



Imagen: Visualización en el espectro visible e infrarrojo de la Nebulosa de Orión (representación artística)

## LOS TELESCOPIOS ESPACIALES DE LA NASA BRINDAN UN VIAJE TRIDIMENSIONAL A TRAVÉS DE LA NEBULOSA DE ORIÓN

*Fecha de publicación: 11 de enero de 2018 a las 10:00 a. m. (EST)*

**Imágenes de un vuelo simulado sin precedentes donde se combina la visión visible e infrarroja de los telescopios espaciales Hubble y Spitzer**

Al combinar las capacidades visible e infrarroja de los telescopios espaciales Hubble y Spitzer, los astrónomos y especialistas en visualización del programa Universo del Aprendizaje (Universe of Learning) de la NASA han creado una espectacular película tridimensional que simula un vuelo a través de la magnífica Nebulosa de Orión, una guardería estelar próxima a nosotros. Usando datos científicos reales, combinados con técnicas de Hollywood, un equipo del Instituto Científico del Telescopio Espacial (Space Telescope Science Institute) en Baltimore, Maryland y de Caltech/IPAC (Infrared Processing and Analysis Center, Centro de Análisis y Procesamiento de Infrarrojos) en Pasadena, California, ha producido la mejor y más detallada visualización de longitud de onda múltiple que existe de la Nebulosa de Orión. La película de tres minutos permite a los espectadores deslizarse por la pintoresca región de formación estelar y experimentar el universo de una forma nueva y emocionante.

---

### La historia completa

Los astrónomos y especialistas en visualización del programa Universo del Aprendizaje de la NASA han combinado la perspectiva visible e infrarroja de los telescopios espaciales Hubble y Spitzer para crear una visión tridimensional sin precedentes que simula un vuelo a través de la pintoresca Nebulosa de Orión, una región de formación estelar próxima a nosotros.

Los espectadores experimentan esta guardería estelar cercana “de manera íntima y personal” al tiempo que esta nueva visualización digital los transporta entre estrellas recién nacidas, nubes resplandecientes calentadas por una radiación intensa y envolturas gaseosas en forma de renacuajo que rodean los discos protoplanetarios.

Usando imágenes científicas reales y otros datos, combinados con técnicas de Hollywood, un equipo del Instituto Científico del Telescopio Espacial en Baltimore, Maryland y de Caltech/IPAC en Pasadena, California, ha creado la mejor y más detallada visualización de longitud de onda múltiple que existe de esta fotogénica nebulosa. El vuelo simulado permite que las personas experimenten y aprendan acerca del universo de una manera nueva y emocionante.

La película de tres minutos, que muestra a la Nebulosa de Orión tanto en luz visible como infrarroja, fue presentada al público hoy. Está disponible para los planetarios y otros centros de aprendizaje informal en todo el mundo para ayudar a las audiencias a explorar interrogantes fundamentales de la ciencia, como por ejemplo, “¿Cómo llegamos hasta aquí?”.

“Poder volar a través de la urdimbre de la nebulosa en tres dimensiones le brinda a las personas una sensación mucho más precisa de la verdadera naturaleza del universo”, explicó el científico de visualización del Instituto Científico del Telescopio Espacial, Frank Summers, que dirigió el equipo que desarrolló la película. “Al agregar profundidad y estructura a las asombrosas imágenes, este vuelo permite ilustrar la naturaleza del universo al público, educando e inspirando por igual”, declaró Summers.

“Ver el universo en luz infrarroja brinda un contexto dramático a las perspectivas más familiares de la luz visible. Esta película proporciona una oportunidad de inmersión única para observar cómo se manifiestan nuevos elementos conforme nos vamos desplazando hacia las longitudes de onda que normalmente son invisibles a nuestra vista”, dijo Robert Hurt, científico de visualización principal de IPAC.

La Nebulosa de Orión, una de las más brillantes en el firmamento, es visible a simple vista. Se ve como la “estrella” central en la espada de la Constelación de Orión, el Cazador, y se ubica a unos 1,350 años luz de distancia. Con una edad de tan solo dos millones de años, la nebulosa es un laboratorio ideal para estudiar las estrellas jóvenes y las que aún se están formando. Ofrece un vistazo de lo que pudo haber sucedido cuando se formó el Sol hace 4.6 mil millones de años.

El video tridimensional proporciona una mirada a la fantástica topografía de la nebulosa. Un torrente de radiación ultravioleta y vientos estelares que proviene de las masivas estrellas centrales del cúmulo estelar del Trapecio han excavado una enorme cavidad cóncava en la pared de una nube gigante de hidrógeno molecular frío entremezclado con polvo.

Los astrónomos y los visualizadores trabajaron juntos para elaborar un modelo tridimensional de las profundidades de esta enorme región, como si trazaran montes y valles en el fondo del océano. Luego se superpusieron coloridas imágenes del Hubble y Spitzer sobre el terreno.

El video de visualización científica transporta al espectador en un viaje impresionante a través de la nebulosa, siguiendo los contornos del gas y del polvo. Alternando entre las vistas del Hubble y el Spitzer, la película muestra detalles marcadamente distintos de la Nebulosa de Orión.

Hubble ve los objetos que brillan en la luz visible, que típicamente se encuentran a miles de grados de temperatura. Spitzer es sensible a la presencia de objetos más fríos, con temperaturas de tan solo cientos de grados. La visión infrarroja de Spitzer penetra el polvo ensombrecedor para visualizar las estrellas empotradas en las profundidades de la nebulosa, así como estrellas más tenues y menos masivas, que brillan más en el espectro infrarrojo que en la luz visible. La nueva visualización ayuda a las personas a experimentar cómo los dos telescopios proporcionan una imagen más compleja y más completa de la nebulosa.

La visualización es uno de los productos y experiencias de nueva generación desarrollados por el programa Universo del Aprendizaje de la NASA. Esta iniciativa combina una conexión directa con la ciencia y los científicos de las misiones de astrofísica de la NASA con una atención a las necesidades de las audiencias, para capacitar a los jóvenes, a las familias y a los aprendices de por vida a explorar los asuntos fundamentales de la ciencia, experimentar cómo se trabaja en el mundo de la ciencia y descubrir el universo por sí mismos.

La interpretación tridimensional está guiada por el conocimiento científico y la intuición científica. Comenzando con las imágenes bidimensionales del Hubble y del Spitzer, Summers y Hurt trabajaron con expertos para analizar la estructura dentro de la nebulosa. Primero crearon una superficie de luz visible y luego la estructura subyacente de elementos infrarrojos.

Para dotar a la nebulosa de su efecto etéreo, Summers escribió un código representativo especial para combinar con eficacia las decenas de millones de elementos semitransparentes del gas. El código personalizado permite que Summers reproduzca esta y otras visualizaciones en computadoras de escritorio, en lugar de tener que utilizar un clúster de supercomputadoras.

Los demás componentes de la nebulosa se aislaron en capas de imágenes y se modelaron por separado. Estos elementos incluyeron estrellas, discos protoplanetarios, arcos de choque y la fina capa de gas frente a la nebulosa, denominada “el velo”. Una vez finalizada la representación, estas capas y la nebulosa gaseosa se integran nuevamente para crear la visualización.

Las estructuras tridimensionales funcionan como aproximaciones científicamente razonables para imaginar la nebulosa. “Lo principal es ofrecer a los espectadores una comprensión basada en la experiencia, para que tengan una herramienta con la cual interpretar las imágenes de los telescopios”, explicó Summers. “Es algo realmente maravilloso cuando pueden construir un modelo mental en su mente para transformar la imagen bidimensional en una escena tridimensional”.

Esta película demuestra el poder de la astronomía de longitud de onda múltiple. Ayuda a que las audiencias comprendan cómo se trabaja en el mundo de la ciencia: cómo y por qué los astrónomos utilizan múltiples regiones del espectro electromagnético para explorar y aprender acerca de nuestro universo. También está estimulando el apetito de los astrónomos para lo que verán con el Telescopio Espacial James Webb de la NASA, que mostrará detalles mucho más finos de los elementos infrarrojos más profundos.

Se pueden explorar más visualizaciones y conexiones entre la ciencia de las nebulosas y los aprendices mediante otros productos desarrollados por el Universo del Aprendizaje de la NASA, tales como ViewSpace. ViewSpace es una exhibición en video que se encuentra actualmente en casi 200 museos y planetarios en Estados Unidos. Los visitantes pueden ir más allá del video para explorar las imágenes producidas por los telescopios espaciales con herramientas interactivas que ya están disponibles para los museos y planetarios.

Los materiales del Universo del Aprendizaje de la NASA se basan en investigaciones apoyadas por la NASA en virtud de la subvención n.º NNX16AC65A otorgada al Instituto Científico del Telescopio Espacial, trabajando en colaboración con Caltech/IPAC, Laboratorio de Propulsión a Reacción (Jet Propulsion Laboratory), Observatorio Astrofísico Smithsonian (Smithsonian Astrophysical Observatory) y Sonoma State University.

---

## CRÉDITOS

*Imágenes:* NASA, ESA, F. Summers, G. Bacon, Z. Levay, J. DePasquale, L. Hustak, L. Frattare, M. Robberto y M. Gennaro (STScI) y R. Hurt (Caltech/IPAC)

*Video:* NASA, ESA, F. Summers, G. Bacon, Z. Levay, J. DePasquale, L. Hustak, L. Frattare y M. Robberto (STScI), R. Hurt (Caltech/IPAC), M. Kornmesser (ESA) y A. Fujii; *Reconocimiento:* R. Gendler; *Música:* “Dvorak — Serenata para cuerdas en Mi mayor, Op. 22: Larghetto”, interpretada por The Advent Chamber Orchestra, CC BY-SA

## ENLACES RELACIONADOS

*Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos*

- *Portal del Universo del Aprendizaje de la NASA*  
<https://www.universe-of-learning.org/>
- *Portal de la NASA sobre el Hubble*  
[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html)
- *Portal de la NASA sobre el Spitzer*  
<http://www.spitzer.caltech.edu/>
- *Video en 4K-UHD*  
<http://hubblesite.org/video/1003/science>

## PERSONAS DE CONTACTO

*Ann Jenkins / Ray Villard*

*Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland*

*410-338-4488 / 410-338-4514*

*jenkins@stsci.edu / villard@stsci.edu*

*Elizabeth Landau*

*Laboratorio de Propulsión a Reacción, Pasadena, California*

*818-354-6425*

*Elizabeth.R.Landau@jpl.nasa.gov*

## ETIQUETAS

*Reunión de la Sociedad Astronómica Americana, Telescopio Hubble, Nebulosas, Visualizaciones Científicas*

---

### **Imágenes de la publicación (3)**

[http://hubblesite.org/images/year/2018?release\\_key=2018-04](http://hubblesite.org/images/year/2018?release_key=2018-04)

### **Videos de la publicación (4)**

[http://hubblesite.org/videos/year/2018?release\\_key=2018-04](http://hubblesite.org/videos/year/2018?release_key=2018-04)