierra en abril de 2018,

El 15 de septiembre de 2016, fue lanzado al espacio el laboratorio espacial Tiangong-2, una versión mejorada respecto de su antecesor, pero de tamaño similar, la que albergó a la tripulación de dos astronautas de Shenzhou 11 por poco más de un mes. Tiangong-2 fue dirigido a una desaparición planificada, sobre el Pacífico, en julio de 2019.

Junto con el desarrollo de la nueva estación espacial (Tiangong-3), China también se dedicó a trabajar en la nave espacial Shenzhou y el cohete Long March 2F, para enviar astronautas hasta la Estación Espacial, a bordo de naves Shenzhou, lanzadas por cohetes Larga Marcha CZ-2F; mientras que los víveres llegarán mediante

cargueros Tianzhou, transportados al espacio a través de cohetes Larga Marcha CZ-7, que también servirán para mantener la órbita de la estación y trasvasar combustible.

Tiangong-3.

La Agencia Espacial Tripulada China (CMSA), cuya principal responsabilidad, es la gestión unificada del programa espacial tripulado de China, corresponde a la organización que administra la Tiangong-3 ("Palacio Celestial"). Esta estación espacial, se compone de tres módulos, los que fueron lanzados entre los años 2021 y 2022. El primer módulo fue Tianhe, enviado al espacio el 28 de abril de 2021, el segundo módulo, Wentian, lanzado el 24 de julio de 2022 y el tercer módulo Mengtian se lanzó el 31 de octubre de 2022.

Así, la estación espacial se completó el 5 de noviembre de 2022, luego de una maniobra para cambiar el módulo Mengtian recién llegado a su puerto de acoplamiento permanente.

Tiangong-3 orbita la Tierra a una altitud entre 340 a 450 kilómetros, con una órbita similar a la de la Estación Espacial Internacional (EEI), y que CMSA espera mantenerla habitada en forma permanente, con un mínimo de tres astronautas, durante al menos una década.



Tiangong-3 es la estación espacial operativa de China ubicada en órbita terrestre baja. Crédito de la imagen: Alejomiranda vía Getty Images.

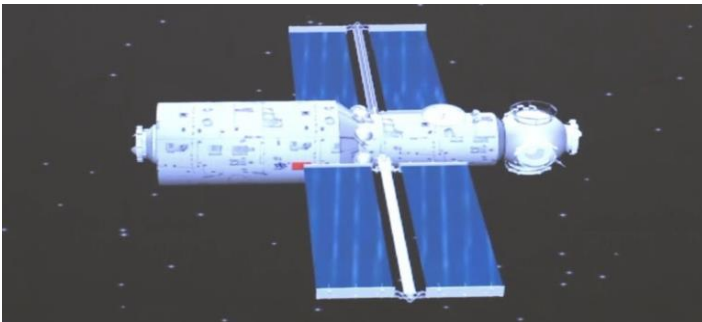
Módulos de la Tiangong-3:

Módulo Tianhe.

El módulo Tianhe (paz celestial o armonía celestial), también denominado como módulo núcleo Tianhe de la estación espacial, lanzado al espacio por un cohete Larga Marcha CZ-5B Y2, es un módulo de 22,5 toneladas y 16,6 metros de longitud, con un diámetro máximo de 4,2 metros, dotado con más de un puerto de atraque, lo que permite el acoplamiento simultáneo de varios vehículos tripulados y no tripulados, como es la nave Shenzhou para tripulaciones y la nave Tianzhou para carga.

El módulo Tianhe genera la energía eléctrica mediante dos paneles solares flexibles de 12 metros de diámetro, que pueden alcanzar unos 8 kilovatios.

Es el hábitat principal para los astronautas y también alberga los sistemas de propulsión necesarios para mantener la estación espacial en órbita.



Módulo Tianhe. Fuente: Xinhua.

El módulo se halla dividido en tres secciones: el nodo frontal - con cuatro puertos de atraque más una escotilla para actividades extravehiculares -, el cilindro medio - con los paneles solares y el brazo robot principal, que le brinda apoyo a los astronautas durante las caminatas espaciales -, y el cilindro trasero, con el sistema de propulsión principal y el puerto de atraque trasero.

Módulo Wentian.

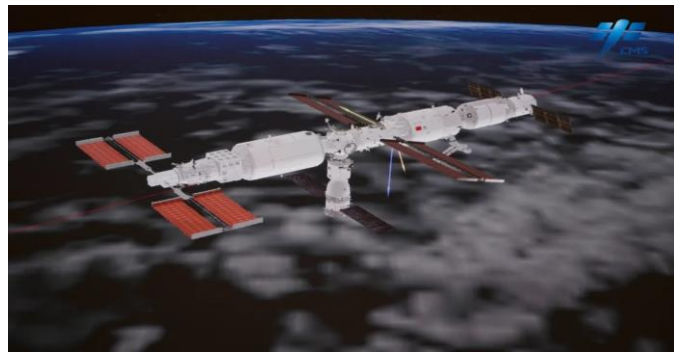
El 24 de julio de 2022, China lanzó el cohete Larga Marcha CZ-5B Y3, desde el centro espacial de

Wenchang que transportó el módulo Wentian (“preguntas al cielo” en mandarín), el segundo módulo permanente de la Estación Espacial, el cual se acopló preliminarmente, al puerto frontal del módulo Tianhe y a continuación, fue trasladado al puerto de estribor de dicho módulo que es su posición final.

Este módulo está dotado de tres camarotes que complementan a los tres camarotes principales del módulo Tianhe y que sirven para dar habitabilidad a los astronautas durante los periodos de relevo de tripulaciones.

El módulo posee una esclusa que incluye una escotilla con una ventanilla para las caminatas espaciales sin necesidad de aislar zonas de la estación.

Wentian está dotado de dos pares de grandes paneles solares de 23 metros de longitud capaces de generar unos 15 kilovatios.



El complejo Wentian-Tianhe-Shenzhou 14-Tianzhou 5 una vez que Wentian se acopló al puerto frontal. Fuente:CMS.

El Wentian tiene un brazo robot de 5 metros de longitud, que complementa al brazo robot principal de la estación, de 10 metros. Este brazo auxiliar puede unirse al brazo principal, pudiendo alcanzar prácticamente cualquier punto de la estación.

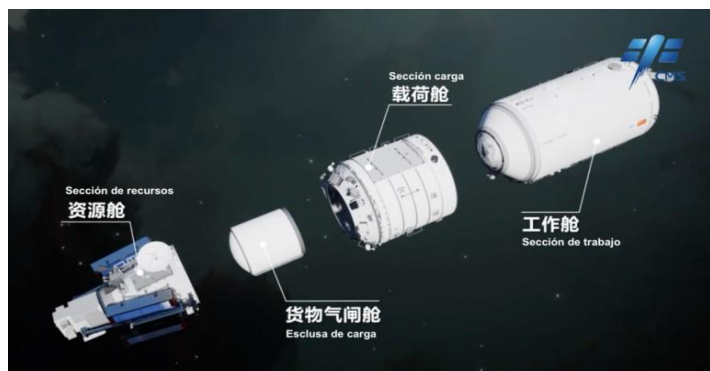
Alrededor de la esclusa hay situados 22 puntos de apoyo para experimentos que se puedan exponer al vacío y que son instalados usando el brazo robot.

Módulo Mengtian.

El módulo Mengtian (“sueño celestial” en mandarín) fue lanzado el 31 de octubre de 2022 mediante el cohete CZ-5B Y4. El acoplamiento con el puerto frontal del módulo Tianhe, se produjo en menos de 13 horas después del despegue.

Mengtian, también es conocido como “módulo experimental Mengtian”, es una nave espacial de 23 toneladas de masa, con una longitud de 17,88 metros y un diámetro máximo de 4,2 metros, diseñada principalmente para albergar una variedad de bastidores científicos y experimentos relacionados con la microgravedad, la física de fluidos, la ciencia de los materiales, la ciencia de la combustión, la física fundamental y algún otro tipo experimento que sea necesario realizar.

Con los paneles solares totalmente desplegados, su envergadura alcanza los 56 metros y pueden producir unos 6,75 kilovatios de potencia eléctrica.



Partes del Módulo Mengtian. Fuente: CMS.

El Mengtian está dividido en cuatro secciones: el cilindro principal de la cabina presurizada, o “módulo de trabajo”, la esclusa de carga, el compartimento de carga útil que rodea a la esclusa o “módulo de carga útil” y el “módulo de recursos”.

Este módulo tiene un volumen interno de 110 metros cúbicos, pero solo 32 metros cúbicos no tienen equipos. En el extremo frontal el módulo incorpora un único puerto de atraque y en la parte

trasera están situados los paneles solares y los cuatro propulsores principales.

La esclusa, está rodeada por el cilindro del módulo de carga útil, una sección de 4,5 metros de longitud, que incluye una puerta exterior para la esclusa de 2 x 2,5 metros y dos puertas plegables que, una vez abiertas, permitirán instalar hasta 32 experimentos en el exterior del módulo.

El Mengtian cuenta en esta zona, con puntos de anclaje para experimentos, de tal forma que incluye un total de 37 posiciones de cargas útiles, que se suman a las que ya están disponibles fuera del módulo.

Conclusión.

China, es el tercer país en la historia que ha puesto astronautas en el espacio y ha construido una estación espacial, después de la Unión Soviética (ahora Rusia) y Estados Unidos, demostrando que tiene el potencial y la decisión, de seguir desarrollando su capacidad espacial para llegar al espacio profundo.

El acoplamiento del módulo Mengtian con la estación espacial Tiangong-3 marca el final de la fase de ensamblaje de la estación y el inicio de las operaciones completas; habiendo albergado hasta ahora, cinco misiones tripuladas, demostrando de esta forma, su viabilidad como proyecto.

Con este desarrollo, China enfrenta con éxito la prohibición impuesta por Estados Unidos; convirtiéndose, además, en una alternativa de reemplazo de la EEI, la que tiene proyectado su funcionamiento hasta el 2030.

AAW, información de fuentes abiertas, internet, además de notas del autor.

Lanzado el módulo Wentian - Eureka (naukas.com)

Puesto en órbita el Tianhe, - Eureka (naukas.com)

China's space station, Tiangong: Space

El ambicioso plan de China superpotencia espacial - BBC News Mundo

module to complete Tiangong space station | Space