



BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 21 – 2024
Santiago, 16 de octubre de 2024
WISE/NEOWISE

TELESCOPIO ESPACIAL INFRARROJO CAZADOR DE ASTEROIDES Y COMETAS

Por Álvaro Aguirre Warden. Director de Asuntos Espaciales. 06 Min. de lectura

Lanzado en diciembre de 2009 como WISE, el telescopio espacial fue diseñado originalmente para estudiar el cielo en el espectro infrarrojo, detectando asteroides, estrellas y algunas de las galaxias más débiles en el espacio. Esto lo hizo con éxito hasta que completó su misión principal en febrero de 2011. Las observaciones se reanudaron en diciembre de 2013, cuando el telescopio salió de la hibernación y se reutilizó para el proyecto NEOWISE como instrumento para estudiar objetos cercanos a la Tierra (NEO), así como asteroides y cometas más distantes.

"En la NASA, siempre estamos mirando hacia arriba, inspeccionando el cielo a diario para encontrar peligros potenciales y explorando asteroides para ayudar a descubrir los secretos de la formación de nuestro sistema solar", dijo el administrador de la NASA, Bill Nelson. "Usando telescopios terrestres, ya se han descubierto más de 26.000 asteroides cercanos a la Tierra, pero hay muchos más por descubrir. Mejoraremos nuestras observaciones con capacidades espaciales como NEOWISE y el futuro, NEO Surveyor, mucho más capaz, para encontrar los asteroides desconocidos restantes más rápidamente e identificar asteroides y cometas potencialmente peligrosos antes de que sean una amenaza para nosotros aquí en la Tierra".

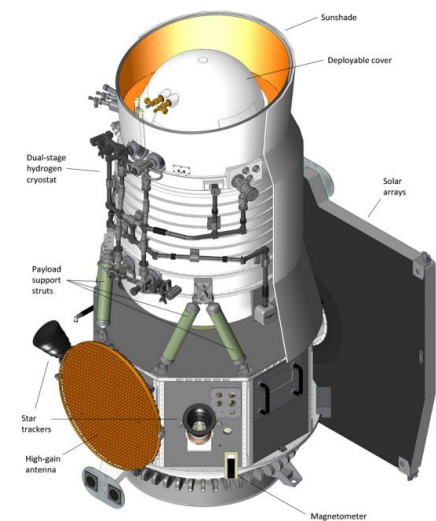
WISE (Wide-Field Infrared Survey Explorer).

Este satélite que tiene un peso de 661 kg con unas dimensiones de 2 metros de ancho, 2,85 metros de alto y 1,73 metros de profundidad, con un espejo de 40 cm que está situado dentro de un criostato para ser enfriado hasta una temperatura inferior a los 17K (-256°C) (12K-15 K) (-261°C- -258°C) y permitir de esta manera que los instrumentos puedan observar las longitudes de onda del infrarrojo medio. El refrigerante empleado son 15 kg de hidrógeno líquido a 6-7 K (-267°C- -266°C), que está almacenado en estado sólido durante el lanzamiento. Puesto que se planificó que iba a demorar seis meses en realizar

un mapa de todo el cielo, el telescopio llevó refrigerante para una vida mínima de siete meses.

La nave espacial WISE de la NASA fue lanzada con éxito a la órbita cercana a la Tierra el 14 de diciembre de 2009, para servir como un telescopio espacial astronómico de longitud de onda infrarroja, y estudiar todo el cielo en cuatro bandas de longitud de onda infrarroja (3,4, 4,6, 12 y 22 μm) hasta que el hidrógeno congelado que enfriaba el telescopio se agotó en septiembre de 2010.

Durante su periodo de funcionamiento, Wise catalogó tres cuartos de billón de objetos, durante los dos escaneos de cielo completo, que cumplió mapeando el universo en todas las direcciones que rodean a la Tierra.



WISE/NEOWISE crédito NASA.

Dentro de los más importantes descubrimientos han sido la galaxia más luminosa del universo, que brillaba con la luz de más de 300 billones de soles, socavó las teorías sobre la existencia de un Planeta X oculto que acechaba en los confines más lejanos de nuestro sistema solar, descubrió millones de agujeros negros ocultos y espió las enanas marrones, objetos

peculiares y fríos, que no son ni estrellas ni planetas. incluso descubrió a los primos aún más oscuros de las enanas marrones: las enanas Y, la clase más fría de entidades parecidas a estrellas, con temperaturas tan frías como el cuerpo humano.

Sin el refrigerante de hidrógeno, el telescopio comenzó a calentarse, alcanzando en un momento a los -334 grados Fahrenheit (-203 grados Celsius), y su propia firma infrarroja amenazó con ahogar el escaso calor detectable de objetos a miles de millones de años luz de distancia. Por lo cual se puso en hibernación en febrero de 2011, después de haber completado su misión astrofísica principal.

NEOWISE (Near-Earth Object Wide-field Infrared Survey Explore).

A finales de 2013, la División de Ciencias Planetarias de la NASA asignó una nueva misión a la nave espacial WISE, ahora denominada NEOWISE, que comenzó a ayudar a la NASA a identificar y describir objetos cercanos a la Tierra (NEO).

Fue sacado de la hibernación para aprender más sobre la población de objetos cercanos a la Tierra y cometas que podrían representar un peligro de impacto para la Tierra, utilizando las bandas infrarrojas de 3,4 y 4,6 μm , que podían ser usadas con el refrigerante remanente.

Los NEO son cometas y asteroides que han sido empujados a órbitas que les permiten entrar en la vecindad de la Tierra. Los asteroides potencialmente peligrosos (PHA,) son asteroides que algún día podrían amenazar a la Tierra y se clasifican como PHA en función de su tamaño y de lo cerca que pueden acercarse a la órbita de la Tierra.

Desde que comenzó su misión reactivada el 13 de diciembre de 2013, el telescopio espacial ha descubierto un cometa único en la vida, ha observado más de 3.000 objetos cercanos a la Tierra, ha reforzado las estrategias internacionales de defensa planetaria y ha apoyado el encuentro de otra misión de la NASA con un asteroide distante. Y eso es solo una lista parcial de logros.

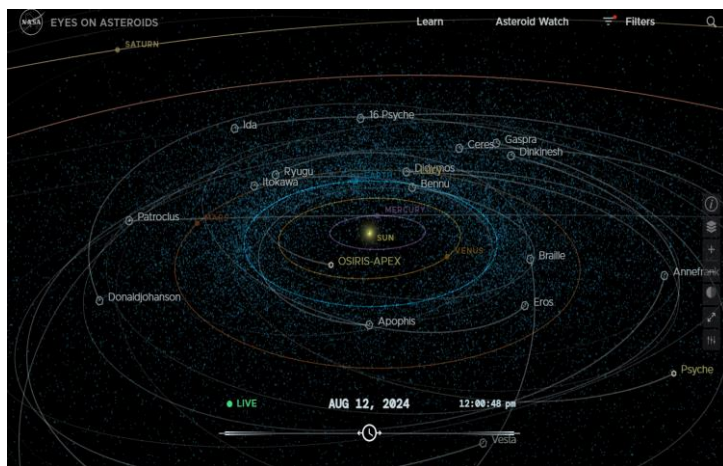
NEOWISE ha proporcionado una estimación del tamaño de más de 1.850 objetos cercanos a la Tierra,

lo que nos ayuda a comprender mejor a nuestros vecinos más cercanos del sistema solar.

Durante su misión principal, NEOWISE detectó más de 158.000 planetas menores, 34.000 de los cuales nunca habían sido descubiertos anteriormente.

Los datos de NEOWISE se han utilizado para establecer límites en el número, las órbitas, los tamaños y las composiciones probables de los asteroides en todo nuestro sistema solar, y permitieron el descubrimiento del primer asteroide troyano terrestre conocido.

En 2021, NEOWISE se convirtió en un componente clave de un ejercicio internacional de defensa planetaria que se centró en el peligroso asteroide Apophis.



El Sol experimenta aproximadamente cada 11 años un ciclo de aumento de la actividad solar que alcanza su punto máximo durante un período llamado máximo solar, que genera los eventos explosivos, como las erupciones solares y las eyecciones de masa coronal, se vuelven más frecuentes y calientan la atmósfera de nuestro planeta, lo que hace que se expanda, generando que los gases atmosféricos aumenten la resistencia de los satélites que orbitan la Tierra, lo que los ralentiza.

Con el Sol acercándose actualmente a su próximo máximo, NEOWISE ya no podrá mantener su órbita sobre nuestra atmósfera y a principios de 2025, se espera que la nave espacial caiga lo suficientemente bajo en la atmósfera de la Tierra como para quedar

inutilizable y eventualmente, volverá a entrar en nuestra atmósfera, quemándose por completo.

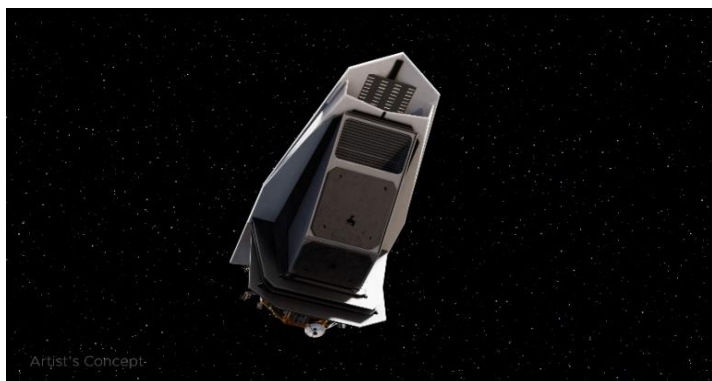
NEO Surveyor (Near-Earth Object Surveyor).

NEO Surveyor, el reemplazo del telescopio NEOWISE, es una próxima misión de la NASA diseñada para mejorar los esfuerzos de defensa planetaria mediante la detección y caracterización de asteroides y cometas potencialmente peligrosos.

Programado para su lanzamiento en el año 2028, este telescopio espacial infrarrojo se centrará en identificar objetos cercanos a la Tierra (NEO) que se encuentren a menos de 48,2 millones de kilómetros de la órbita de la Tierra lo que ampliará en gran medida lo que se ha aprendido y se continuará aprendiendo de NEOWISE.

NEO Surveyor utilizará un telescopio de 50 centímetros de diámetro que opera en dos longitudes de onda infrarrojas para detectar asteroides brillantes y oscuros. Su objetivo es encontrar al menos dos tercios de los objetos cercanos a la Tierra de más de 140 metros, que son lo suficientemente grandes como para causar un daño regional significativo si impactaran contra nuestro planeta.

Esta misión es un paso crucial para avanzar en la capacidad de proteger la Tierra de posibles impactos de asteroides.



NEO Surveyor de la NASA en el espacio profundo (Concepto del artista).

Este concepto artístico representa al NEO Surveyor de la NASA en el espacio profundo. La estructura angular de paneles negros en el vientre de la nave espacial es el recinto de instrumentos que se está construyendo en el JPL. Crédito: NASA/JPL-Caltech.

Conclusión.

Los futuros investigadores seguirán confiando en el vasto archivo de observaciones de NEOWISE para hacer nuevos descubrimientos, de forma similar a la forma en que los investigadores utilizaron los datos de WISE de 2010 mucho después de que se realizaran las observaciones para caracterizar el asteroide Dinkinesh en apoyo de la misión Lucy de la NASA antes de su encuentro en octubre de 2023.

NEOWISE tiene un vasto archivo, que cubre un período de tiempo muy largo, que inevitablemente hará avanzar la ciencia del universo infrarrojo mucho después de que la nave espacial se haya ido.

NEOWISE ha escaneado todo el cielo más de 20 veces y ha realizado 1,45 millones de mediciones infrarrojas de más de 44.000 objetos del sistema solar. Eso incluye más de 3.000 objetos cercanos a la Tierra, 215 de los cuales fueron descubiertos por NEOWISE. Los datos de la misión han contribuido a refinar las órbitas de estos objetos y a medir su tamaño.

La misión también ha descubierto 25 cometas, incluido el cometa de período largo C/2020 F3 (NEOWISE).

Este cometa se convirtió en un deslumbrante objeto celeste visible en el hemisferio norte durante varias semanas en 2020 y el primer cometa que se podía ver a simple vista desde 2007, cuando el cometa McNaught era visible principalmente en el hemisferio sur.

"NEOWISE nos ha enseñado mucho sobre cómo encontrar, rastrear y caracterizar asteroides y cometas que se acercan a la Tierra utilizando un telescopio infrarrojo basado en el espacio", dijo Amy Mainzer, investigadora principal de NEOWISE y líder de la misión NEO Surveyor. "La misión sirve como un importante precursor para llevar a cabo una búsqueda más exhaustiva de estos objetos utilizando el nuevo telescopio que estamos construyendo, el NEO Surveyor".

AAW, información obtenida de fuentes abiertas, jpl.nasa.gov/missions/neowise
science.nasa.gov/mission/neowise/