

NEBULOSA DE ORIÓN (M42)

LA GRAN GUARDERÍA DE ESTRELLAS

¿QUÉ ES?

Es una enorme nube de gas y polvo donde están naciendo muchas estrellas nuevas. Es la región de formación estelar grande más cercana a la Tierra.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión

• **Región H II**

Brilla porque la radiación de estrellas jóvenes ioniza el gas, sobre todo el hidrógeno.

EMISIÓN

CONSTELACIÓN

Orión



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ **1.340 años luz**

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El hidrógeno ionizado produce tonos rosados y rojos. Otros gases, como el oxígeno, pueden verse azulados o verdosos. Algunas imágenes usan filtros para resaltar detalles.



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es una de las nebulosas más famosas y brillantes del cielo.
- ★ Es la gran región de formación estelar más cercana a nosotros.
- ★ Contiene el Trapecio, un grupo de estrellas jóvenes muy energéticas.

TAMAÑO

≈ **24 años luz de ancho**

¡Mucho mayor que la distancia del Sol a Próxima Centauri!

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, con oxígeno y polvo interestelar.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ LUGAR DE NACIMIENTO DE ESTRELLAS

Aquí el gas y el polvo se concentran y forman estrellas jóvenes. Algunas todavía están rodeadas por discos donde podrían nacer planetas.

CURIOSIDADES



Se puede ver a simple vista como una manchita en la espada de Orión.



Hubble fotografió aquí discos protoplanetarios llamados proplyds.



Forma parte de la inmensa Nube Molecular de Orión.

COMPARACIÓN VISUAL

NEBULOSA DE ORIÓN ↔ DISTANCIA SOL-PRÓXIMA CENTAURI
(COMPARACIÓN ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA DE ORIÓN
≈ 24 años luz de ancho

DISTANCIA SOL - PRÓXIMA CENTAURI
≈ 4,24 años luz



Próxima Centauri

≈ 24 años luz

≈ 4,24 años luz

La Nebulosa de Orión es ~5,7 veces más ancha que la distancia del Sol a Próxima Centauri.



¿QUÉ NACE AQUÍ?

NUBES DE GAS Y POLVO

PROTOESTRELLAS EN FORMACIÓN

ESTRELLAS JÓVENES

PROPLYDS
(discos protoplanetarios)



★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: ESTAMOS HECHOS DE POLVO DE ESTRELLAS. ♥



NEBULOSA DEL ÁGUILA (M16)



EL HOGAR DE LOS PILARES DE LA CREACIÓN



¿QUÉ ES?

Es una gran nube de gas y polvo donde nacen nuevas estrellas. En su interior están los famosos Pilares de la Creación.



TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión
• **Región H II**

Brilla porque la radiación de estrellas jóvenes ioniza el gas.

EMISIÓN



CONSTELACIÓN

Serpens



Región H II
ionizada por
estrellas jóvenes

Cúmulo abierto
NGC 6611

Pilares
de la Creación
(columnas de gas
y polvo denso)

Estrellas jóvenes
formándose

TAMAÑO

≈ **70 × 55**
años luz

Los pilares miden
aprox. 4-5 años luz
de alto.



COMPOSICIÓN

Hidrógeno, helio,
polvo interestelar
y otros gases
ionizados.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ LUGAR DE NACIMIENTO DE ESTRELLAS

Dentro de las zonas
densas del gas se
forman estrellas
jóvenes.



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ **7.000**
años luz



¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El hidrógeno ionizado
produce tonos rojizos.
El polvo oscuro recorta
las siluetas y algunas
imágenes usan filtros
para mostrar mejor los
detalles.



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Contiene los Pilares de la Creación.
- ★ Es una gran fábrica de estrellas.
- ★ Nos enseña cómo la radiación esculpe nubes de gas.



CURIOSIDADES



- Hubble hizo aquí una de las imágenes más famosas de la historia.
- En los pilares se han detectado estrellas en formación.
- El cúmulo NGC 6611 ayuda a iluminar y modelar la nube.



COMPARACIÓN VISUAL

PILARES DE LA CREACIÓN ↔ DISTANCIA SOL-PRÓXIMA CENTAURI

PILARES DE LA CREACIÓN

Altura aprox.
4-5 años luz



DISTANCIA SOL -
PRÓXIMA CENTAURI
≈ 4,24 años luz



Sol

Próxima Centauri

≈ 4-5 años luz

≈ 4,24 años luz

Los Pilares de la Creación tienen una altura similar a la distancia del Sol a la Próxima Centauri.



¿QUÉ PASA EN LOS PILARES?

PILAR DE GAS Y POLVO

ZONAS DENSAS SE COMPRIMEN

PROTOESTRELLAS EN FORMACIÓN



Estrellas recién nacidas en las puntas de los pilares.

Radiación de estrellas jóvenes del cúmulo NGC 6611

El gas esculpo por la radiación forma las columnas y dispara la formación estelar.



MIRA ARRIBA Y RECUERDA: ESTAMOS HECHOS DE POLVO DE ESTRELLAS.



NEBULOSA DEL CANGREJO (M1)

★ LOS RESTOS DE LA SUPERNOVA DE 1054 ★

¿QUÉ ES?

Es el remanente de una estrella que explotó como supernova. Hoy vemos sus gases expandiéndose por el espacio.

TIPO DE NEBULOSA

Remanente de supernova ·
Nebulosa de viento de púlsar

Son restos de una explosión estelar muy energética.

★ REMANENTE DE SUPERNOVA

CONSTELACIÓN

Tauro



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 6.500 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

Las ondas de choque calientan el gas y lo hacen brillar. Muchas imágenes también usan colores asignados para distinguir materiales y energías.



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Se originó en la supernova observada en 1054.
- ★ Tiene un púlsar central muy energético.
- ★ Nos ayuda a estudiar cómo se dispersan los restos de una estrella.

TAMAÑO

≈ 10-11 años luz de ancho

COMPOSICIÓN

Gas ionizado, plasma, hidrógeno, helio, oxígeno y otros elementos expulsados por la estrella.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ RESTO DE LA MUERTE DE UNA ESTRELLA

Una estrella masiva explotó y dejó una nube en expansión y un púlsar en el centro.

CURIOSIDADES



La explosión fue visible incluso de día durante semanas.



El púlsar gira unas 30 veces por segundo.



La observación de M1 inspiró el catálogo de Messier.

COMPARACIÓN VISUAL

NEBULOSA DEL CANGREJO ↔ DISTANCIA SOL-PRÓXIMA CENTAURI

NEBULOSA DEL CANGREJO (M1)

≈ 11 años luz de ancho

DISTANCIA SOL - PRÓXIMA CENTAURI
≈ 4,24 años luz



Próxima Centauri

≈ 11 años luz

≈ 4,24 años luz

La Nebulosa del Cangrejo es ≈ 2,6 veces más ancha que la distancia del Sol a Próxima Centauri.



DE SUPERNOVA A PÚLSAR

1054
EXPLOSIÓN (SUPERNOVA)

NUBE EN EXPANSIÓN

PÚLSAR CENTRAL



MIRA ARRIBA Y RECUERDA: CADA ESTRELLA TIENE UNA HISTORIA QUE CONTAR.





NEBULOSA DE LA HÉLICE (NGC 7293)

★ EL ESPECTACULAR «OJO DE DIOS» ★



¿QUÉ ES?

Es una nebulosa planetaria: las capas exteriores que una estrella expulsó al final de su vida. En el centro queda una enana blanca.

TAMAÑO

≈ 2,5 años luz de ancho

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa planetaria

No tiene relación con los planetas: es gas expulsado por una estrella.

● PLANETARIA

COMPOSICIÓN

Hidrógeno, helio, oxígeno, nitrógeno y polvo.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

☀ MATERIAL EXPULSADO POR UNA ESTRELLA

Una estrella parecida al Sol expulsó sus capas exteriores y dejó atrás una enana blanca.

CONSTELACIÓN

Acuario



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 650 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

Diferentes gases brillan con colores distintos: el oxígeno puede verse azul verdoso y el hidrógeno rojizo. Algunas imágenes usan filtros para resaltarlos.

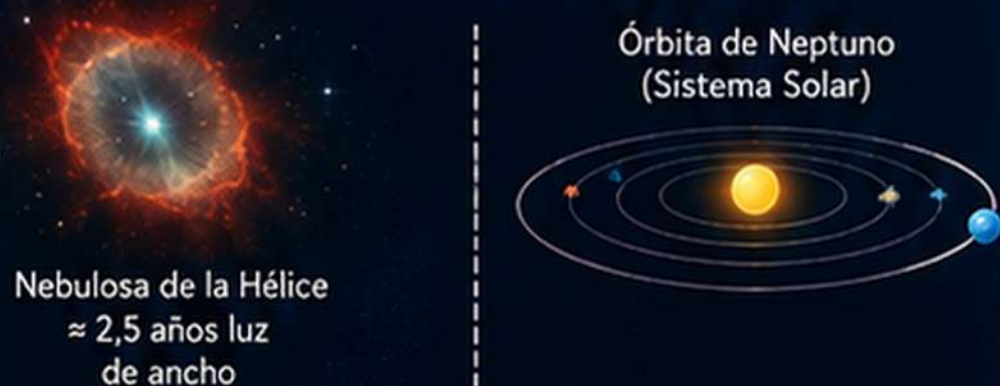
★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es una de las nebulosas planetarias brillantes más cercanas.
- ★ Su forma recuerda a un gran ojo cósmico.
- ★ Tiene curiosos nudos de gas parecidos a cometas.

💡 CURIOSIDADES

- 👁 También la llaman "Ojo de Dios".
- 🌙 Es más grande en el cielo que la Luna llena.
- ❄ Su estrella central terminará enfriándose poco a poco como enana blanca.

COMPARACIÓN VISUAL HÉLICE ↔ SISTEMA SOLAR



Nebulosa de la Hélice
≈ 2,5 años luz de ancho

Órbita de Neptuno
(Sistema Solar)

La Nebulosa de la Hélice es más de 10.000 veces más grande que la órbita de Neptuno.

[1 año luz = 9,46 billones de km]

EL FUTURO DE UNA ESTRELLA COMO EL SOL

ESTRELLA SIMILAR AL SOL



Una estrella como el Sol brilla durante miles de millones de años.

GIGANTE ROJA



Se expande y se enfría, volviéndose roja y mucho más grande.

EXPULSA CAPAS



Expulsa sus capas exteriores al espacio.

NEBULOSA PLANETARIA



El gas expulsado brilla y forma una nebulosa planetaria como la Hélice.

ENANA BLANCA



El núcleo restante se convierte en una enana blanca.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: LAS ESTRELLAS TRANSFORMAN EL UNIVERSO. ❤



NEBULOSA DEL ANILLO (M57)

UNA MIRADA AL FUTURO LEJANO DEL SOL

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa planetaria formada cuando una estrella expulsó sus capas exteriores al final de su vida.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa planetaria

Es gas brillante expulsado por una estrella moribunda.

PLANETARIA

CONSTELACIÓN

Lira

DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 2.500 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El gas ionizado emite luz de distintos colores. El oxígeno suele verse azul verdoso y otros gases pueden mostrar tonos rojizos.

¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- Es una de las nebulosas planetarias más famosas.
- Muestra cómo podría ser el futuro del Sol.
- Su anillo es en realidad una estructura tridimensional.

CURIOSIDADES

1779

Fue descubierta en 1779.



No es un anillo plano, sino una nube 3D.



Webb ha mostrado detalles muy finos de su estructura.

¿CÓMO SE FORMA?



¿CÓMO ES SU FORMA?

No es un anillo plano: es una estructura tridimensional con forma de toro (barril).

Vista de frente (se ve como un anillo)

Vista de lado (se ve más delgada)

COMPARACIÓN VISUAL ANILLO ↔ SISTEMA SOLAR

Incluso una nebulosa de ~1 año luz es muchísimo más grande que las órbitas planetarias.

NEBULOSA DEL ANILLO
≈ 1 AÑO LUZ
(≈ 9,46 billones de km)

SISTEMA SOLAR (órbita de Neptuno)
≈ 60 UA
(≈ 9 mil millones de km)

La Nebulosa del Anillo es ≈ 100.000 veces más grande que la órbita de Neptuno.

LA BELLEZA DEL UNIVERSO NOS AYUDA A COMPRENDER NUESTRO PROPIO ORIGEN.

NEBULOSA CABEZA DE CABALLO (BARNARD 33)

★ UNA SILUETA DE POLVO OSCURO EN EL ESPACIO ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa oscura: una nube fría y densa de gas y polvo que bloquea la luz brillante situada detrás.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa oscura

No brilla por sí misma: destaca porque tapa la luz del fondo.

OSCURA

CONSTELACIÓN

Orión



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 1.300 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

La nube se ve oscura porque el polvo absorbe y bloquea la luz. El brillo rojizo del fondo viene del hidrógeno de la nebulosa IC 434.

¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Tiene una silueta inconfundible.
- ★ Es uno de los ejemplos más famosos de nebulosa oscura.
- ★ La radiación de estrellas cercanas está esculpiendo su forma.

CURIOSIDADES

- ★ Está muy cerca de la estrella Alnitak.
- En luz infrarroja se pueden ver detalles ocultos por el polvo.
- Su contorno cambia lentamente por la erosión del gas.

COMPARACIÓN VISUAL

CABEZA DE CABALLO ↔ DISTANCIA SOL-PRÓXIMA CENTAURI

CABEZA DE CABALLO (BARNARD 33)

DISTANCIA SOL - PRÓXIMA CENTAURI ≈ 4,24 años luz



Próxima Centauri

≈ 3,5 años luz

≈ 4,24 años luz

La Nebulosa Cabeza de Caballo es ~0,83 veces más alta que la distancia del Sol a Próxima Centauri.

¿POR QUÉ SE VE NEGRA?

NEBULOSA IC 434 (brilla en rojo)

NUBE OSCURA DE POLVO EN PRIMER PLANO

LUZ BLOQUEADA POR EL POLVO



1. Detrás está la nebulosa IC 434 que emite luz roja (hidrógeno).

2. La nube de polvo está delante.

3. El polvo bloquea la luz y por eso la vemos negra.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: HAY NUBES QUE, AL BLOQUEAR LA LUZ, REVELAN LA BELLEZA DEL UNIVERSO. ❤️

NEBULOSA DE LA TARÁNTULA (30 DORADUS)

★ UNA GIGANTESCA FÁBRICA DE ESTRELLAS ★

¿QUÉ ES?

Es una inmensa región H II donde nacen muchísimas estrellas nuevas. Está dentro de la Gran Nube de Magallanes.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión
• **Región H II gigante**

Es una nube enorme de gas ionizado por estrellas jóvenes muy calientes.

EMISIÓN

CONSTELACIÓN

Dorado



en la Gran Nube de Magallanes

DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 170.000 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El gas ionizado emite luz brillante de distintos colores. Las imágenes astronómicas también combinan filtros para mostrar mejor las diferentes regiones.



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es una de las regiones de formación estelar más activas de nuestro entorno galáctico.
- ★ Contiene el cúmulo R136 con estrellas extremadamente masivas.
- ★ Está en otra galaxia cercana.

CURIOSIDADES



Si estuviera tan cerca como Orión, sería enorme en nuestro cielo.



Se encuentra en la Gran Nube de Magallanes.



En ella nacerán futuras estrellas que podrían acabar como supernovas.



COMPARACIÓN VISUAL

TARÁNTULA ↔ NEBULOSA DE ORIÓN

NEBULOSA DE LA TARÁNTULA
(30 DORADUS)

NEBULOSA DE ORIÓN (M42)

≈ 360 años luz

≈ 24 años luz

★ La Tarántula es ≈ 15 veces más ancha que la Nebulosa de Orión.



¿DÓNDE ESTÁ?

VÍA LÁCTEA

GRAN NUBE DE MAGALLANES

30 DORADUS
(NEBULOSA DE LA TARÁNTULA)

CÚMULO R136

Uno de los cúmulos estelares más masivos conocidos, con estrellas extremadamente masivas.

¡EL UNIVERSO ESTÁ LLENO DE COLORES, ENERGÍA Y ESTRELLAS POR NACER! ❤️

NEBULOSA DEL VELO

★ LOS RESTOS DE UNA ENORME EXPLOSIÓN ESTELAR ★

¿QUÉ ES?

Es el remanente de una supernova: los restos de una estrella que explotó hace miles de años.

TIPO DE NEBULOSA

Remanente de supernova

Son gases lanzados al espacio y calentados por una onda de choque.

REMANENTE DE SUPERNOVA

CONSTELACIÓN Cisne



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 2.000 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

La onda de choque calienta los gases y los hace brillar. Los telescopios también pueden asignar colores para distinguir elementos y energías.

Oxígeno (azul)

Hidrógeno (rojo)

Azufre (dorado)

¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Sus filamentos muestran la onda expansiva con gran detalle.
- ★ Forma parte del enorme Bucle del Cisne.
- ★ Ocupa una región del cielo muchísimo mayor que la Luna llena.

CURIOSIDADES



La supernova ocurrió hace entre unos 10.000 y 20.000 años.



La nube entera cubre un área del cielo unas 6 veces más ancha que la Luna llena.



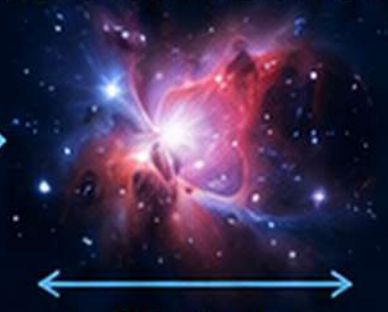
Se divide en varias zonas famosas, como el Velo Oriental y el Occidental.

COMPARACIÓN VISUAL

VELO ↔ NEBULOSA DE ORIÓN

NEBULOSA DEL VELO

NEBULOSA DE ORIÓN



≈ 110 años luz de ancho

≈ 24 años luz de ancho

¡El Velo es más de 4 veces más ancho que la Nebulosa de Orión!

LA ONDA EXPANSIVA

1. SUPERNOVA

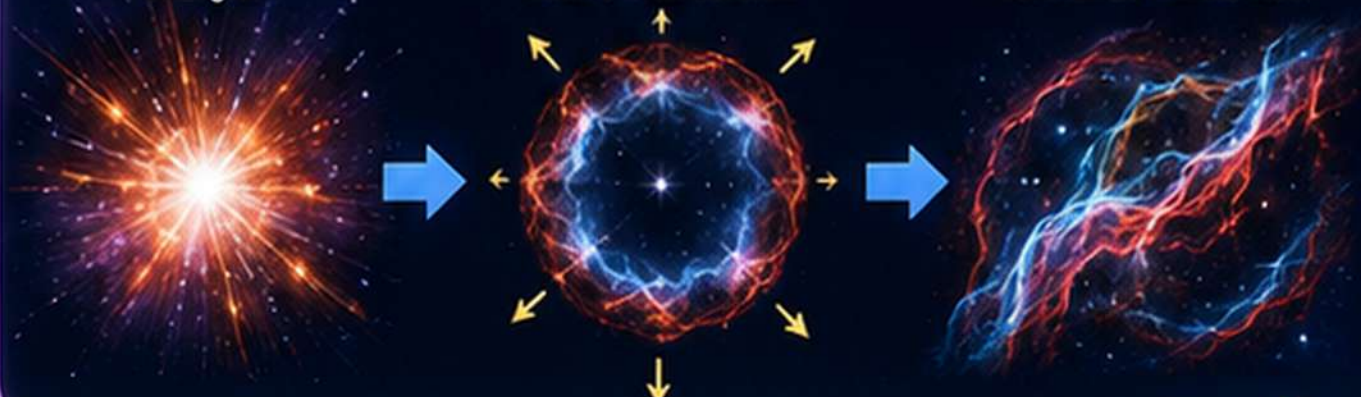
La estrella explota liberando enorme energía.

2. ONDA DE CHOQUE

La onda expansiva se propaga a través del medio interestelar.

3. FILAMENTOS BRILLANTES

Los gases se calientan, se ionizan y brillan formando filamentos.



EL VELO ES UN RECORDATORIO IMPRESIONANTE DE LA FUERZA DE LAS ESTRELLAS... Y DE LA BELLEZA QUE DEJAN ATRÁS. ❤️

NEBULOSA DE LA LAGUNA (M8)

★ UNA INMENSA REGIÓN DE FORMACIÓN ESTELAR ★

¿QUÉ ES?

Es una gran nube de gas y polvo donde se están formando estrellas. En su interior hay zonas muy activas, como la región del Reloj de Arena.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión
• **Región H II**

El gas brilla porque la luz de estrellas jóvenes lo ioniza.

EMISIÓN

CONSTELACIÓN

Sagitario



EL RELOJ DE ARENA

Es una zona muy brillante y activa de nacimiento estelar en el corazón de la nebulosa.

TAMAÑO

≈ 110 x 50 años luz

COMPOSICIÓN

Hidrógeno, helio, oxígeno, polvo interestelar y otros gases.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ LUGAR DE NACIMIENTO DE ESTRELLAS

Aquí nacen estrellas jóvenes que iluminan y esculpen la nube.

DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 5.200 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El hidrógeno ionizado da tonos rojizos y rosados. El polvo oscurece algunas zonas y ciertos filtros ayudan a mostrar mejor la estructura.



★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es una de las grandes nebulosas visibles desde la Tierra.
- ★ Contiene la activa región del Reloj de Arena.
- ★ En ella se encuentra el cúmulo joven NGC 6530.

CURIOSIDADES



Es una de las pocas nebulosas de formación estelar visibles a simple vista.



Su nombre viene de la franja oscura que parece una laguna.



Muestra nubes, estrellas jóvenes y polvo en una sola vista.



COMPARACIÓN VISUAL

LAGUNA ↔ NEBULOSA DE ORIÓN

NEBULOSA DE LA LAGUNA (M8)

NEBULOSA DE ORIÓN (M42)



≈ 110 años luz

≈ 24 años luz

La Nebulosa de la Laguna es ≈ 4,5 veces más ancha que la Nebulosa de Orión.

★ ¿CÓMO NACEN LAS ESTRELLAS AQUÍ?

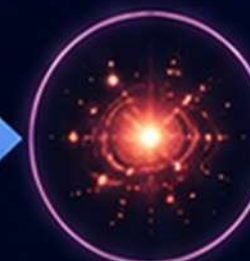
Un vistazo al proceso de formación estelar



Nube de gas y polvo



Colapso gravitacional



Formación de estrellas jóvenes



Estrellas que iluminan y esculpen la nebulosa

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: ESTAMOS HECHOS DE POLVO DE ESTRELLAS. ♥

NEBULOSA TRÍFIDA (M20)

★ TRES LÓBULOS DE GAS Y POLVO CÓSMICO ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa muy especial porque combina gas brillante, polvo oscuro y regiones que reflejan luz. También es una zona donde nacen estrellas.

TIPO DE NEBULOSA

Combinación: **emisión** + **reflexión** + **nebulosa oscura**

Muestra varios tipos de nebulosa en un mismo objeto.

- EMISIÓN
- REFLEXIÓN
- OSCURA

CONSTELACIÓN

Sagitario



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 5.000 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El rojo viene del hidrógeno ionizado.

El azul aparece cuando el polvo refleja la luz de estrellas cercanas.

Las franjas oscuras son polvo que bloquea la luz.

REGIÓN AZUL DE REFLEXIÓN
(luz reflejada por polvo interestelar)

GAS ROJO DE EMISIÓN
(hidrógeno ionizado)

FRANJAS OSCURAS DE POLVO
(bloquean la luz)

TAMAÑO

≈ 40 años luz de ancho

COMPOSICIÓN

Hidrógeno, polvo interestelar y gas que refleja o emite luz.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ LUGAR DE NACIMIENTO DE ESTRELLAS

En sus nubes de gas y polvo se forman estrellas jóvenes.

★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Su nombre significa "de tres lóbulos".
- ★ En una sola nebulosa vemos varios tipos a la vez.
- ★ Sus franjas oscuras la hacen muy fácil de reconocer.

💡 CURIOSIDADES



Fue descubierta por Charles Messier en 1764.



Es una nebulosa joven dentro de una región de formación estelar.



La zona azul no emite luz: la refleja.

COMPARACIÓN VISUAL

TRÍFIDA ↔ DISTANCIA SOL-PRÓXIMA CENTAURI
(COMPARACIÓN ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA TRÍFIDA (M20)
≈ 40 años luz de ancho

PRÓXIMA CENTAURI
≈ 4,24 años luz



Sol

≈ 40 años luz

≈ 4,24 años luz

La Nebulosa Trífida es ≈ 9,4 veces más ancha que la distancia del Sol a Próxima Centauri.

TRES TIPOS EN UNA

UN MISMO OBJETO, TRES CARAS DISTINTAS

EMISIÓN (ROJO)

Gas de hidrógeno ionizado brilla con luz propia.



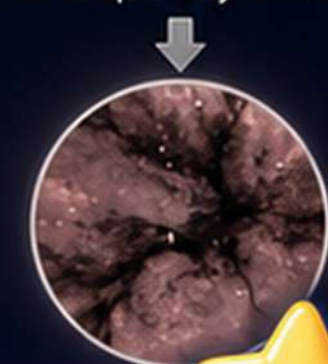
REFLEXIÓN (AZUL)

El polvo refleja la luz de estrellas cercanas, pero no la emite.



OSCURA (NEGRO)

El polvo denso bloquea la luz de lo que hay detrás.



MIRA ARRIBA Y RECUERDA: EL UNIVERSO ESTÁ LLENO DE COLORES, POLVO Y ESTRELLAS. ❤️

NEBULOSA CARINA (NGC 3372)

★ UNA GIGANTESCA FÁBRICA CÓSMICA DE ESTRELLAS ★

¿QUÉ ES?

Es una gigantesca nebulosa donde se están formando muchísimas estrellas. ¡Una verdadera fábrica cósmica!

Cúmulo Trumpler 14
(estrellas muy masivas y jóvenes)

TAMAÑO

≈ 230
años luz
de ancho

TIPO DE NEBULOSA

**Nebulosa de emisión -
región H II gigante**

El gas brilla porque la radiación de estrellas jóvenes y muy calientes lo ioniza, haciendo que emita luz.

Eta Carinae
(estrella gigante muy inestable)

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, además de oxígeno y polvo interestelar.

CONSTELACIÓN

Carina

Pilares y paredes
de gas y polvo
esculpidos por
estrellas masivas

Cavidades talladas
por vientos estelares
y radiación

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ LUGAR DE NACIMIENTO DE ESTRELLAS

Las densas nubes de gas y polvo se colapsan por la gravedad y dan origen a estrellas jóvenes.

DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 7.600–8.500
años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El hidrógeno ionizado emite tonos rojos y rosas.
El oxígeno ionizado puede verse azul o verdoso.
El polvo interestelar oscurece algunas zonas.
Muchas imágenes usan filtros para revelar detalles ocultos.

★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es una de las regiones de formación estelar más grandes y activas de nuestra galaxia.
- ★ Es hogar de Eta Carinae, una de las estrellas más masivas e inestables conocidas.
- ★ Contiene impresionantes pilares, paredes esculpidas y cavidades talladas por estrellas masivas y sus vientos.

CURIOSIDADES

- Eta Carinae es una estrella gigante e inestable que ha tenido explosiones enormes.
- La región de Carina incluye famosas estructuras como los Acantilados Cósmicos y el Agujero de la Cerradura.
- Se observa mejor desde el hemisferio sur.

COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA DE ORIÓN
(M42)

NEBULOSA CARINA
(NGC 3372)

vs.

≈ 24 años luz
de ancho

≈ 230 años luz
de ancho

≈ 24 años luz

≈ 230 años luz

¡Carina es casi 10 veces más ancha que la Nebulosa de Orión!

¿CÓMO ESCULPEN LAS ESTRELLAS LA NUBE?



1 NUBE DE GAS Y POLVO

Una gran nube fría y densa flota en el espacio.



2 RADIACIÓN Y VIENTOS ESTELARES

Estrellas masivas liberan radiación intensa y vientos poderosos.



3 LA NUBE ES ESCULPIDA

El gas se calienta, se dispersa y se forman pilares y cavidades.



4 NUEVAS ESTRELLAS NACEN

En los nudos densos que quedan, nuevas estrellas comienzan a formarse.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: LAS ESTRELLAS NACEN, BRILLAN Y TRANSFORMAN EL UNIVERSO. ♥

NEBULOSA OJO DE GATO (NGC 6543)

★ UNA DE LAS NEBULOSAS PLANETARIAS MÁS COMPLEJAS ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa planetaria formada por gas que expulsa una estrella moribunda al final de su vida.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa planetaria

Una nube de gas ionizado que rodea el remanente caliente de una estrella.

CONSTELACIÓN

Draco



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 4.400 años luz

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El oxígeno ionizado suele verse azul-verde.
Otros gases pueden verse rojizos.
El polvo y los filtros revelan su compleja estructura en capas.



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es una de las nebulosas planetarias más complejas conocidas.
- ★ Presenta múltiples conchas concéntricas y chorros polares de material.
- ★ Nos ayuda a comprender cómo mueren las estrellas similares al Sol y cómo enriquecen al medio interestelar.

TAMAÑO

≈ 0,4 años luz de ancho

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, además de oxígeno, nitrógeno y polvo interestelar.

★ NACIMIENTO O MUERTE DE ESTRELLAS

★ MATERIAL EXPULSADO POR UNA ESTRELLA

Marca el final de la vida de una estrella similar al Sol.

CURIOSIDADES

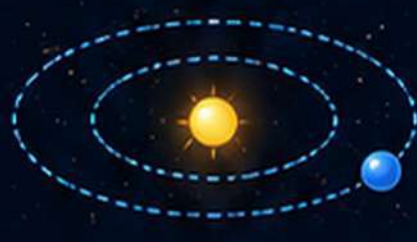
- 💡 Su aspecto recuerda el de un ojo.
- 🔭 El Telescopio Hubble ha revelado decenas de capas anidadas dentro de ella.
- 🌌 Su forma puede estar influenciada por la presencia de una estrella compañera.

COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA OJO DE GATO (NGC 6543)

SISTEMA SOLAR (ÓRBITA DE NEPTUNO)

VS.



≈ 0,4 años luz de ancho

Órbita de Neptuno ≈ 0,0029 años luz de diámetro

La Nebulosa Ojo de Gato es ≈ 140 veces más ancha que la órbita de Neptuno.

CAPAS DE UNA ESTRELLA MORIBUNDA

- 1 ESTRELLA SIMILAR AL SOL
La estrella agota su combustible nuclear.
- 2 EXPULSA GAS EN PULSOS
Expulsa capas de gas en varias etapas.
- 3 MÚLTIPLES CONCHAS
Se forman conchas de gas concéntricas.
- 4 ENANA BLANCA CENTRAL
La estrella central queda como una enana blanca caliente.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: TODAS LAS ESTRELLAS TIENEN UN CICLO. SU FINAL, TAMBIÉN CREA BELLEZA. ❤️

NEBULOSA ESQUIMAL (NGC 2392)

★ UNA ESTRELLA MORIBUNDA RODEADA POR CAPAS DE GAS ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa planetaria creada cuando una estrella moribunda expulsó sus capas externas de gas.



TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa planetaria
• **doble capa**



CONSTELACIÓN

Géminis



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ **3.000 años luz**



¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

Los diferentes gases emiten luz en colores distintos cuando son iluminados por la estrella central.

- Oxígeno → verde/azul
- Helio → azul
- Nitrógeno → rojo/anaranjado

Algunas imágenes usan filtros para resaltar detalles.



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Tiene una estructura de doble capa muy definida.
- ★ Su estrella central es brillante y caliente.
- ★ Su apariencia "tipo capucha de piel" la hace única entre las nebulosas planetarias.



CURIOSIDADES



Fue descubierta por el astrónomo William Herschel en 1787.



Su halo exterior se asemeja a una capucha de piel, de ahí su nombre.



Vientos estelares muy fuertes esculpen la región interna y dan forma a sus capas.



COMPARACIÓN VISUAL

(ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

SISTEMA SOLAR



Diámetro ≈ 0,002 años luz

NEBULOSA ESQUIMAL (NGC 2392)



Diámetro ≈ 0,3 años luz

VS.

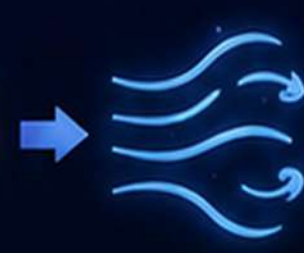
La Nebulosa Esquimal es ≈ **150 veces más ancha** que todo el Sistema Solar.

¿CÓMO SE FORMAN SUS CAPAS?



1 ESTRELLA CENTRAL

Una estrella similar al Sol envejece y se expande hasta volverse gigante roja.



2 VIENTOS RÁPIDOS

La estrella expulsa vientos rápidos que empujan el gas más lento hacia el exterior.



3 CAPA INTERNA

El gas más reciente forma una cáscara interna caliente que brilla intensamente.



4 HALO EXTERIOR

El gas expulsado antes se expande lentamente formando el halo exterior difuso.



MIRA ARRIBA Y RECUERDA: HASTA LAS ESTRELLAS TIENEN UN FINAL HERMOSO.



NEBULOSA DE LA BURBUJA (NGC 7635)

★ UNA GIGANTESCA BURBUJA INFLADA POR UNA ESTRELLA ★

¿QUÉ ES?

Es una nube de gas brillante que ha sido esculpida por el viento intenso de una estrella masiva. La radiación de la estrella hace que el gas brille en rojo y azul.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión · burbuja de viento estelar

Brilla porque el gas ionizado por la estrella emite luz.

EMISIÓN

CONSTELACIÓN

Casiopea



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 7.100 años luz

Gas de emisión ionizado (rojo) Hidrógeno

Polvo oscuro interestelar

BD+60°2522 (estrella masiva) impulsa un viento estelar constante

Burbuja de gas ionizado por el viento estelar

Estrellas de fondo lejanas

TAMAÑO

≈ 7 años luz de ancho

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, además de gas ionizado y polvo interestelar.

★ EVOLUCIÓN

★ GAS ESCULPIDO POR UNA ESTRELLA MASIVA

El viento estelar empuja el gas hacia afuera, creando una burbuja que se expande en el medio interestelar.

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El hidrógeno ionizado emite luz roja (H α).

El oxígeno y otros iones pueden producir tonos azules y verdosos.

Se captan estos colores combinando imágenes tomadas con diferentes filtros especializados.



★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

★ Es una burbuja inflada por el viento de una estrella masiva.

★ Su forma casi esférica y sus colores la hacen espectacular.

★ Nos ayuda a entender cómo las estrellas masivas moldean su entorno y transforman el espacio interestelar.

💡 CURIOSIDADES



Fue creada por la estrella BD+60°2522, una estrella masiva muy caliente.



La burbuja tiene un tamaño de aproximadamente 1,5 veces la distancia entre el Sol y Alfa Centauri.



El gas que la rodea no es uniforme, por eso la burbuja crece de manera desigual.

COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA DE LA BURBUJA (NGC 7635)

DISTANCIA SOL-ALFA CENTAURI

VS.



Alfa Centauri

≈ 7 años luz de ancho

≈ 4,37 años luz

≈ 1,5 veces más grande

≈ 4,37 años luz

La Burbuja mide ≈ 1,5 veces la distancia entre el Sol y Alfa Centauri.

🚀 ¿CÓMO SE INFLA LA BURBUJA?



1 ESTRELLA MASIVA

Una estrella muy caliente emite mucha radiación y un viento estelar poderoso.



2 VIENTO ESTELAR

El viento, compuesto por partículas a gran velocidad, choca contra el gas que la rodea.



3 CAPA EN EXPANSIÓN

El gas es empujado hacia afuera formando una capa que sigue expandiéndose.



4 BURBUJA LUMINOSA

El gas se ioniza y brilla, creando la hermosa burbuja que vemos hoy.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: LAS ESTRELLAS NO SOLO BRILLAN, ¡TAMBIÉN DAN FORMA AL UNIVERSO! ❤️

NEBULOSA DEL CONO (NGC 2264)

★ UNA ENORME COLUMNA OSCURA DE GAS Y POLVO ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa oscura situada dentro de una región donde se están formando estrellas. El Cono es una gran columna de gas y polvo frío que se recorta sobre una nebulosa rojiza brillante.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa oscura en región H II

El gas de la región H II circundante emite luz roja, mientras que el polvo del Cono bloquea esa luz y la de fondo.

CONSTELACIÓN

Monoceros



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 2.500 años luz

La punta del Cono esculpida por la radiación de estrellas jóvenes

Estrellas jóvenes iluminan y erosionan el gas circundante

Nebulosa de emisión roja (H II) que brilla detrás del Cono

Columna de gas y polvo frío que bloquea la luz de fondo

TAMAÑO

≈ 7 años luz de largo

COMPOSICIÓN

Principalmente gas frío, hidrógeno molecular (H₂) y polvo interestelar.

★ PARTE DE UNA REGIÓN DONDE NACEN ESTRELLAS

El Cono se encuentra en la región de formación estelar NGC 2264, rodeado de estrellas jóvenes y nubes densas en evolución.

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

El hidrógeno ionizado emite tonos rojos (característicos de las regiones H II).
Las estrellas jóvenes emiten luz azulada.
El polvo del Cono absorbe la luz y se ve oscuro.

★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Su forma cónica es inconfundible y muy llamativa.
- ★ La radiación de estrellas jóvenes está erosionando su punta.
- ★ Forma parte del complejo de formación estelar NGC 2264, uno de los más cercanos y estudiados.

💡 CURIOSIDADES

- 🌲 Está cerca del Cúmulo del Árbol de Navidad (NGC 2264).
- 🔭 El telescopio Hubble reveló en detalle la punta superior del Cono.
- ☁️ Nudos densos en su interior pueden ocultar estrellas en formación.

COMPARACIÓN VISUAL

(ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA DEL CONO (NGC 2264)

SOL - ALFA CENTAURI

VS.



Sol

Alfa Centauri (sistema triple)

≈ 2.500 años luz de distancia

≈ 4,37 años luz de distancia

←--- ≈ 570 veces más lejos ---→

La Nebulosa del Cono está ~570 veces más lejos que el sistema Alfa Centauri.

¿POR QUÉ PARECE UN CONO?



1 NEBULOSA BRILLANTE DE FONDO

Una región H II llena de gas ionizado brilla intensamente en rojo detrás de todo.

2 COLUMNA OSCURA DE POLVO

Una densa columna de gas y polvo frío se encuentra en frente, bloqueando la luz de fondo.

3 EROSIÓN POR RADIACIÓN

Las estrellas jóvenes emiten radiación y vientos estelares que desgastan la punta de la columna.

4 ASÍ SE FORMA EL CONO

El resultado es una columna oscura de forma cónica frente a un fondo rojizo brillante.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: LAS NUBES OSCURAS TAMBIÉN CUENTAN HISTORIAS DE NACIMIENTO ESTELAR. ❤️

NEBULOSA ROSETA

★ UNA GIGANTESCA FLOR CÓSMICA DONDE NACEN ESTRELLAS ★

¿QUÉ ES?

Es una gigantesca nebulosa donde se forman estrellas. Una enorme nube de gas y polvo iluminada por estrellas jóvenes en su interior.

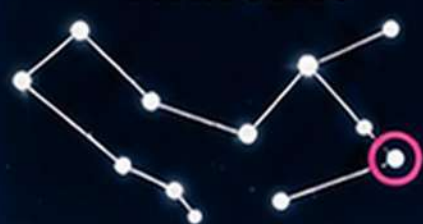
TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión
• **región H II**

Brilla porque la radiación de estrellas jóvenes ioniza el gas, haciéndolo emitir luz.

CONSTELACIÓN

Monoceros



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ **5.000**
años luz

Nebulosa
Roseta
(NGC 2237)

Gas ionizado
en emisión
(color rojo)

Cúmulo abierto
NGC 2244
(estrellas jóvenes)

Glóbulos de Bok
(disco oscuro
de gas y polvo)

Región H II
iluminada por
estrellas jóvenes

TAMAÑO

≈ **100**
años luz
de ancho

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, además de oxígeno y polvo interestelar.

★ LUGAR DE NACIMIENTO DE ESTRELLAS

Aquí el gas y el polvo se concentran y colapsan por la gravedad para formar estrellas jóvenes.

¿POR QUÉ TIENE ESOS COLORES?

- El hidrógeno ionizado emite tonos rojos.
- El oxígeno ionizado puede verse verdoso o azulado en algunas zonas.
- El polvo oscuro absorbe y bloquea la luz, formando nubes y glóbulos oscuros.
- Usamos filtros astronómicos para resaltar detalles y crear esta imagen.

CURIOSIDADES

- El cúmulo central se llama NGC 2244 y contiene muchas estrellas jóvenes y masivas.
- Dentro de la nebulosa aparecen glóbulos de Bok, nubes densas y oscuras donde nuevas estrellas aún están naciendo.
- Observaciones en rayos X han revelado cientos de estrellas jóvenes ocultas por el polvo.

★ ¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Tiene una forma de flor que la hace única y fácil de reconocer.
- ★ Un gran hueco central excavado por estrellas jóvenes y su energía.
- ★ Contiene cientos de estrellas recién nacidas agrupadas en el cúmulo NGC 2244.

COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA ROSETA
(NGC 2237)

NEBULOSA DE ORIÓN
(M42)

VS.

≈ 100 años luz
de ancho

≈ 24 años luz
de ancho

≈ 100 años luz



≈ 24 años luz

La Nebulosa Roseta es ≈ 4 veces más ancha que la Nebulosa de Orión.

¿CÓMO ABREN HUECO LAS ESTRELLAS?



1 CÚMULO CENTRAL DE ESTRELLAS

Estrellas jóvenes masivas se forman en el centro de la nube.



2 RADIACIÓN Y VIENTOS ESTELARES

La intensa radiación ultravioleta y los vientos empujan y calientan el gas.



3 SE ABRE UN HUECO

El gas es expulsado o dispersado, creando una cavidad central.



4 ANILLO RESPLANDECIENTE

El gas restante forma un hermoso anillo que brilla en emisión.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: LAS ESTRELLAS NACEN, BRILLAN Y TRANSFORMAN EL UNIVERSO. ♥

NEBULOSA NORTEAMÉRICA (NGC 7000)

★ UNA NUBE ESPACIAL CON FORMA DE CONTINENTE ★

¿QUÉ ES?

Es una enorme nube resplandeciente de gas y polvo donde se están formando nuevas estrellas. Su silueta se parece al continente Norteamérica.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa de emisión
• **región H II**

Brilla porque la radiación de estrellas jóvenes ioniza el gas, haciendo que emita luz roja.

EMISIÓN

CONSTELACIÓN

Cisne



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 1.800 años luz

COMPARACIÓN VISUAL

(ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

NEBULOSA NORTEAMÉRICA (NGC 7000)

NEBULOSA DE ORIÓN (M42)

VS.

≈ 100 años luz de ancho

≈ 24 años luz de ancho

La Nebulosa Norteamérica es ≈ 4 veces más ancha que la de Orión.

Región brillante ionizada por estrellas jóvenes masivas

Borde oriental brillante y ondulado

Golfo de México (densa nube oscura de polvo)

TAMAÑO

≈ 100 años luz de ancho

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, además de polvo interestelar y otros gases como oxígeno, nitrógeno y azufre.

REGIÓN DE FORMACIÓN ESTELAR

Zona activa de formación de estrellas masivas. La radiación y los vientos estelares moldean la nube y crean cavidades y frentes brillantes.

¿POR QUÉ BRILLA DE ROJO?

El hidrógeno ionizado (H α) emite luz roja cuando los electrones vuelven a niveles más bajos de energía.

También se captan tonos débiles de verde y azul con filtros especializados para revelar más detalles.

¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Su forma es muy famosa: parece un mapa de Norteamérica.
- ★ Forma parte del gran Complejo de Nebulosas en la constelación del Cisne.
- ★ En su interior nacen nuevas estrellas que iluminan y transforman la nube.

¿POR QUÉ PARECE UN MAPA?



Las nubes de gas brillante (en rojo) y las franjas oscuras de polvo crean la ilusión de continentes y costas.

No es una forma real, es solo luz y polvo vistos desde nuestra perspectiva.

CURIOSIDADES

- ★ Se encuentra cerca de Deneb, una de las estrellas más brillantes del cielo.
- ☾ El "Golfo de México" es una densa franja de polvo que define su contorno.
- ✈ Está muy cerca de la Nebulosa del Pelicano (IC 5070) y forman un hermoso conjunto.

★ MIRA ARRIBA Y RECUERDA: LAS NUBES DE GAS Y POLVO SON LAS CUNAS DONDE NACEN LAS ESTRELLAS. ❤

NEBULOSA DE LA MARIPOSA (NGC 6302)

★ LAS ESPECTACULARES ALAS DE UNA ESTRELLA MORIBUNDA ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa planetaria bipolar formada por el gas expulsado por una estrella que está al final de su vida. La radiación de su estrella central ilumina y ioniza este material, haciendo que brille.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa planetaria bipolar

CONSTELACIÓN

Scorpius



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 3.400–3.800 años luz

¿POR QUÉ BRILLA EN DIFERENTES COLORES?

Los gases muy calientes se ionizan y cada elemento emite luz en colores específicos cuando los electrones regresan a niveles más bajos de energía.

- Hidrógeno → Rojo
- Helio → Azul/Verde
- Oxígeno → Verde/Azul
- Nitrógeno → Rojo
- Carbono → Naranja

Las imágenes combinan distintas longitudes de onda (luz visible e infrarroja) para revelar más detalles invisibles a simple vista.



Grandes alas de gas ionizado, muy calientes y en expansión

Cinturón de polvo denso que oculta la estrella central

Estructuras finas y filamentos formados por chorros rápidos de material

TAMAÑO

≈ 3 años luz de punta a punta

COMPOSICIÓN

Principalmente hidrógeno y helio, con oxígeno, nitrógeno y carbono, además de polvo enriquecido en carbono.

MATERIAL EXPULSADO POR UNA ESTRELLA

☀ Cuando una estrella parecida al Sol agota su combustible, expulsa sus capas externas. Este gas forma la nebulosa, mientras que el núcleo caliente queda como una enana blanca.

¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Su forma de mariposa es una de las más dramáticas entre las nebulosas planetarias.
- ★ Tiene una de las estrellas centrales más calientes conocidas: más de 250.000 °C.
- ★ Sus vientos estelares son extremadamente rápidos, superando los 1.000 km/s.

CURIOSIDADES

- 💡 La estrella central está oculta a la vista por un denso cinturón de polvo y gas.
- 🌀 Las alas se expanden a gran velocidad: cientos de kilómetros por segundo.
- 🪲 También se la conoce como "Bug Nebula" (Nebulosa Insecto) debido a su apariencia.

COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

SISTEMA SOLAR

NEBULOSA DE LA MARIPOSA (NGC 6302)

VS.

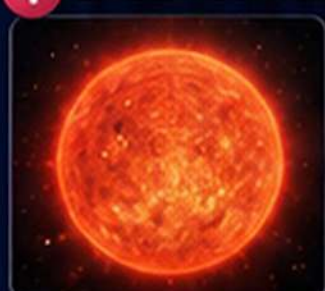
≈ 0,0001 años luz de diámetro

≈ 3 años luz de punta a punta

¡La Nebulosa de la Mariposa es ≈ 30.000.000 veces más grande que la órbita de la Tierra!

¿CÓMO SE FORMAN SUS ALAS?

1 ESTRELLA MORIBUNDA 2 DISCO DE POLVO 3 CHORROS BIPOLARES 4 FORMA DE MARIPOSA



Una estrella como el Sol se expande y pierde sus capas externas.



Un disco de polvo y gas (en el ecuador estelar) concentra y desvía el material.



Se lanzan vientos muy rápidos desde los polos, esculpiendo dos grandes lóbulos.



El gas iluminado por la estrella central crea las espectaculares alas que vemos.



LAS NEBULOSAS PLANETARIAS NOS RECUERDAN QUE, AL FINAL DE SU VIDA, LAS ESTRELLAS DEVUELVEN AL UNIVERSO LA MATERIA QUE NOS DIO ORIGEN.



NEBULOSA DEL BOOMERANG

★ UNO DE LOS LUGARES NATURALES MÁS FRÍOS DEL UNIVERSO ★

¿QUÉ ES?

Es una joven nebulosa planetaria (o protoplanetaria) formada por el material que una estrella moribunda expulsa al final de su vida. Aún no es una nebulosa planetaria completa.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa protoplanetaria / joven nebulosa planetaria

Está en una etapa temprana de evolución, cuando la estrella central apenas comienza a ionizar el gas que expulsó.

CONSTELACIÓN Centaurus



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 5.000
años luz

¿POR QUÉ VEMOS ESOS COLORES?

El color azul que vemos es luz dispersada por partículas muy pequeñas (polvo y moléculas).

Luz visible (dispersada)

Gas frío (hidrógeno)

Moléculas y polvo frío

En astronomía, también se usan colores asignados para mostrar el gas muy frío y las estructuras ocultas al ojo humano.

¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Es uno de los lugares naturales más fríos conocidos.
- ★ La rápida expansión del gas hace que la temperatura caiga hasta valores extremos.
- ★ Cada lóbulo tiene casi 1 año luz de longitud.

CURIOSIDADES

- ❄ Su interior está a solo ~1 kelvin por encima del cero absoluto.
- 🔭 El telescopio Hubble reveló con gran detalle sus lóbulos polvorientos y su forma única.
- 🌀 El flujo de salida extremadamente rápido de gas es lo que la enfría tanto.

❄ ¿POR QUÉ ES TAN FRÍA?



COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)



★ LA NEBULOSA DEL BOOMERANG ES UN RECORDATORIO DE QUE LA BELLEZA DEL UNIVERSO TAMBIÉN PUEDE SER... ¡EXTREMADAMENTE FRÍA! ❄️ ❤️

NEBULOSA DEL RECTÁNGULO ROJO

★ UNA DE LAS ESTRUCTURAS MÁS EXTRAÑAS ALREDEDOR DE UNA ESTRELLA MORIBUNDA ★

¿QUÉ ES?

Es una nebulosa protoplanetaria que rodea a una estrella binaria moribunda. El gas y el polvo expulsados crean una estructura única y muy ordenada.

TIPO DE NEBULOSA

Nebulosa protoplanetaria

Una estrella como el Sol está al final de su vida y expulsa sus capas externas.

CONSTELACIÓN

Monoceros



DISTANCIA A LA TIERRA

≈ 2.300 años luz



¿POR QUÉ ES ESPECIAL?

- ★ Su apariencia rectangular o en forma de X es extremadamente inusual.
- ★ Rodea a la estrella binaria HD 44179, un sistema muy estudiado.
- ★ Presenta "escalones" o bandas en forma de escalera, como peldaños luminosos.
- ★ Muestra cómo el gas y el polvo se organizan de manera sorprendentemente simétrica.

CURIOSIDADES

- Es una fuerte fuente en infrarrojo; por eso se ve mejor con telescopios infrarrojos.
- Su objeto central es un sistema binario: dos estrellas orbitan muy cerca entre sí.
- Un disco de polvo denso en el centro ayuda a dar forma a la nebulosa, canalizando los vientos estelares.

TAMAÑO

≈ 0,3 años luz de ancho

COMPOSICIÓN

Principalmente gas, polvo y moléculas ricas en carbono.

MATERIAL EXPULSADO POR UNA ESTRELLA

Cuando una estrella como el Sol está a punto de morir, expulsa sus capas externas de gas y polvo al espacio, formando una nebulosa.

¿POR QUÉ BRILLA ASÍ?

El polvo y las moléculas absorben y dispersan la luz de la estrella central. Los granos más grandes y las moléculas de carbono producen tonos rojizos. Filtros especiales, como el infrarrojo, revelan su estructura.



COMPARACIÓN VISUAL (ESQUEMÁTICA, NO A ESCALA)

SISTEMA SOLAR (como referencia)



Diámetro ≈ 60 UA (≈ 0,001 años luz)

NEBULOSA DEL RECTÁNGULO ROJO

VS.



Ancho ≈ 0,3 años luz
¡La nebulosa es cientos de veces más grande que el Sistema Solar!

¿DE DÓNDE SALE SU FORMA?



1 SISTEMA BINARIO

Dos estrellas orbitan muy cerca una de otra.



2 DISCO DE POLVO

Un disco de polvo denso rodea al sistema en el plano ecuatorial.



3 CONOS DE LUZ

El gas y el polvo son expulsados hacia los polos, mientras que el disco bloquea la expansión en el plano ecuatorial.



4 BANDAS (ESCALERAS)

Cambios en los vientos estelares producen anillos concentrados que se ven como "escalones".



5 FORMA FINAL

Vemos una estructura rectangular/X espectacular y simétrica.

★ EL RECTÁNGULO ROJO NOS MUESTRA CÓMO LAS ESTRELLAS MOLDEAN EL UNIVERSO. ❤️

