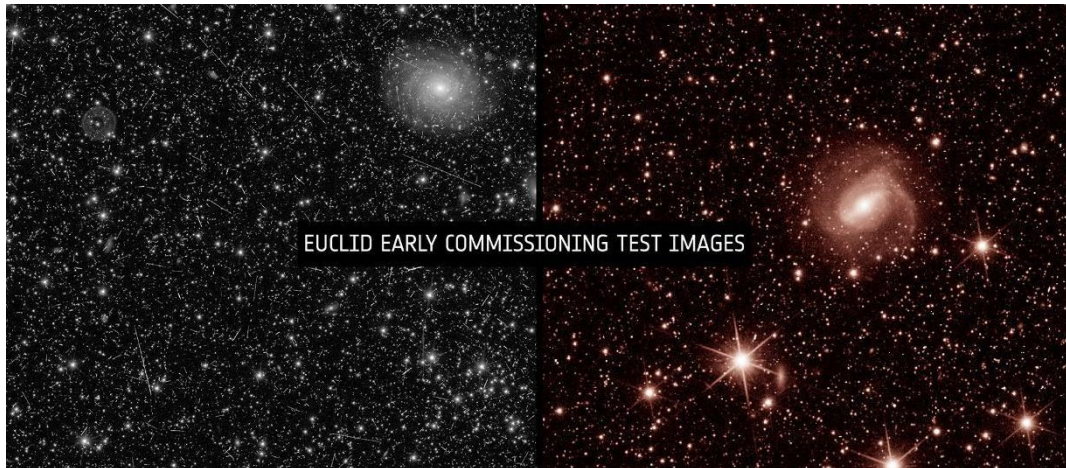


Primeros test en el espacio de Euclid avanzan las riquezas por venir

- Los dos instrumentos de Euclid han capturado sus primeras imágenes de prueba, mostrando el potencial del telescopio espacial para superar sus objetivos científicos.
- Estas son imágenes de prueba tempranas, tomadas para verificar los instrumentos y revisar cómo Euclid puede ajustarse y refinarse aún más.
- La misión espacial Euclid de la Agencia Espacial Europea (ESA) lanzada al espacio el 1 de julio de 2023 creará el mapa 3D más grande y preciso del universo.



Los dos instrumentos de Euclid han capturado sus primeras imágenes de prueba. Los fascinantes resultados indican que el telescopio espacial logrará los objetivos científicos para los que ha sido diseñado, y posiblemente mucho más.

Aunque faltan meses para que Euclid entregue su nueva y verdadera visión del cosmos, alcanzar este hito significa que los científicos e ingenieros detrás de la misión confían en que el telescopio y los instrumentos están funcionando bien.

“Después de más de 11 años de diseño y desarrollo de Euclid, es emocionante y enormemente emotivo ver estas primeras imágenes”, dice el gerente de proyecto de Euclid, Giuseppe Racca. “Es aún más increíble cuando pensamos que vemos solo unas pocas galaxias aquí, producidas con un ajuste mínimo del sistema. El Euclid totalmente calibrado finalmente observará miles de millones de galaxias para crear el mapa 3D del cielo más grande jamás visto”.

Yannick Mellier, líder del [Consorcio de Euclid](#), agrega: “Las excelentes primeras imágenes obtenidas con los instrumentos visibles y de infrarrojo cercano de Euclid abren una nueva era para la cosmología observacional y la astronomía estadística. Marcan el comienzo de la búsqueda de la naturaleza misma de la energía oscura, que llevará a cabo el Consorcio Euclid”.

El Universo en luz infrarroja

Imagen de prueba de puesta en marcha temprana: instrumento NISP. Esta primera imagen NISP ya está llena de detalles; vemos galaxias espirales y elípticas, estrellas cercanas y distantes, cúmulos de estrellas y mucho más. Pero el área del cielo que cubre en realidad es solo una cuarta parte del ancho y la altura de la Luna llena. El telescopio de Euclid recolectó luz durante 100 segundos para permitir que NISP creara esta imagen. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, CC BY-SA 3.0 IGO.

El espectrómetro y fotómetro de infrarrojo cercano (NISP) de Euclid tiene una doble función: obtener imágenes de las galaxias en luz infrarroja y medir la cantidad de luz que emiten las galaxias en varias longitudes de onda. Este segundo rol nos permite calcular directamente qué tan lejos está cada galaxia.

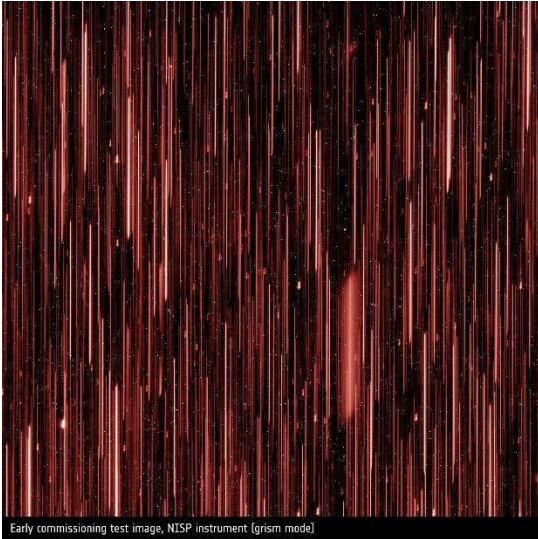
Al combinar la información de distancia con la de las formas de las galaxias medidas por el instrumento visible VIS (ver más abajo), podremos mapear cómo se distribuyen las galaxias en todo el Universo y cómo esta distribución cambia con el tiempo. En última instancia, este mapa 3D nos enseñará sobre la materia oscura (que causa la gravedad) y la energía oscura (que hace que el Universo se expanda).

El ICE-CSIC, el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE) y el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC) participan desde 2006 en los conceptos iniciales de la misión y han sido los responsables del diseño, construcción, montaje y pruebas de validación del Ensamblaje de la Rueda de Filtros (FWA) del instrumento NISP. La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), en colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), ha sido la responsable del diseño, construcción y validación de la electrónica de control del Instrumento NISP.

En la imagen de abajo, antes de llegar al detector NISP, la luz del telescopio de Euclid ha pasado a través de un filtro que mide el brillo en una longitud de onda infrarroja específica.



Imagen de prueba de puesta en marcha temprana: campo de visión completo del instrumento NISP y zoom para obtener más detalles. La imagen de la izquierda muestra el campo de visión completo de NISP, con el zoom de la derecha (4 % del campo de visión completo de NISP) que demuestra el extraordinario nivel de detalle que NISP ya está logrando. Vemos galaxias espirales y elípticas, estrellas cercanas y distantes, cúmulos de estrellas y mucho más. Pero el área del cielo que cubre en realidad es solo una cuarta parte del ancho y la altura de la Luna llena. El telescopio de Euclid recolectó luz durante 100 segundos para permitir que NISP creara esta imagen. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, CC BY-SA 3.0 IGO.



Early commissioning test image, NISP instrument (grism mode)

En esta segunda imagen, la luz del telescopio de Euclid había pasado a través de un "grisma" antes de llegar al detector. Este dispositivo divide la luz de cada estrella y galaxia por longitud de onda, por lo que cada rayo de luz vertical en la imagen es una estrella o galaxia. Esta forma especial de mirar el Universo nos permite determinar de qué está hecha cada galaxia, lo que nos permite evaluar su distancia a la Tierra.

Imagen de prueba de puesta en marcha temprana: instrumento NISP (modo grisma). Antes de que llegue al detector, NISP envía la luz entrante a través de un filtro de fotometría o un grisma de espectrometría. En esta imagen, la luz del telescopio de Euclid ha pasado a través del grisma, que divide la luz de cada estrella y galaxia por longitud de onda. Esta información se puede extraer y analizar para determinar el tipo de galaxia y cuál es su distancia. El telescopio de Euclid recolectó luz durante 100 segundos para permitir que NISP creara esta imagen. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, CC BY-SA 3.0 IGO.

El científico del instrumento NISP, Knud Jahnke, dice: "Hemos visto imágenes simuladas, hemos visto imágenes de prueba de laboratorio; todavía me resulta difícil comprender que estas imágenes son ahora el Universo real. Tan detallado, simplemente increíble."

El científico del instrumento NISP, William Gillard, agrega: "Cada nueva imagen que descubrimos me deja absolutamente asombrado. Y admito que disfruto escuchando las expresiones de asombro de los demás en la sala cuando miran estos datos".

El Universo en luz visible

Imagen de prueba de puesta en marcha temprana: instrumento VIS. Esta primera imagen VIS ya está llena de detalles; vemos galaxias espirales y elípticas, estrellas cercanas y distantes, cúmulos de estrellas y mucho más. Pero el área del cielo que cubre en realidad es solo una cuarta parte del ancho y la altura de la Luna llena. El telescopio de Euclid recolectó luz durante 566 segundos para crear esta imagen. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, CC BY-SA 3.0 IGO.

El instrumento VISible de Euclid (VIS) tomará imágenes súper nítidas de miles de millones de galaxias para medir sus formas. Mirando de cerca esta primera imagen, ya podemos vislumbrar lo que traerá VIS; mientras que algunas galaxias son muy fáciles de detectar, muchas más son manchas borrosas escondidas entre las estrellas, que esperan ser descubiertas por Euclid en el futuro. Aunque la imagen está llena de detalles, el área del cielo que cubre en realidad es solo una cuarta parte del ancho y la altura de la Luna llena.

Mark Cropper del University College London dirigió el desarrollo de VIS: “Estoy encantado con la belleza de estas imágenes y la abundancia de información que contienen. Estoy muy orgulloso de lo que ha logrado el equipo de VIS y agradecido a todos los que han habilitado esta capacidad. Las imágenes VIS estarán disponibles para que todos las utilicen, ya sea con fines científicos o de otro tipo. Serán de todos”. Reiko Nakajima, científica del instrumento VIS, agrega: “Las pruebas en tierra no te dan imágenes de galaxias o cúmulos estelares, pero aquí están todos en este campo. Es hermoso mirarlo y es un placer hacerlo con las personas con las que hemos trabajado durante tanto tiempo”.



La imagen es aún más especial si se tiene en cuenta que el equipo de Euclid se asustó cuando encendió el instrumento por primera vez: captaron un patrón inesperado de luz que contaminó las imágenes. Las investigaciones de seguimiento indicaron que parte de la luz del sol se filtraba hacia la nave espacial, probablemente a través de un pequeño espacio; al girar a Euclid, el equipo se dio cuenta de que esta luz solo se detecta en orientaciones específicas, por lo que al evitar ciertos ángulos, VIS podrá cumplir su misión. Esta imagen se tomó en una orientación en la que la luz del sol no era un problema.

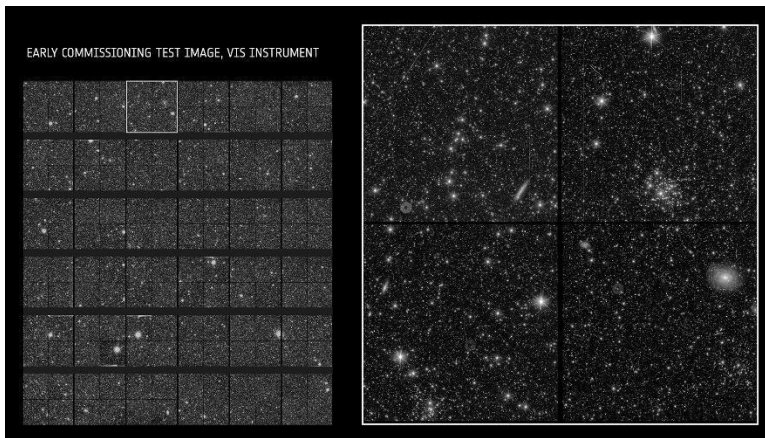


Imagen de prueba de puesta en marcha temprana: campo de visión completo del instrumento VIS y acercamiento para obtener detalles. La imagen de la izquierda muestra el campo de visión completo de VIS, con el zoom de la derecha demostrando el extraordinario nivel de detalle que VIS ya está logrando. Vemos galaxias espirales y elípticas, estrellas cercanas y distantes, cúmulos de estrellas y mucho más. Pero el área del cielo que cubre este acercamiento es en realidad solo una cuarta parte del ancho y la altura de la Luna llena. El telescopio de Euclid recolectó luz durante 566 segundos para crear esta imagen. Créditos: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, CC BY-SA 3.0 IGO.

Vale la pena señalar una vez más que estas instantáneas, por hermosas que sean, todavía son imágenes de prueba tempranas, tomadas para verificar los instrumentos y revisar cómo la nave espacial puede ajustarse y refinarse aún más. Debido a que en gran parte no se procesan, quedan algunos artefactos no deseados, por ejemplo, los rayos cósmicos que se disparan en línea recta, vistos especialmente en la imagen VIS. El Consorcio Euclid finalmente convertirá las observaciones del cartografiado expuestas durante más tiempo en imágenes listas para la ciencia que estén libres de artefactos y que sean más detalladas y nítidas.

Durante los próximos meses, la ESA y los colegas de la industria continuarán realizando todas las pruebas y comprobaciones necesarias para garantizar que Euclid funcione lo mejor posible. Al final de esta "fase de verificación de puesta en servicio y ejecución", comienza la verdadera ciencia. En ese momento, la ESA publicará un nuevo conjunto de imágenes para demostrar de lo que es capaz la misión.

Más información

Euclid es una misión espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA) con contribuciones de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Es la segunda misión de clase M en el programa Cosmic Vision de la ESA (https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/ESA_s_Cosmic_Vision).

VIS y NISP fueron desarrollados y construidos por un consorcio de científicos e ingenieros de 15 países, muchos de ellos de Europa, pero también de EE. UU., Canadá y Japón. España tiene un papel importante en la misión, con un papel destacado en el Consorcio que ha liderado la misión desde su origen. Por un lado, el ICE-CSIC, el IFAE y el IEEC están implicados desde 2006 en los conceptos iniciales de la misión y han sido responsables del diseño, construcción, montaje y pruebas de validación del Filter Wheel Assembly (FWA) del instrumento NISP. La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), en colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), ha sido la responsable del diseño, construcción y validación de la

electrónica de control del Instrumento NISP. Además, en Euclid participan alrededor de 80 empresas europeas, de las cuales 9 son españolas, entre las que se encuentran Airbus, Alter Technology, Crisa, Deimos Space, GTD, Navair, Sener y Thales Alenia Space España. En más de 20 instituciones españolas hay alrededor de 100 científicos preparando la explotación científica de la misión para desentrañar los misterios del universo oscuro.

[Video ICE-CSIC, IFAE about Euclid](#)

Contactos

Jorge Rivero González

Responsable de la Oficina de Comunicación y Divulgación del ICE-CSIC y
Contacto para prensa en España del Consorcio Euclid.

Email: rivero@ice.csic.es

