

Introducción a la astronomía para comunicadores científicos

Periodismo y Comunicación Científica: Introducción a la Astronomía.

Benjamín Montesinos
Natalia Ruiz Zelmanovitch
J. Miguel Mas Hesse
Centro de Astrobiología (CSIC-INTA)

CONSOLIDER-GTC (MICINN CSD2006-00070)

Esta presentación se realiza en el marco de las actividades del proyecto

CONSOLIDER INGENIO-2010: “Primera Ciencia con el GTC: La Astronomía Española en Vanguardia de la Astronomía Europea”

financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (CSD2006-00070), cuyo coordinador es el Dr. Jose Miguel Rodríguez Espinosa (Instituto de Astrofísica de Canarias).

Uno de los objetivos de este proyecto es:

Transmitir a la sociedad el interés por la Astrofísica en general, y difundir los resultados obtenidos con GTC por los investigadores del proyecto.

Índice

- Objetivos
- Introducción a la Astronomía
 - Conceptos básicos sobre Astronomía
- La Astronomía en España
 - Importancia de la Astronomía en nuestro país
- Comunicando sobre Astronomía
 - Terminología, consejos, ejemplos,...



El cielo nocturno desde la Patagonia
con el cometa McNaught

Objetivos

Objetivos

- Difundir unos contenidos básicos que permitan al periodista científico comprender y escribir con propiedad sobre temas relacionados con la Astronomía.
- Resaltar la importancia de la Astronomía en España, y el papel especial que juega nuestro país.
- Proporcionar un glosario de términos básicos.
- Ilustrar con ejemplos cómo se deben y cómo no se deben comunicar noticias de Astronomía

Introducción a la Astronomía

Introducción a la Astronomía

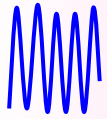
- La luz
- El Sol y los Planetas
- Exoplanetas
- Estrellas
- Galaxias
- El Universo, su edad, tamaño y evolución
- La vida y la evolución del Universo

La luz

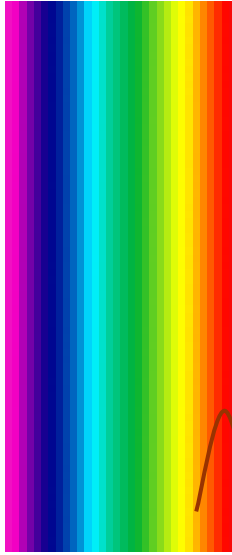
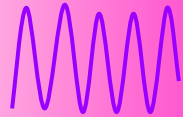
- La información que recibimos del Universo nos llega a través de la luz.
- ¡La luz es la principal herramienta del astrónomo!
- La luz visible, la que vemos con nuestros ojos, es sólo una parte del espectro electromagnético.
- En realidad, el espectro es mucho más amplio: rayos gamma y X, ultravioleta, infrarrojo, radio,...
- La atmósfera de la Tierra no deja pasar los rayos gamma, ni los X, ni los rayos ultravioleta. De esta manera nos protege, pero deja al astrónomo sin una importante fuente de información.

La luz

Rayos X



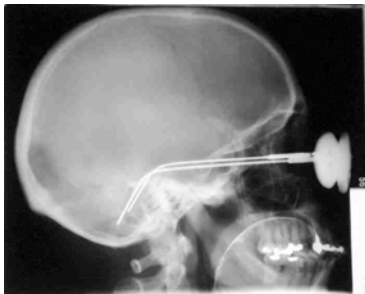
Ultravioleta



Infrarrojo



Radio



La luz: telescopios

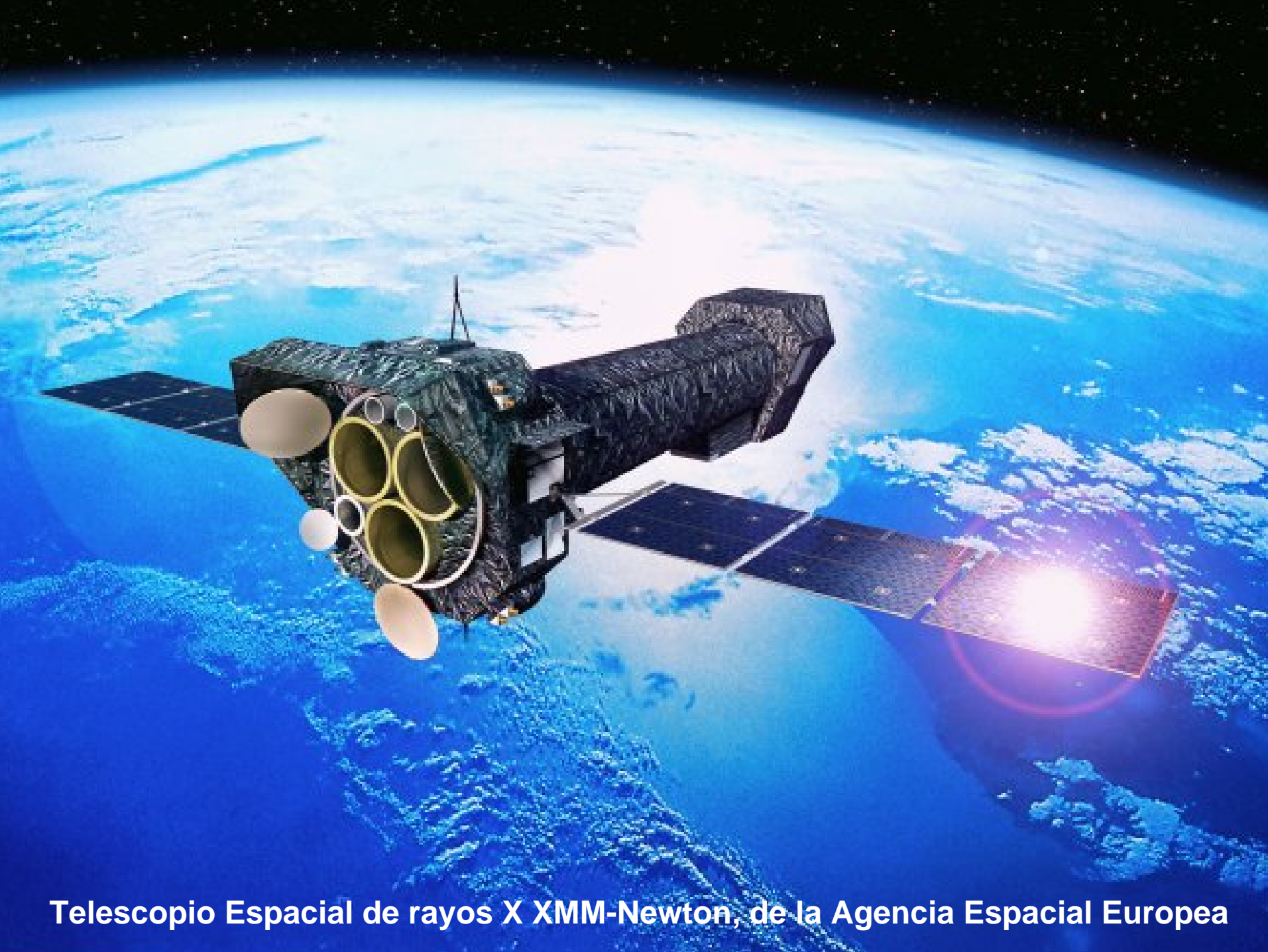
- La luz procedente del firmamento se analiza mediante los telescopios:
 - Instrumentos que recogen y enfocan la luz, obteniendo imágenes y permitiendo analizar las propiedades de la radiación.
- Los telescopios están adaptados al rango de radiación electromagnética que van a observar:
 - Telescopios ópticos-infrarrojos
 - Radiotelescopios
 - Telescopios de rayos X o gamma
- Desde los años 60 del siglo XX se instalan telescopios en órbita para poder observar todo el rango electromagnético.



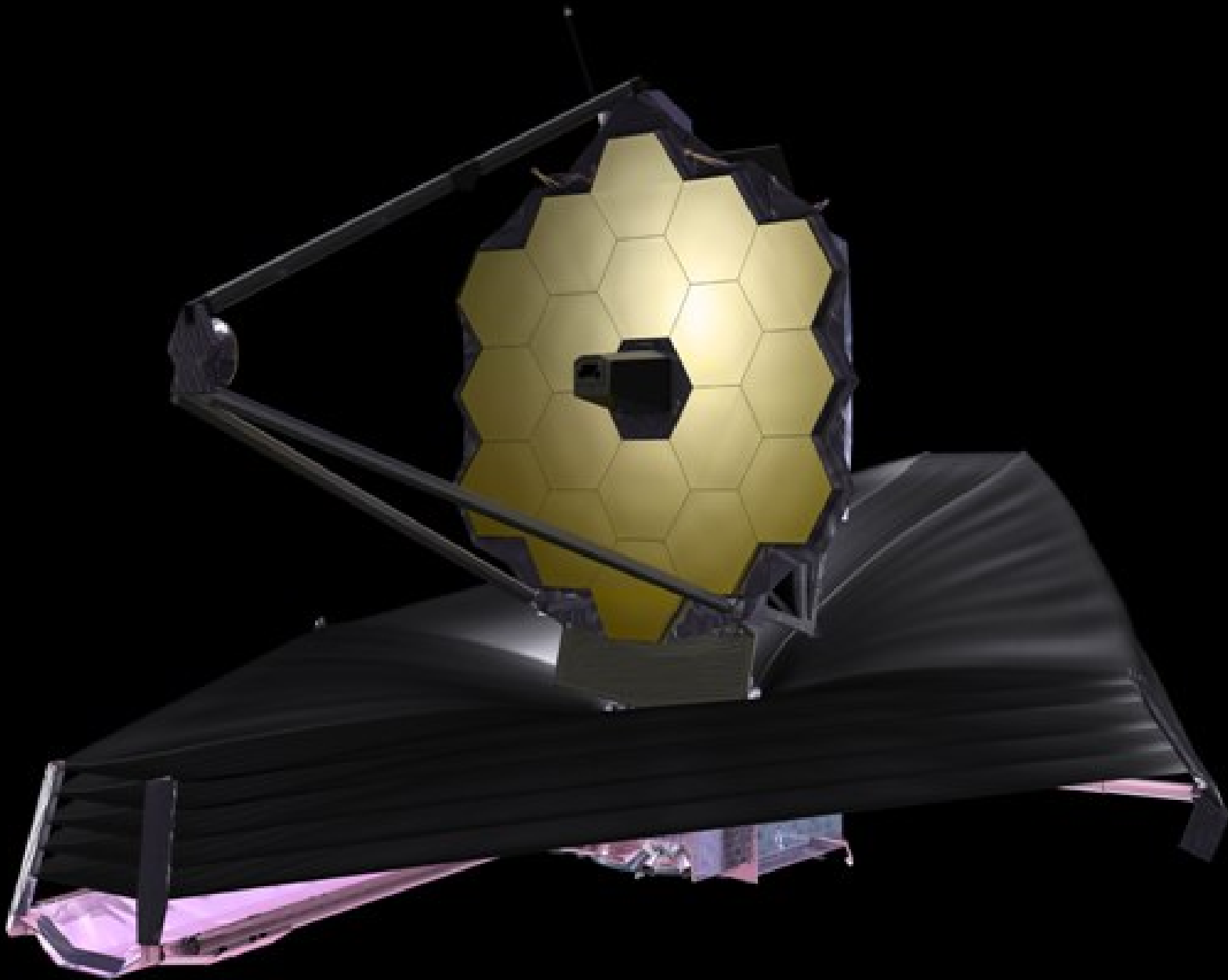
Telescopio óptico-infrarrojo de 3,5 metros
Observatorio de Calar Alto, Almería

Very Large Array (NRAO/AUI)





Telescopio Espacial de rayos X XMM-Newton, de la Agencia Espacial Europea

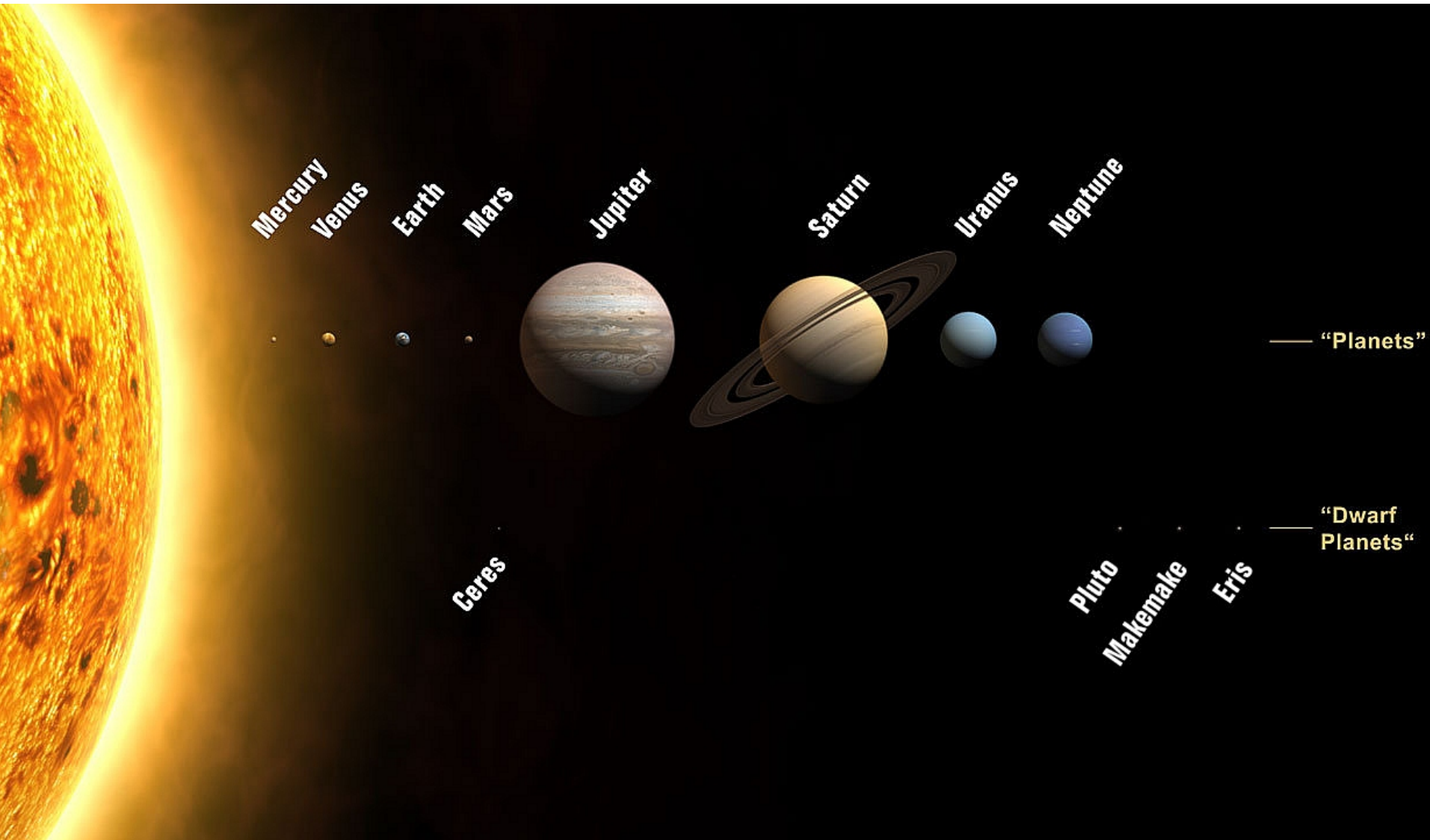


Telescopio Espacial de Infrarrojos James Webb Space Telescope (NASA-ESA)

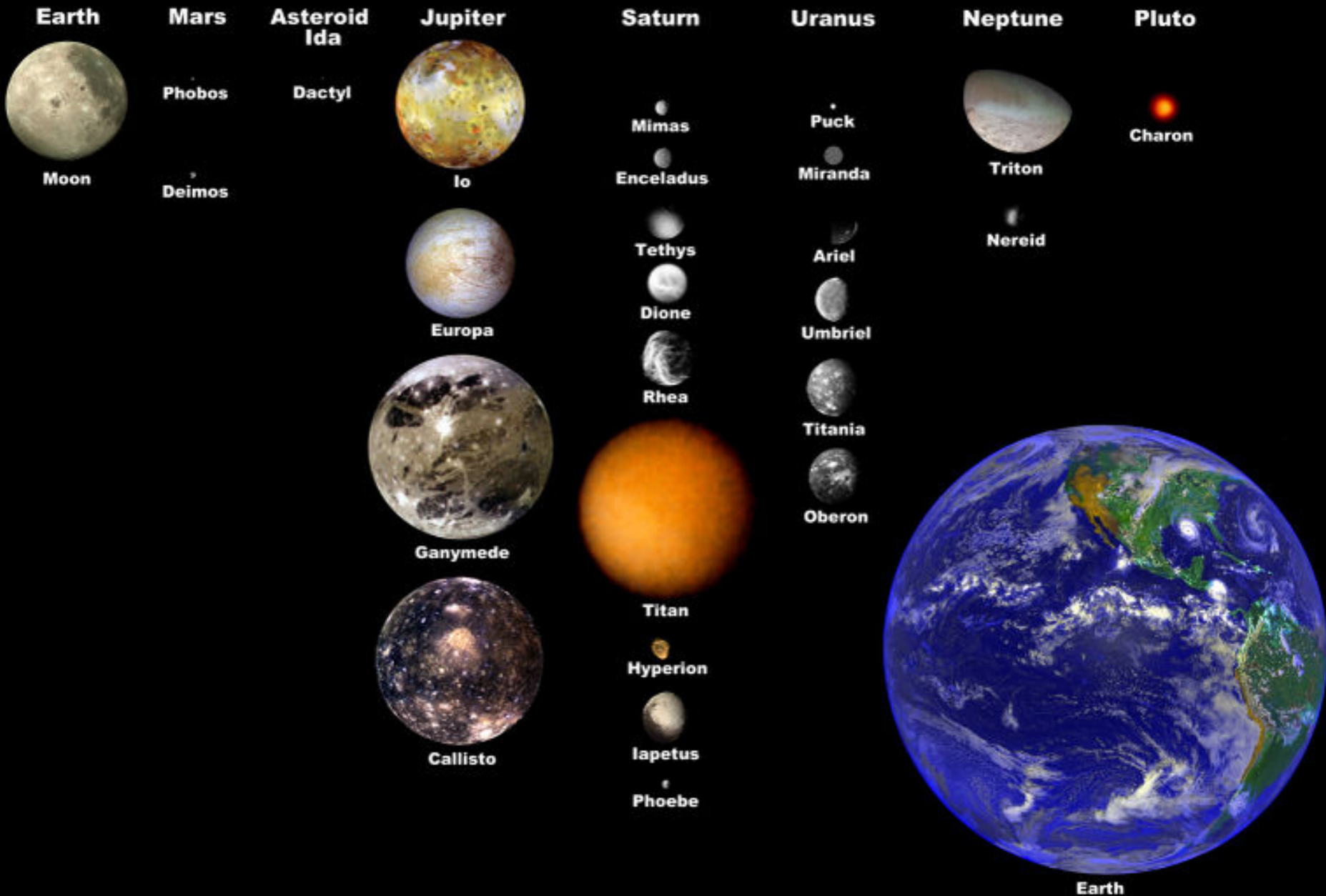
El Sol y los Planetas

- La Tierra es uno de los planetas del Sistema Solar.
- El Sol es la estrella en torno a la que orbitamos.
 - Es una estrella pequeña, de unos 5.000 millones de edad.
 - La temperatura en su superficie es de 5.700 C, por lo que su luz es blanquecina.
- En total el Sistema Solar comprende:
 - 8 planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
Muchos de ellos tienen satélites como nuestra Luna.
 - Varios planetas enanos: Plutón, Ceres,.....
 - Asteroides
 - Cometas, compuestos esencialmente por hielo “sucio” y formados en las regiones más externas y frías del Sistema Solar. Al aproximarse al Sol se deshacen formando una espectacular cabellera.

El Sol y los Planetas



Satélites del Sistema Solar comparados con la Luna



El Sol y los Planetas

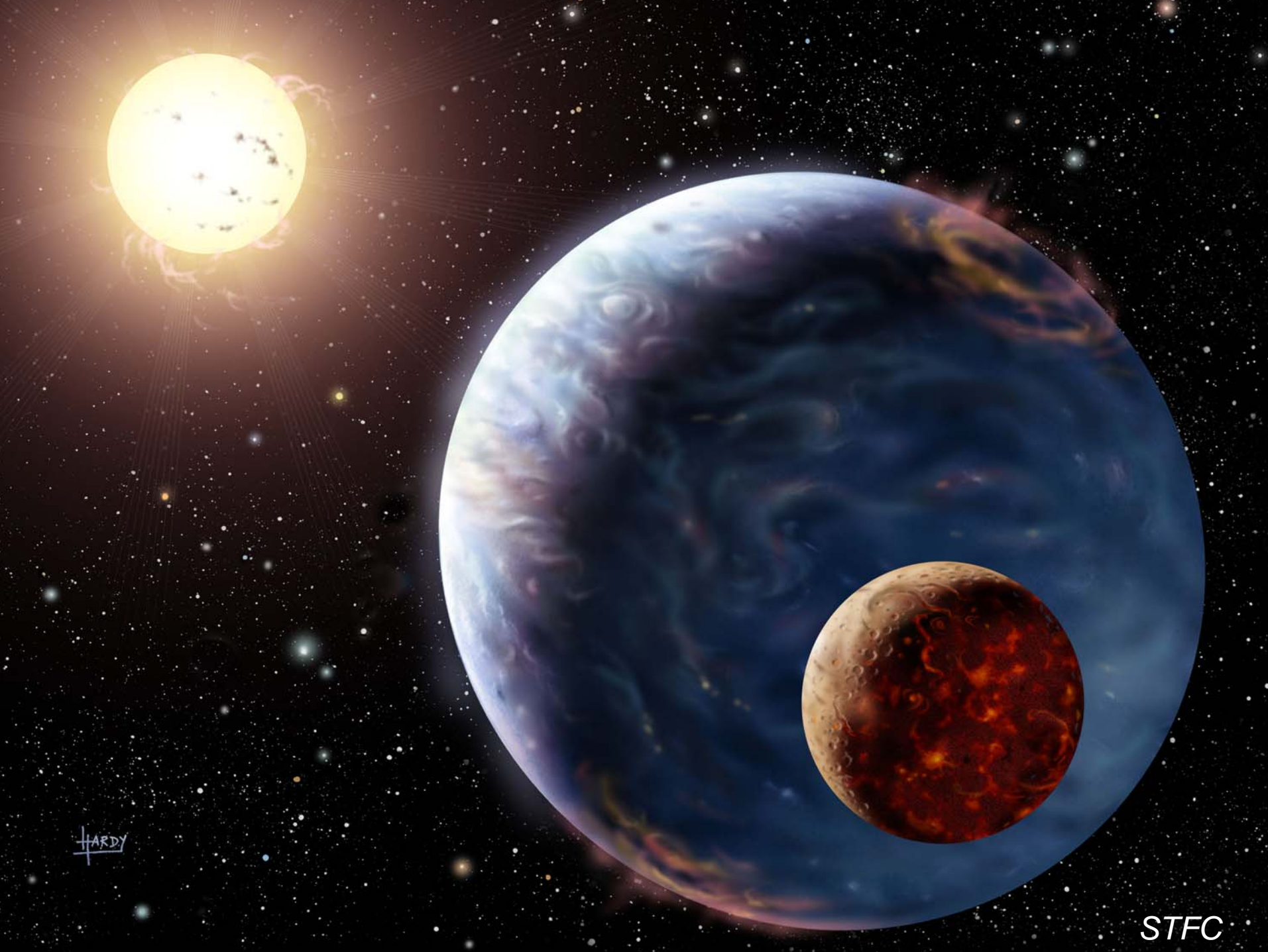


NASA

La Tierra vista desde Saturno

Exoplanetas

- Desde 1995 sabemos que también hay otros sistemas planetarios en torno a otras estrellas, que denominamos exoplanetas.
- Hoy (2010) hemos encontrado más de 420 exoplanetas, la mayoría de ellos más grandes que la Tierra.
- El gran objetivo para esta década será la detección de planetas similares a la Tierra orbitando en torno a estrellas similares al Sol.
- Misiones espaciales como *Kepler* (NASA, en operación) o *PLATO* (ESA, en preparación) encontrarán este tipo de planetas en los próximos años.



HARDY

STFC

Estrellas

- Una estrella es una bola de gas en cuyo interior se están produciendo reacciones nucleares de fusión. La energía liberada por estas reacciones es emitida en forma de luz.
- Están compuestas sobre todo por hidrógeno, con una pequeña cantidad de helio y trazas de otros elementos.
- La fusión nuclear produce todos los elementos químicos conocidos.
- Los átomos de nuestro cuerpo se produjeron en el interior de una estrella en el pasado remoto.
- Al formarse las estrellas pueden dejar un disco de elementos más pesados a partir del cual se forman los sistemas planetarios.



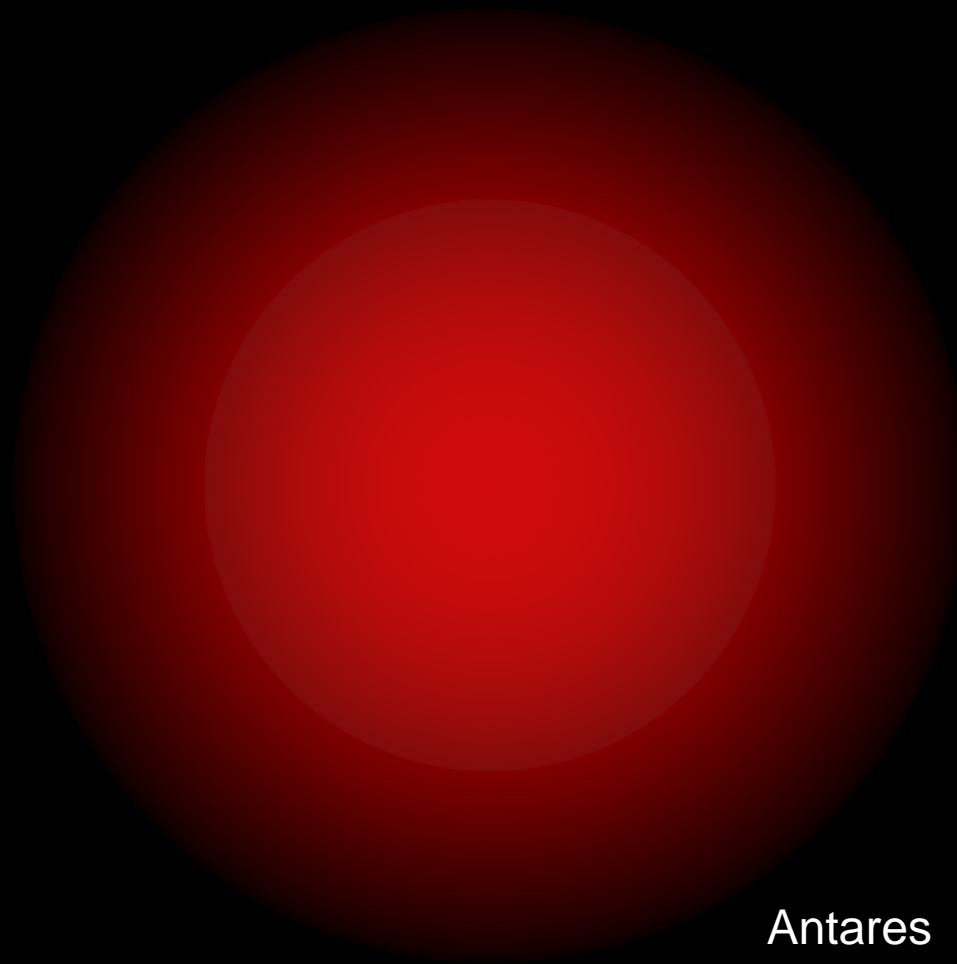
NASA/ESA

Estrellas

- Existen estrellas de hasta 100 veces la masa de nuestro Sol.
- Una estrella muy masiva consume todo su combustible en pocos millones de años. Su color es azulado.
- Una estrella como el Sol necesita 10.000 millones de años para acabar con su combustible (el Sol tiene una edad de unos 5.000 millones de años).
- Las estrellas más frías son de color rojo.



Betelgeuse



Antares

Sol



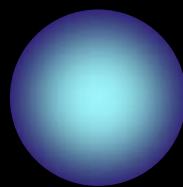
Pollux



Arturo



Rigel



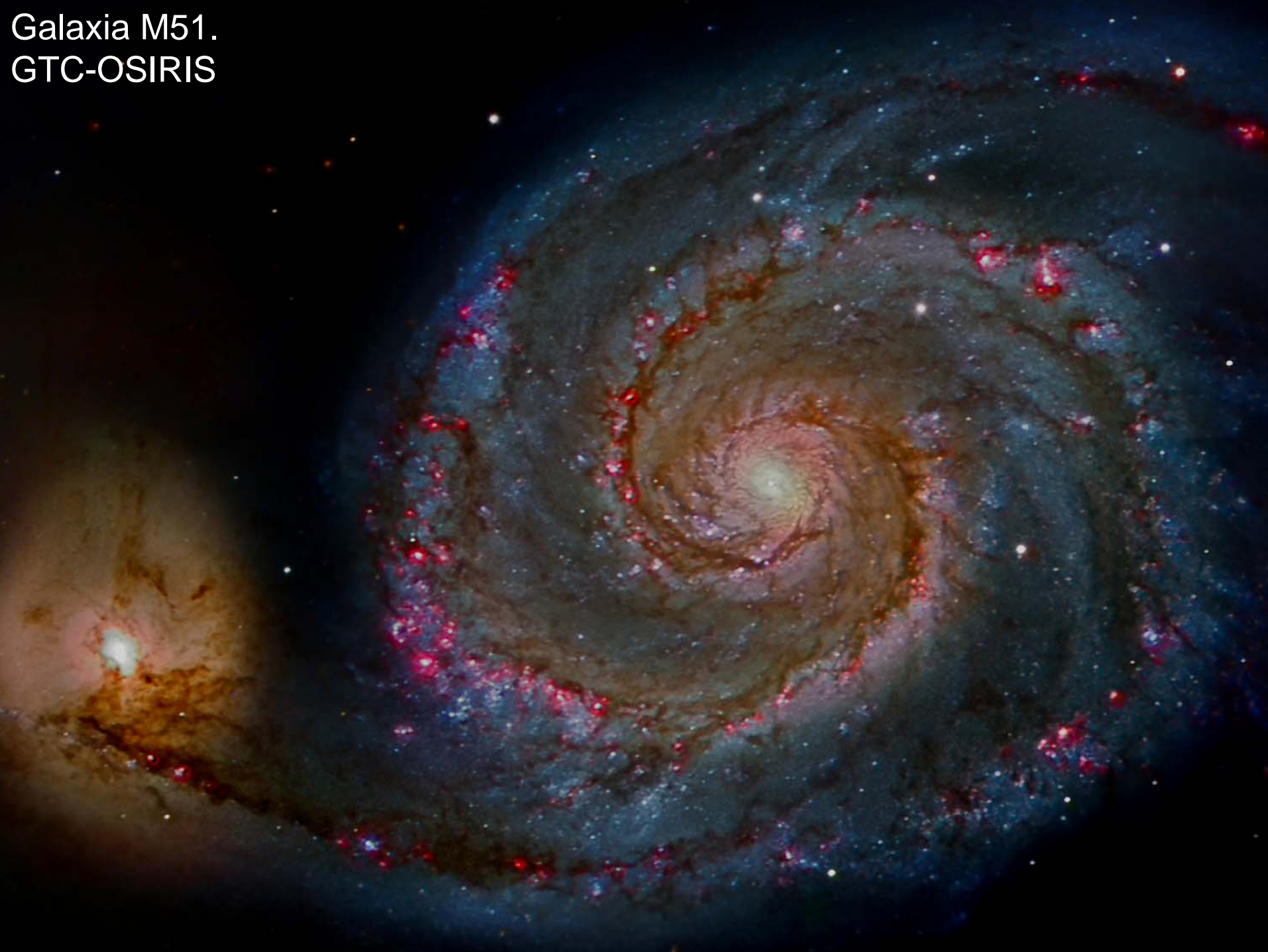
Aldebarán



Galaxias

- Las galaxias están formadas por enormes cantidades de estrellas y nubes de gas y polvo interestelar.
- El Sistema Solar se encuentra en la galaxia conocida como Vía Láctea.
- La Vía Láctea contiene unos cien mil millones de estrellas (10^{11}), la mayoría de masa y tamaño similares al Sol.
- Las galaxias rotan, formando inmensos remolinos que dan lugar a brazos espirales, en los que se siguen formando estrellas hoy en día.

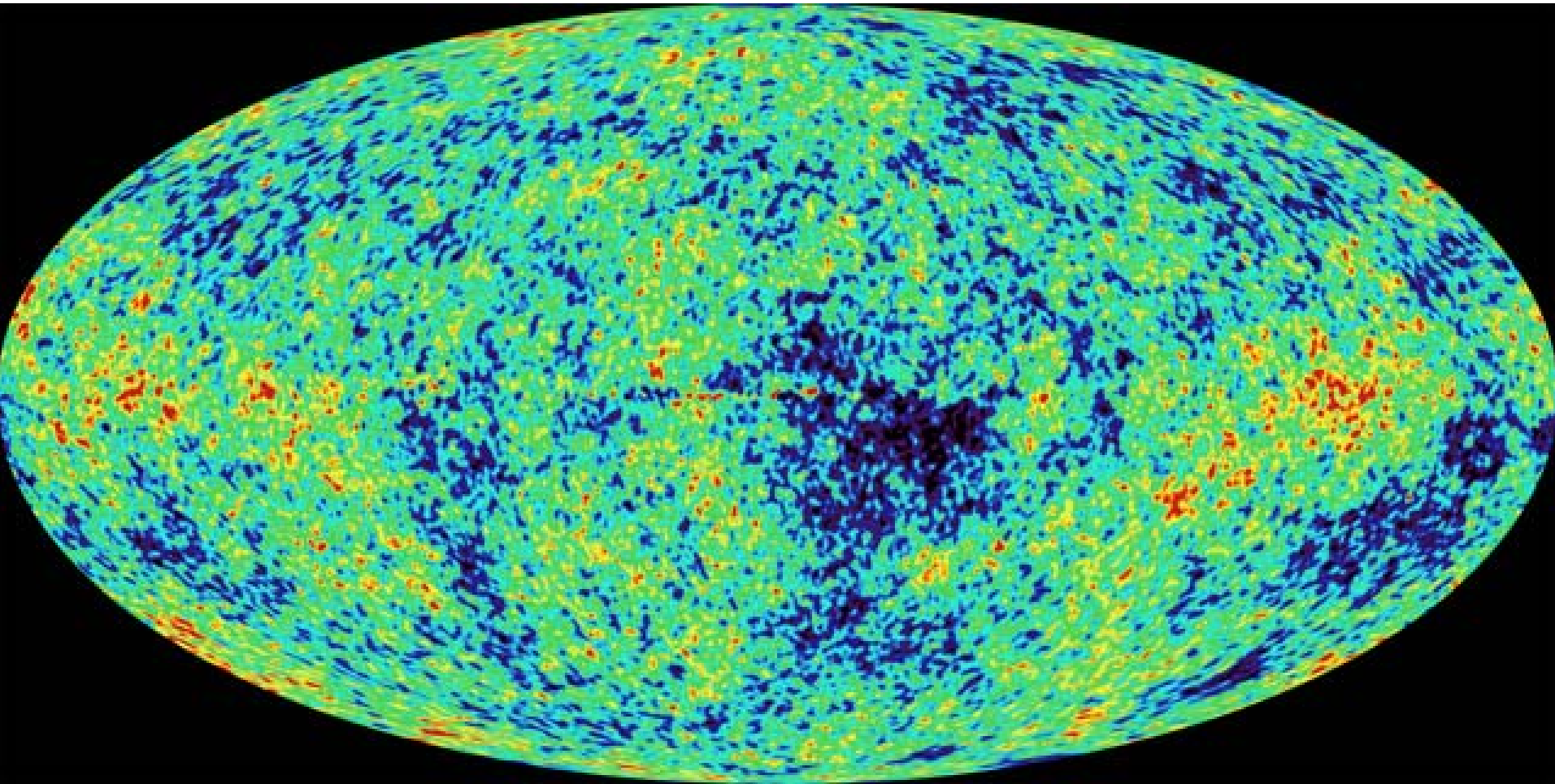
Galaxia M51.
GTC-OSIRIS



El Universo

- Pensamos que el Universo tiene una edad de 13.700 millones de años.
- Se formó tras una “gran explosión” (Big-Bang) que dio lugar al Universo tal y como lo conocemos.
- Desde entonces se ha estado expandiendo de manera continua.
- Se piensa que la expansión continuará posiblemente para siempre.
- Podemos observar el Universo a lo largo de la historia:
 - Cuanto más lejos se encuentran los objetos que observamos, más atrás vamos yendo en el tiempo.
- Es posible observar la bola de fuego del Big Bang con nuestros observatorios espaciales.

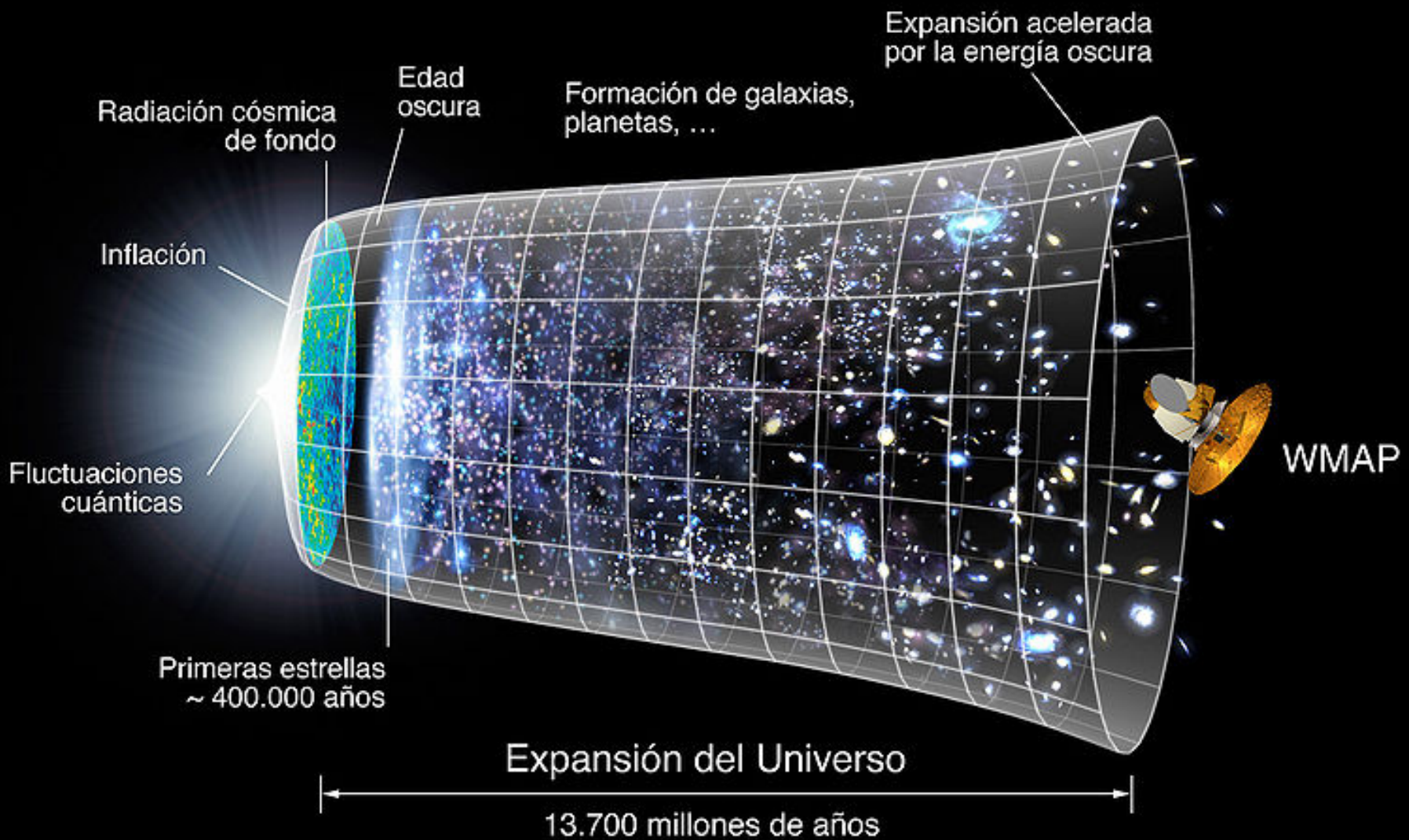
El Universo



Radiación originada tras la Gran Explosión, observada por la misión WMAP (NASA).

La evolución del Universo y la vida

- El Universo se forma hace unos 13.700 millones de años.
- Las primeras estrellas y galaxias se forman hace unos 13.000 millones de años.
- Desde ese momento ha habido numerosas generaciones de estrellas que han surgido y han muerto al consumir su combustible nuclear.
- Al morir las estrellas dispersan todos los elementos químicos que han ido generando en su núcleo.
- A partir de una nube de gas rico en todo tipo de elementos químicos, hace 5.000 millones de años se forma el Sistema Solar con sus planetas, asteroides y cometas.

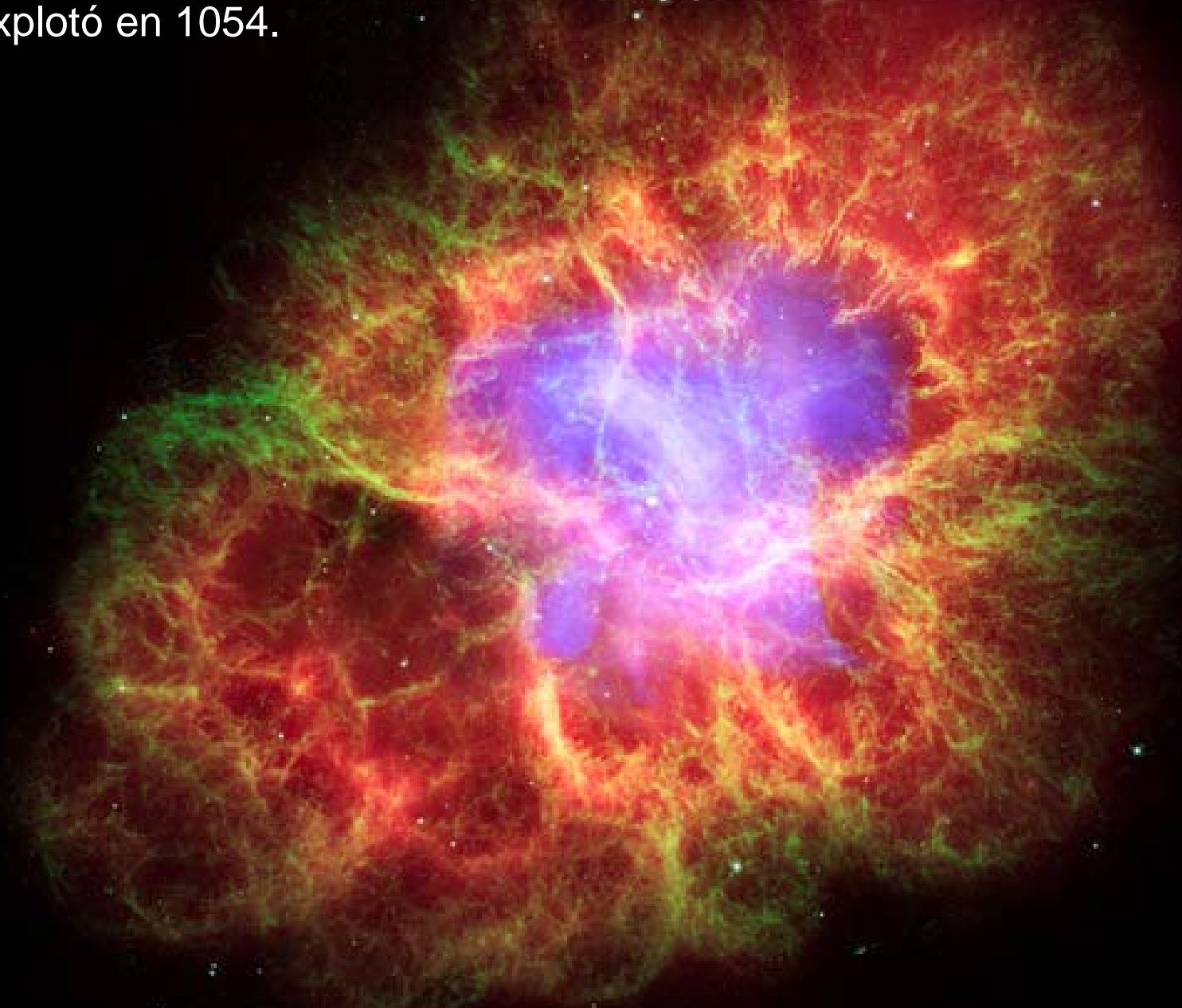


NASA/WMAP Science Team



Las galaxias más lejanas observadas
Hubble Ultra Deep Field (NASA-ESA).

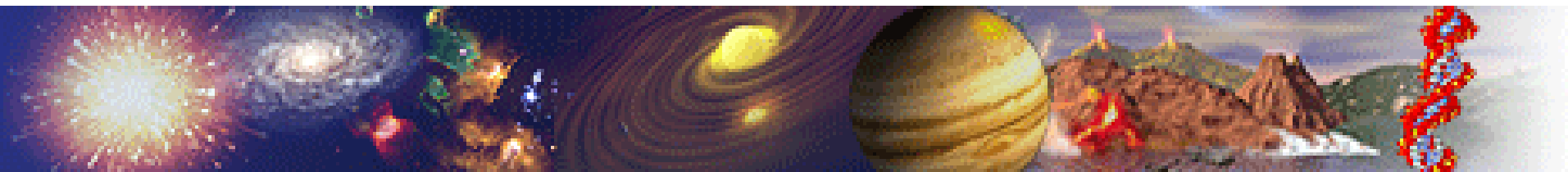
Nebulosa del cangrejo:
Restos de una estrella
que explotó en 1054.



NASA

La evolución del Universo y la vida

- Hace 3.000 millones de años los elementos existentes en la Tierra se combinan y dan lugar a la vida unicelular.
- Tras un largo proceso de evolución, hace menos de 1.000 millones de años aparecen los primeros seres vivos complejos.
- Sólo hace 1 millón de años surgen los primeros homínidos inteligentes.
- Desde hace 40.000 - 30.000 años el homo sapiens domina la Tierra, y se pregunta por su origen mirando al cielo.



La Astronomía en España

Estado de la Astronomía en España

- 800 investigadores en activo;
- 1.100 artículos por año;
- 6,7 % del total mundial en esta disciplina (frente a un 3.5% de publicaciones científicas en general);
- 8º país en publicaciones dentro de la categoría “Space Sciences”;
- 10º país en citas;
- Del 0,5% en los años 70 al 2,5 % del total de publicaciones científicas españolas en la actualidad son de Astronomía.
- Este avance y este elevado impacto de la Astronomía ha sido posible gracias a las condiciones óptimas de diversos lugares en España para la instalación de telescopios en colaboración con varios países europeos.

Observatorios en España

Observatorio	Tiempo de observación para españoles
Observatorio del Teide (Tenerife)	25%
Observatorio del Roque de Los Muchachos (La Palma)	25%
Gran Telescopio CANARIAS (GTC, La Palma)	100%
Observatorio de Calar Alto (Almería)	50%
Observatorio IRAM (Granada)	16%
Observatorio de YEBES (Guadalajara)	100%



Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM) en la isla de La Palma



Gran Telescopio CANARIAS (GTC) en La Palma



GRAN TELESCOPIO CANARIAS (La Palma) *Pablo Bonet*

Organismos internacionales

- Desde 2006, España es miembro del European Southern Observatory (ESO, Observatorio Europeo del Hemisferio Sur) , por lo que tiene acceso a sus instalaciones (Observatorio de La Silla, Paranal y Chajnantor);
- Miembro de la European Space Agency (ESA, Agencia Espacial Europea) con participación en numerosas misiones espaciales.

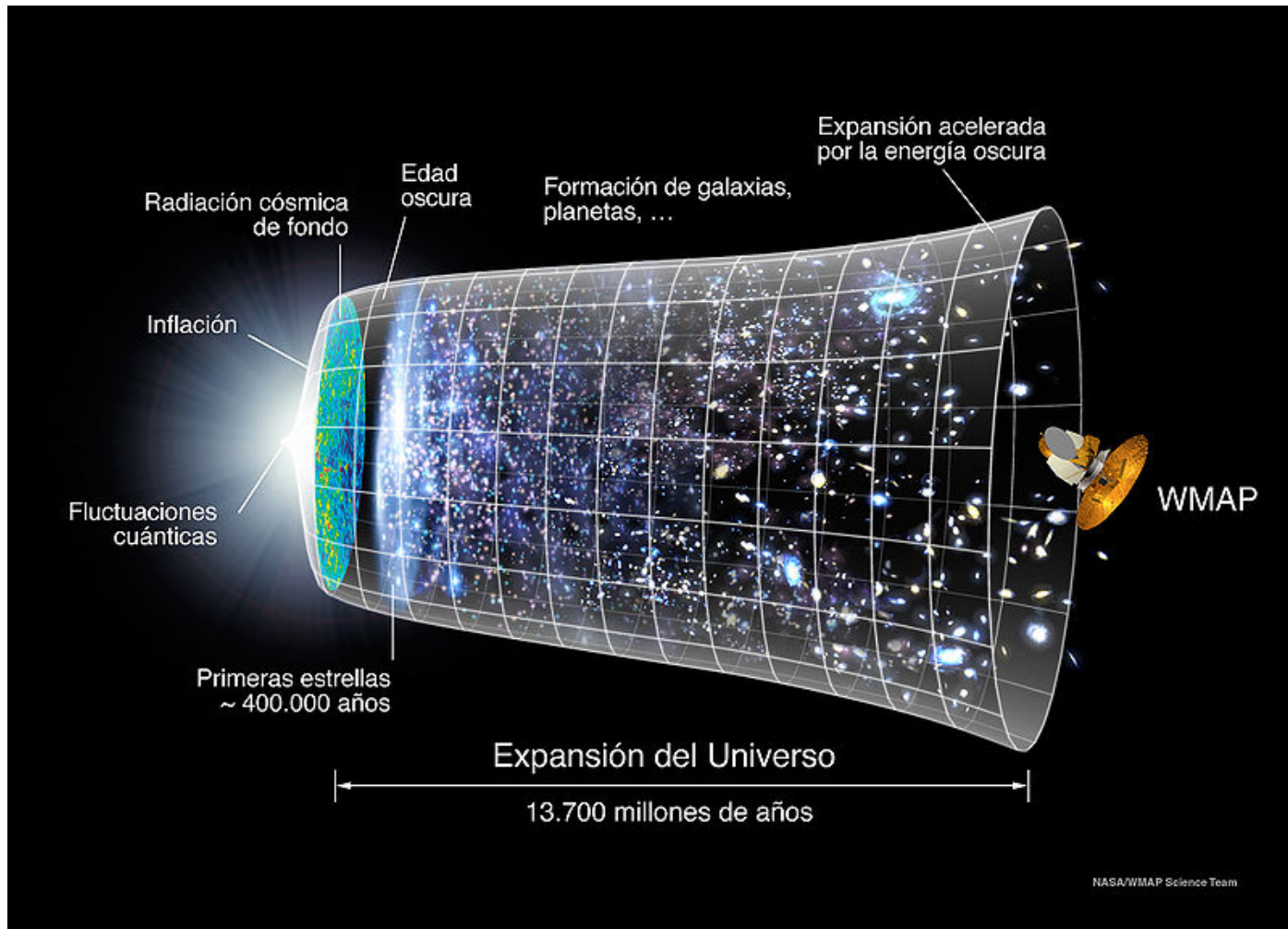
Comunicando sobre Astronomía

Cuestiones terminológicas

- En Astronomía hay una serie de términos que a veces se utilizan mal o se confunden. Intentaremos aclarar sólo algunos de los más importantes. Por lo general, siempre recomendamos a los periodistas que se asesoren, cuando lo consideren necesario, con algún experto. La Astrofísica es un campo muy diverso, con múltiples áreas que van desde la astrobiología, la formación de planetas, estrellas y galaxias, hasta el estudio de la formación del Universo, que trata la Cosmología. Los astrofísicos suelen ser científicos abiertos a la colaboración (no es un campo cerrado...)

Cuestiones terminológicas

- No confundir NUNCA ASTRONOMÍA (Ciencia que estudia el Cosmos) con...



Cuestiones terminológicas

- ASTROLOGÍA (pseudociencia supersticiosa que habla de las supuestas influencias de los cuerpos celestes en la vida y el destino humanos...).



Cuestiones terminológicas

- Normalmente hablaremos de Astrofísica, que es la rama de la Astronomía de mayor amplitud y desarrollo. Abarca todos los campos de investigación astronómica que no quedan incluidos dentro de la astronomía clásica, o sea, todo aquello que no pueda clasificarse ni como mecánica celeste ni como astronomía de posición. Por lo tanto, casi toda la investigación astronómica moderna queda incluida dentro de esta rama y por este motivo en la actualidad los términos Astronomía y Astrofísica funcionan en la práctica como sinónimos.

Cuestiones terminológicas

- Cuidado con las siglas...

Ejemplo: GTC (Gran Telescopio Canarias) aparece, en el mismo artículo, como CGT, GTC, GCT.

Otro ejemplo: JWST (James Webb Space Telescope) aparece, también en el mismo artículo, como JWST y JSWT.

Los espejos de las estrellas

Viene de la **página anterior**

¿Por qué el ESO eligió los espejos monolíticos? "Porque la industria europea dijo que los podía hacer según nuestras especificaciones y con un coste aceptable, mientras que el espejo segmentado planteaba muchos problemas de difícil solución", explica Paresce. "Las prestaciones de ambos son teóricamente muy similares". Lo cierto es que dos de los cuatro espejos del VLT están ya hechos (de la fabricación de la pieza se encarga una empresa alemana, y del pulido, una francesa) y a partir de 1996 empezarán a llegar, uno al año, al observatorio de Cerro Paranal (Chile).

Pero el **CGT** español está todavía en papel y el éxito del Keck estaba ya encima de la mesa cuando un panel de nueve expertos mundiales, incluido Nelson, evaluó el diseño, a invitación del IAC. Recomendaron que se reconsiderara la opción entre el segmentado y el monolítico de menisco delgado: Tras estudiar las implicaciones tecnológicas, Francisco Sánchez, director del IAC, ha dirigido esta semana una carta a los astrónomos españoles explicando por qué se ha decidido apostar en el **GTC** "por un telescopio con espejo primario segmentado de diez metros de diámetro".

Si las autoridades dan luz verde este año al proyecto, el telescopio podría estar en funcionamiento hacia el 2000 en el observatorio del Roque de los Muchachos, en la isla de La Palma. Un espejo de 10 metros tiene casi un 40% más de superficie colectora de luz que los de ocho metros, pero también se tienen en cuenta ventajas logísticas como el transporte del espejo hasta el observatorio por una carretera de montaña, los seguros y las delicadas operaciones de mantenimiento.

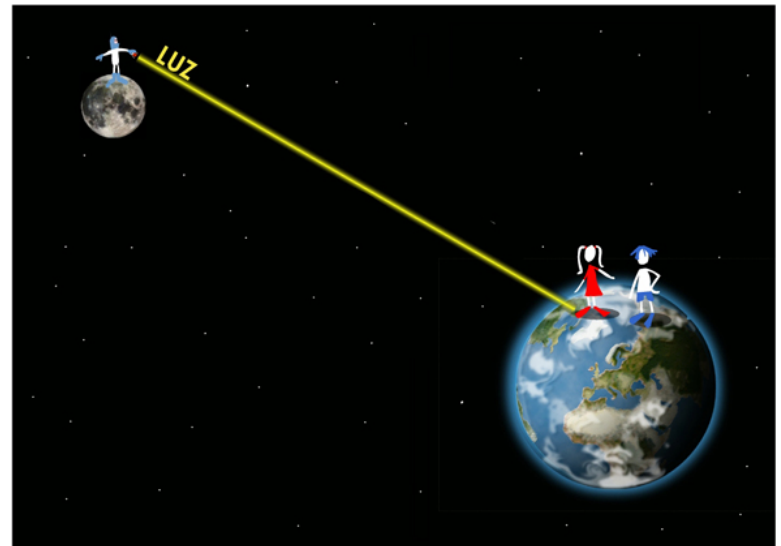
"El segmentado es más caro en, diseño y fabricación, pero se ahorra dinero en las otras partidas relacionadas, y al final el presupuesto del telescopio es igual: unos 10.000 millones de pesetas", dice Álvarez. Además, la implicación de la industria española en la construcción del **GCT** tiene mucha importancia y el IAC considera que la tecnología de los espejos compuestos por piezas no sólo tiene más futuro en la astronomía, sino que es abierta a otras aplicaciones.

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/HUBBLE/espejos/las/estrellas/elpepisoc/19950726elpepisoc_20/Tes

Cuestiones terminológicas

- No confundir el término «año luz».
 - Un año luz es una medida de longitud, no de tiempo: es la distancia que recorre la luz en un año. Equivale aproximadamente a $9,46 \times 10^{12}$ km = 9.460.000.000.000 km, o sea, algo menos de 10 billones de kilómetros.
- Cuidado con las distancias: la estrella más cercana (Alfa Centauri) se encuentra a una distancia de 4 años luz.
- El Universo tiene una edad aproximada de 13.700 millones de años.

- Además de años luz los astrónomos usan otras unidades como parsecs (3,26 años luz), km, y hay que tenerlo en cuenta.



Cuestiones terminológicas

- Atención con los ceros, los millones y los *billions* ingleses.
 - Mil millones (10^9): *billion* (EE.UU.); *thousand million* (GB)
 - OJO: En español, un billón equivale a 10^{12} (1.000.000.000.000), es decir, un millón de millones; mientras que 10^{12} es, en inglés, un *trillion*.

Cuestiones terminológicas

- Para resolver dudas puntuales, hay una sección dedicada a la terminología en la página de la SEA (Sociedad Española de Astronomía). Allí se discuten cuestiones terminológicas que afectan a la comunidad astronómica, normalmente relacionadas con traducciones de términos del inglés o palabras nuevas que hay que acuñar...

- Además, se pone a disposición del público un glosario de términos utilizados en Astronomía y Astrofísica



The screenshot shows the website of the Sociedad Española de Astronomía (SEA). The navigation menu includes: Inicio, Quiénes somos, Área de socios, Boletín, Agenda, Becas y contratos, Prensa, and Contacto. The main content area is titled "Terminología" and contains the following text:

La Comisión de Terminología pone a disposición de la comunidad astronómica diversos recursos:

- [100 conceptos básicos de astronomía](#) (en PDF)
- Vocabulario fundamental de astronomía elaborado por la Comisión de Terminología de la Sociedad Española de Astronomía a partir de definiciones elaboradas por sus socios, y editado por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
- [Glosario](#) (online)
- Elaborado desde el Laboratorio de Astrofísica Espacial y Física Fundamental.
- [Foro sobre terminología astronómica en castellano](#)

On the left side of the page, there is a sidebar menu titled "CONTENIDOS SEA" with the following items:

- Noticias
- Premio SEA Tesis
- ▶ Reuniones científicas
- SEA - AIA 2009
- ▶ Astronomía en España
- ▶ Estudiar astronomía
- ▶ Aula de astronomía
- Efemérides
- Terminología
- ▶ Imágenes
- ▶ Pro-Am
- ▶ Enlaces

<http://sea.am.ub.es/Forum/viewforum.php?f=1&sid=1effa030f423f480623423cda8a0c71d>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

El enfoque debe ser hacer siempre un titular atractivo que cumpla una serie de requisitos, como intentar resumir la información más destacada y hacerla comprensible. Nos centraremos en los aspectos que pueden influir en los titulares relacionados con la Astronomía.

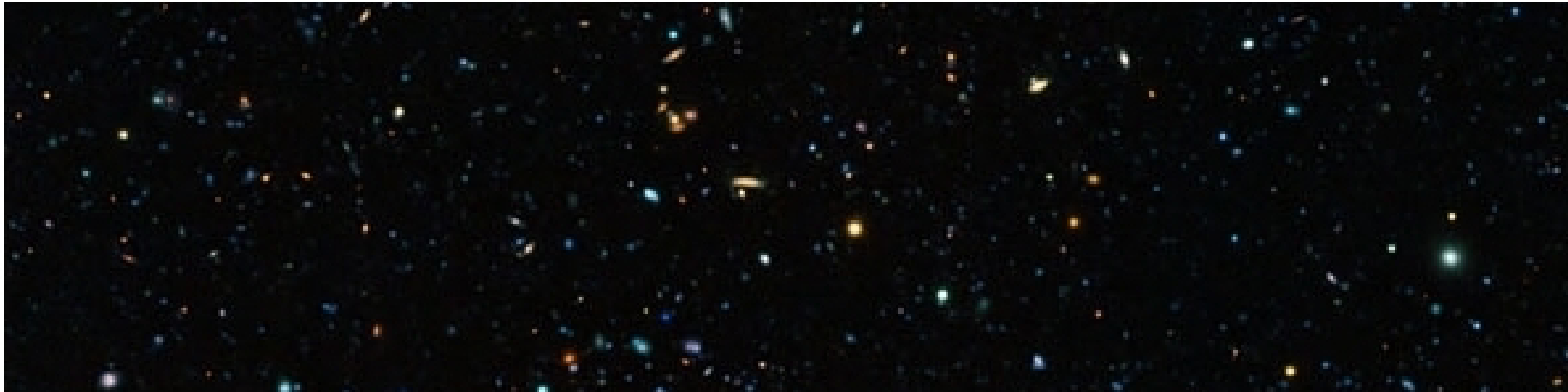
Es fundamental ser conscientes de la diferencia entre las notas de prensa, que pueden ser algo más técnicas, y las noticias publicadas en medios generalistas. Ahí entra en juego el trabajo del periodista que debe interpretar de manera correcta la información y hacerla llegar al lector.

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Diferencias entre notas de prensa y noticias:
- Nota de prensa de ESO: “Explicado por qué muchos sondeos de galaxias lejanas no detectan el 90% de estos objetos”.
 - Aquí es evidente la necesidad de sintetizar la información.

Explicado por qué muchos sondeos de galaxias lejanas no detectan el 90% de estos objetos

24 de Marzo, 2010



http://www.eso.cl/publicos/noticia_2010mar24.php

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Diferencias entre notas de prensa y noticias:
- El País: “El 90% de las galaxias lejanas ha pasado inadvertido”.

EL PAÍS.COM | Ciencia registrar en titulares

Lunes, 26/4/2010

Inicio Internacional España Deportes Economía Tecnología Cultura Gente y TV **Sociedad** Opinión Blogs Participa

Educación | Salud | **Ciencia** | El Viajero | El País semanal | Domingo

ELPAIS.com > Sociedad > Ciencia

El 90% de las galaxias lejanas ha pasado inadvertido

Los astrónomos han sondeado el universo de hace 10.000 millones de años con los grandes telescopios europeos en Chile

EL PAÍS - Madrid - 26/03/2010

Vota ☆☆☆☆☆ Resultado ★★★★★ 60 votos  

Una gran parte de las galaxias cuya luz ha tardado 10.000 millones de años en llegar a la Tierra, se ha pasado por alto en las observaciones del universo lejano. Los astrónomos lo intuían, pero ahora lo ha demostrado un equipo internacional que ha hecho un sondeo especial del cielo con los grandes telescopios europeos VLT, en Chile.



http://www.elpais.com/articulo/sociedad/90/galaxias/lejanas/ha/pasado/inadvertido/elpepusoc/20100326elpepusoc_6/Tes

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Nota de prensa de ESO: “Cielo veraniego de Tritón contiene metano y monóxido de carbono”.

ESO 1015 – Science Release

7 de Abril, 2010

Cielo veraniego de Tritón contiene Metano y Monóxido de Carbono

De acuerdo al primer análisis infrarrojo realizado en la atmósfera de Tritón, luna de Neptuno, es por primera vez que ESO, el equipo de observación europeo descubrió monóxido de carbono y realizó la primera detección de metano. Estas observaciones revelaron que esta fina atmósfera varía de acuerdo a la estación, aumentando su grosor en verano.

“Hemos encontrado evidencia verdadera de que el Sol, aún desde tan lejos, hace sentir su presencia en las estaciones tal como las tenemos en la Tierra, pero cambian mucho más lento”, dice Emmanuel Lellouche sobre estos resultados en Astronomy & Astrophysics.

<http://www.eso.org/public/spain/press-rel/pr-2010/pr-15-10.html>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Nota de divulgación: “El cielo veraniego de Tritón contiene metano y monóxido de carbono”.

El cielo veraniego de Tritón contiene metano y monóxido de carbono

7 de Abril de 2010 en [Astronomía](#) por [Jaime García](#)

7 de abril de 2010



ESO/ L. Calçada

De acuerdo al primer análisis infrarrojo realizado en la atmósfera de Tritón, satélite natural de Neptuno, es pleno verano en su hemisferio sur. Utilizando el telescopio VLT de la organización Observatorio Europeo Austral, ESO, un equipo de observación europeo descubrió monóxido de carbono y realizó la primera detección terrestre de metano en la delgada atmósfera de Tritón. Estas observaciones revelaron que esta fina atmósfera varía de acuerdo a la estación, aumentando su grosor cuando se calienta.

UN DÍA COMO HOY...

No hay efemérides históricas en el calendario.

BUSCAR NOTICIAS

COMPARTIR



LINKS

[Boletín Semanal](#)

<http://institutocopernico.org/mensajero/index.php/2010/04/07/el-cielo-veraniego-de-triton-contiene-metano-y-monoxido-de-carbono/>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- El Mundo: “La atmósfera del satélite de Neptuno varía con las estaciones”.



The screenshot shows the top section of the El Mundo website. At the top left, it says "EL MUNDO en ORBYT." with a globe icon, followed by "Hemeroteca" and "Clasificados" with a dropdown arrow. On the right, there are "Motor" and "Viajes" buttons. The main header features the "EL MUNDO.es" logo with a globe, followed by the word "Ciencia" in a large font. Below the logo, it says "Líder mundial en español" and "Viernes 09/04/2010. Actualizado 19:50h.". A navigation bar below the header contains links for "Portada", "España", "Mundo", "Europa", "Op-Blogs", "Deportes", "Economía", "Vivienda", "Cultura", "Toros", "Ciencia", "Salud", and "Tecnología". Below this, there's a sub-navigation bar for "Edición ESPAÑA" with links for "Madrid", "Barcelona", "Baleares", "C. Valenciana", "Castilla y León", "País Vasco", and "Andalucía". The main content area shows a social media widget with "8 tweets" and "64" shares, a "retweet" button, and a "Share" button with a Facebook icon. Below the widget are several small icons for social media and a "Enviar a un amigo" button. The article title is "La atmósfera del satélite de Neptuno varía con las estaciones" in a large, bold font. Above the title, it says "ASTRONOMÍA | La atmósfera de Tritón contiene monóxido de carbono y metano".

<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/04/06/ciencia/1270566701.html>

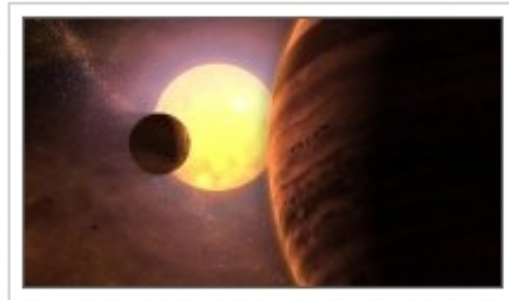
Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Nota de prensa del IAC: “El litio, nueva clave para la búsqueda de sistemas planetarios”.

11/11/2009

El litio, nueva clave para la búsqueda de sistemas planetarios

Estrellas “gemelas” al Sol pobres en litio, en el punto de mira



La investigación se publica mañana en la revista científica *Nature*

Las estrellas similares al Sol con bajo contenido en litio destacan como fuertes candidatas a albergar planetas, según afirma un estudio encabezado por investigadores del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). El litio, uno de los elementos más ligeros que se conocen y fácil de detectar a través del análisis del espectro de luz, se desmarca como un nuevo rastro a seguir en la búsqueda de sistemas planetarios semejantes al nuestro.

<http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=610>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- El Mundo: “Una nueva herramienta para ‘cazar’ planetas”.



The image is a screenshot of the El Mundo website's science section. At the top, the logo 'ELMUNDO.es' is displayed with a globe icon, followed by the word 'Ciencia'. Below the logo, it says 'Líder mundial en español' and the date 'Jueves 12/11/2009, Actualizado 13:59h.'. A navigation bar contains various categories like 'Portada', 'España', 'Mundo', 'Europa', 'Opinión', 'Deportes', 'Economía', 'Cultura', 'Ciencia', 'Salud', 'Tecnología', and 'Cor'. Below this, there's a sub-navigation bar for 'Edición ESPAÑA' with regional options like 'Madrid', 'Barcelona', 'Baleares', 'C. Valenciana', 'Castilla y León', 'País Vasco', and 'Andalucía'. The main headline is 'SURCANDO EL COSMOS' in large, orange letters, with a background image of Jupiter and its moons. Below the headline, there are sub-links: 'Galileo', 'El telescopio', 'Sistema Solar', 'Postales', and '¿Hay vida ahí fuera?'. On the left side, there are social sharing icons for 'Enviar a un amigo', 'Valorar', 'Imprimir', 'En tu móvil', and 'Repetir'. The main article title is 'ASTRONOMÍA | Investigación del CSIC' followed by 'Una nueva herramienta para 'cazar' planetas' in large, bold, dark blue letters.

<http://www.elmundo.es/elmundo/2009/11/11/ciencia/1257972326.html>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- ABC: “Científicos españoles proponen una pista inédita para buscar nuevos planetas”.

Corresponsales ABCD Empresa F1 Vela NBA Mujer Hoy Natural Viajar Hoyvino.com Hemeroteca^{ABC} ABCtv.es

ABC.es

Lunes, 26 de Abril de 2010
▼ Madrid ● 10.7 27.6 Clasificados 11870.com Más servicios

Todo en ABC.es **Buscar** Ir a Sevilla

Inicio España Opinión Internacional Economía Sociedad Cultura Ciencia/Tecnología Medios & Redes Deportes Toros Gente/TV Evasión HistoriABC Blogs

Portada > Hemeroteca > 11/11/2009 > **Ciencia_Tecnologia** lunes, 26 de abril de 2010

imprimir enviar por email rectificar

Científicos españoles proponen una pista inédita para buscar nuevos planetas

La búsqueda de planetas en sistemas parecidos al nuestro es un proceso largo y tedioso que puede llevar meses e incluso años. No es para menos: se calcula que de cada 1.000 estrellas similares al Sol

ABC.ES | MADRID 11-11-2009 20:11:01 A- A+

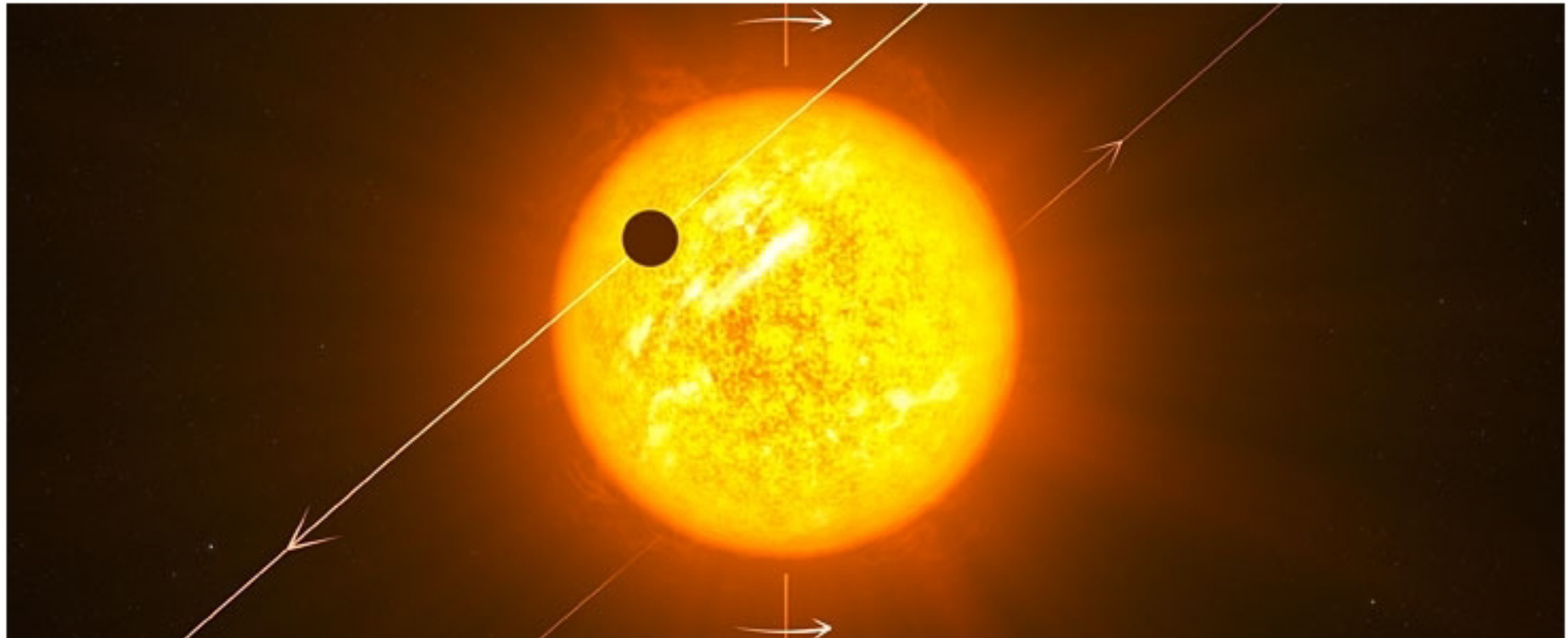
http://www.abc.es/hemeroteca/historico-11-11-2009/abc/Ciencia_Tecnologia/cientificos-esp%C3%B1oles-proponen-una-pista-inedita-para-buscar-nuevos-planetas_1131382167275.html

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Nota de prensa de ESO: “*Turning planetary theory upside down*”.

Turning Planetary Theory Upside Down

13 April 2010



<http://www.eso.org/public/news/eso1016/>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Sugerencia de la oficina española
 - La teoría de formación planetaria, del revés

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- Traducción realizada en la ESO en Chile: “La teoría de formación de planetas al revés”.

eso1016 – Science Release

13 de Abril, 2010

La Teoría de Formación de Planetas al Revés

El descubrimiento de nueve exoplanetas en tránsito fue anunciado hoy durante la R combinados con observaciones previas de exoplanetas en tránsito, los astrónomos encontraban orbitando en dirección contraria a la rotación de su estrella madre, just representan un serio e inesperado desafío para las actuales teorías de formación p conocido como Júpiter calientes contengan planetas similares a la Tierra.

<http://www.eso.org/public/spain/press-rel/pr-2010/pr-16-10.html>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- El País: “Mundos que giran en la dirección equivocada”.

registrar en titulares conectar

EL PAÍS COM Sociedad

Lunes, 26/4/2010, 16:22 h

Inicio Internacional España Deportes Economía Tecnología Cultura Gente y TV **Sociedad** Opinión Blogs Participa buscar

Educación Salud Ciencia El Viajero El País semanal Domingo

ELPAIS.com > Sociedad

Mundos que giran en la 'dirección equivocada'

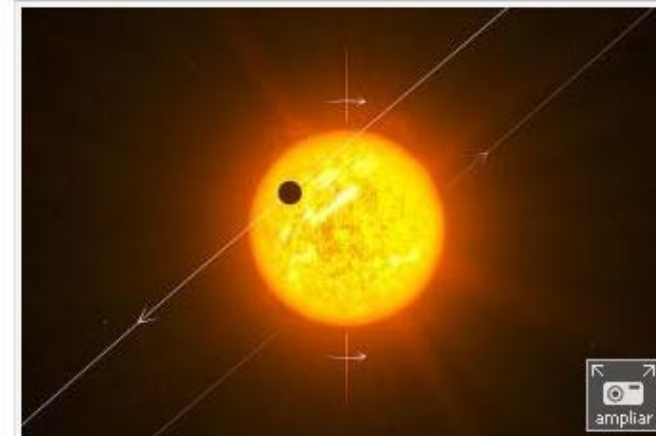
Descubiertos seis planetas extrasolares que orbitan su estrella en sentido opuesto al de rotación de ésta

A.R. - Madrid - 12/04/2010

Vota ☆☆☆☆☆ | Resultado ★★★★★ 164 votos



Los planetas se forman a partir de un disco de gas y polvo que gira alrededor de una estrella en su mismo sentido de rotación; esa materia acaba formando cuerpos planetarios que, lógicamente, siguen dando vueltas al astro en el mismo sentido que el disco inicial. Así, al menos, es nuestro Sistema Solar. Pero se acaba de anunciar un descubrimiento que cuestiona en gran medida esta teoría: seis planetas en órbita de estrellas diferentes al Sol giran en sentido opuesto a la rotación de su astro central. "Estamos tirando una auténtica bomba en el campo de los exoplanetas", dice Amaury Triaud, un joven científico del Observatorio de Ginebra autor de esta investigación junto



http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Mundos/giran/direccion/equivocada/elpepusoc/20100412elpepusoc_11/Tes

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- El Mundo: “Exoplanetas que orbitan en dirección contraria a su estrella”.



The image is a screenshot of the El Mundo website. At the top left, it says "EL MUNDO en ORBYT." followed by "Hemeroteca" and "Clasificados". The main logo is "ELOMUNDO.es" with a globe icon, and "Ciencia" is written to its right. Below the logo, it says "Líder mundial en español" and "Miércoles 14/04/2010. Actualizado 12:46h.". A navigation bar contains links for "Portada", "España", "Mundo", "Europa", "Op-Blogs", "Deportes", "Economía", "Vivienda", "Cultura", "Toros", "Ciencia", and "Salud". Below this, there's a sub-navigation bar for "Edición ESPAÑA" with regional links: "Madrid", "Barcelona", "Balears", "C. Valenciana", "Castilla y León", "País Vasco", and "Andalucía". On the left side, there are social media sharing buttons: "21 tweets" with a "retweet" button, and "126" with a "Share" button. The main article title is "Exoplanetas que orbitan en dirección contraria a su estrella" under the sub-header "ASTRONOMÍA | A diferencia de los planetas del Sistema Solar".

<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/04/12/ciencia/1271090020.html>

Escribiendo sobre Astronomía: ejemplos de titulares

- ABC: “Unos planetas que giran al revés desafían a la ciencia”.

Corresponsales ABCD Empresa F1 Vela NBA Mujer Hoy Natural Viajar Hoyvino.com Hemeroteca^{ABC} ABCtv.es Ir a Sevilla

ABC.es

Lunes, 26 de Abril de 2010
▼ Madrid ● 10.7 27.6 Clasificados 11870.com Más servicios Todo en ABC.es **Buscar**

Inicio España Opinión Internacional Economía Sociedad Cultura Ciencia/Tecnología Medios & Redes Deportes Toros Gente/TV Evasión HistoriABC Blogs

Tecnología Biología Espacio Paleontología Ciencias Tierra

ABC.es > Noticias de Ciencia y Tecnología > Noticias del Espacio > Noticias de Exoplanetas Noticia vista 15077 veces

imprimir enviar por email rectificar Comentar 23 comentarios Valoración: ★★★★★

Unos planetas que giran al revés desafían a la ciencia



ABC.es | MADRID Actualizado Martes , 13-04-10 a las 18 : 25 A- A+

Astrónomos suizos han descubierto nueve planetas hasta ahora desconocidos fuera de nuestro Sistema Solar. La noticia podría ser una más de los numerosos anuncios de nuevos exoplanetas encontrados más allá de estos límites -ya se conocen 452, pero el hallazgo de estos mundos ha ayudado a conocer una extraña particularidad.

<http://www.abc.es/20100413/ciencia-tecnologia-espacio-exoplanetas/unos-planetas-giran-reves-201004131429.html>

Más noticias sobre...

Cuestión de estilos

- El País: “Misterio resuelto en un eclipse estelar periódico a 2.000 años luz”.

EL PAÍS.com | Ciencia registrar en titulares | conectar

Lunes, 26/4/2010, 16:52 h

Inicio | Internacional | España | Deportes | Economía | Tecnología | Cultura | Gente y TV | **Sociedad** | Opinión | Blogs | Participa buscar

Educación | Salud | Ciencia | El Viajero | El País semanal | Domingo

ELPAIS.com > Sociedad > Ciencia

Misterio resuelto en un eclipse estelar periódico a 2.000 años luz

En Epsilon Aurigae el compañero es una estrella pequeña y caliente rodeada de un fino y enorme disco de polvo

A. R. - Madrid - 07/04/2010

Vota ☆☆☆☆☆ Resultado ★★★★★ 34 votos  

Epsilon Aurigae es un singular sistema estelar, situado a 2.000 años luz de distancia y conocido desde hace 190 años. Su singularidad reside en que cada 27,1 años se produce allí un eclipse que dura 18 meses. Se trata de una estrella gigante con una masa cuatro veces la de nuestro Sol, que forma un sistema binario con otro cuerpo celeste que se cruza por delante (en la línea de visión desde la Tierra) y lo oscurece, lo eclipsa. El problema hasta ahora es que ese segundo cuerpo misterioso nunca se había logrado ver,



Imágenes de la progresión del eclipse iniciado en 2009 en el sistema binario Epsilon Aurigae. Se produce cada 27,1 años y dura 18 meses. - JOHN D. MONNIER/UNIVERSITY OF MICHIGAN

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Misterio/resuelto/eclipse/estelar/periodico/2000/anos/luz/elpepusoc/20100407elpepusoc_12/Tes

Cuestión de estilos

- ABC: “Primeras imágenes de un misterioso eclipse que dura dos años y medio”.

Corresponsales ABCD Empresa F1 Vela NBA Mujer Hoy Natural Viajar Hoyvino.com Hemeroteca^{ABC} ABC^{tv}es

ABC.es

Lunes, 26 de Abril de 2010
▼ Madrid ● 10.7 27.6 Clasificados 11870.com Más servicios Todo en ABC.es **Buscar**

Inicio España Opinión Internacional Economía Sociedad Cultura **Ciencia/Tecnología** Medios & Redes Deportes Toros Gente/TV Evasión HistoriABC Blogs

Tecnología Biología Espacio Paleontología Ciencias Tierra

ABC.es > Noticias de Ciencia y Tecnología > Noticias del Espacio > Noticias de Astrofísica Noticia vista 17407 veces

imprimir enviar por email rectificar Comentar 20 comentarios Valoración: ★★★★★

Primeras imágenes de un misterioso eclipse que dura dos años y medio

JUDITH DE JORGE | MADRID Actualizado Jueves, 08-04-10 a las 08 : 35 **A-** **A+**

Por primera vez, los astrónomos han podido observar directamente un misterioso y oscuro objeto celeste que ha dejado perplejos a los observadores del cielo desde hace 200 años. Se trata de una densa nube de escombros que esconde una estrella en el sistema binario de **Epsilon Aurigae**, a 2.000 años luz de la Tierra.

Más noticias sobre...

<http://www.abc.es/20100407/ciencia-tecnologia-espacio-astrofisica/primeras-imagenes-misterioso-eclipse-201004071710.html>

Cuestión de estilos

- El Mundo: “Un ‘jugador’ espectacular en el triplete de Leo”.



EL MUNDO en ORBYT. | Hemeroteca | Clasificados | Motor

ELMUNDO.es | Ciencia

Líder mundial en español | Lunes 12/04/2010. Actualizado 19:15h.

Portada España Mundo Europa Op-Blogs Deportes Economía Vivienda Cultura Toros Ciencia Salud

Edición ESPAÑA | Madrid Barcelona Baleares C. Valenciana Castilla y León País Vasco Andalucía

SURCANDO EL COSMOS

Galileo El telescopio Sistema Solar Postales ¿Hay vida ahí fuera?

5 tweets | 17

retweet | Share

ESPACIO | La forma de la galaxia responde a la atracción de las otras

Un 'jugador' espectacular en el triplete de Leo

<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/04/06/ciencia/1270570785.html>

Cuestión de estilos

- El País: “Espectacular galaxia asimétrica”.



The screenshot shows the EL PAÍS website interface. At the top, the logo 'EL PAÍS.com' is followed by the section 'Ciencia'. A navigation bar includes links for 'Inicio', 'Internacional', 'España', 'Deportes', 'Economía', 'Tecnología', 'Cultura', 'Gente y TV', 'Sociedad', and 'Opinión'. Below this, there are sub-sections for 'Educación', 'Salud', and 'Ciencia'. The main content area features a 'ENTREVISTA' banner with the text 'José Sámano, jefe de Deportes de EL PAÍS, está charlando EL'. Below the banner, the breadcrumb trail reads 'ELPAIS.com > Sociedad > Ciencia'. The article title is 'Espectacular galaxia asimétrica', with a subtitle 'El 'Hubble' fotografía el objeto dominante del trío de Leo'. The publication information is 'EL PAÍS - Madrid - 09/04/2010'. At the bottom of the article header, there is a voting section: 'Vota ☆☆☆☆☆ Resultado ★★★★★ 193 votos'. To the right of the voting section are icons for printing and emailing the article.

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Espectacular/galaxia/asimetrica/elpepusoccie/20100409elpepusoc_9/Tes

Cuestión de estilos

- El Mensajero de los Astros: “Hubble fotografía al peso pesado del triplete de Leo”.



El Mensajero de los Astros, de Jaime García

Mensajero Equipo Boletín Semanal Efemérides El Cielo del Mes
Instituto Copérnico

Suscribirse a la fuente RSS 

< Nuestro Universo estaría dentro de un Universo más grande • Fotografían disco oscuro eclipsando a épsilon Aurigae >

Hubble fotografía al peso pesado del Triplete de Leo

8 de Abril de 2010 en Astronomía por Marcelo García

UN DÍA COMO HOY...

No hay efemérides históricas en el calendario.

BUSCAR NOTICIAS

<http://institutocopernico.org/mensajero/index.php/2010/04/08/hubble-fotografia-al-peso-pesado-del-triplete-de-leo/>

Cuestión de estilos

- El Mundo: “El tumultuoso nacimiento de las galaxias espirales”.



The image is a screenshot of the El Mundo website. At the top, it says "ELMUNDO edición impresa" and has links for "Multimedia", "Blogs", "Especiales", and "Hemeroteca". The main header features the "ELMUNDO.es" logo with a globe icon and the word "Ciencia" next to it. Below the header, it says "Líder mundial en español" and "Viernes 05/02/2010. Actualizado 18:04h.". A navigation bar includes "Portada", "España", "Mundo", "Europa", "Opinión", "Deportes", "Economía", "Cultura", "Toros", "Ciencia", "Salud", and "Tecnología". Below this, there's a sub-navigation bar for "Edición ESPAÑA" with links for "Madrid", "Barcelona", "Balears", "C. Valenciana", "Castilla y León", "País Vasco", and "Andalucía". On the left side, there are social media and utility icons: "Enviar a un amigo", "Valorar", "Imprimir", "En tu móvil", and "Rectificar". The main content area shows the article title "ASTRONOMÍA | Los orígenes" followed by "El tumultuoso nacimiento de las galaxias espirales".

<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/02/04/ciencia/1265305927.html>

Cuestión de estilos

- ABC: “Las galaxias no eran espirales hace 6.000 millones de años”.

ABC.es

Lunes, 26 de Abril de 2010

▼ Madrid ● 10.7 27.6 | Clasificados | 11870.com | Más servicios


[Inicio](#) [España](#) [Opinión](#) [Internacional](#) [Economía](#) [Sociedad](#) [Cultura](#) [Ciencia/Tecnología](#) [Medios & Redes](#) [Deportes](#)

[Portada](#) > [Hemeroteca](#) > [04/02/2010](#) > **Nacional**

 imprimir  enviar por email  rectificar

Las galaxias no eran espirales hace 6.000 millones de años

Más de la mitad de las galaxias espirales actuales "tenían formas particularmente extrañas" hace 6.000 millones de años, según un equipo europeo de astrónomos que por primera vez hizo un recuento

 EFE | PARÍS 4-2-2010 20:02:06

A- A+

http://www.abc.es/hemeroteca/historico-04-02-2010/abc/Nacional/las-galaxias-no-eran-espirales-hace-6000-millones-de-a%C3%B1os_1133551133402.html

Cuestión de estilos

- El País: “Sorprendente nuevo censo de galaxias espirales”.

EL PAÍS.com | Sociedad registrar en titulares | conectar

Lunes, 26/4/2010, 17:34 h

Inicio Internacional España Deportes Economía Tecnología Cultura Gente y TV **Sociedad** Opinión Blogs Participa buscar

Educación | Salud | Ciencia | El Viajero | El País semanal | Domingo

ENTREVISTA José Sámano, jefe de Deportes de EL PAÍS, está charlando EN DIRECTO sobre la actualidad deportiva

ELPAIS.com > Sociedad

Sorprendente nuevo censo de galaxias espirales

Hace 6.000 millones de años el Universo era muy distinto

MALEN RUIZ DE ELVIRA - Madrid - 04/02/2010

Vota ☆☆☆☆☆ Resultado ★★★★★ 74 votos  

Un nuevo censo de galaxias, que las clasifica por tipo y forma, muestra que más de la mitad de las galaxias espirales tenían formas distintas y más raras hace sólo 6.000 millones de años, poco menos que la mitad de la edad del Universo. Esto indica, explican los astrónomos que lo han hecho, lo importantes que son las colisiones y las fusiones relativamente recientes para explicar la historia de las galaxias. También da claves sobre la forma única de nuestra propia galaxia, la Vía Láctea.

El equipo, liderado por François Hammer, del Observatorio de París, ha completado el primer

► La energía oscura vale para explicar



Galaxias en el Universo Local, de las cuales un 3% son elípticas (E), un 15% lenticulares (SO), un 72% espirales (Sa a Sd, o SBb a SBd) y un 10% raras (Pec). La representación sigue la secuencia de Hubble.- NASA/ESA/SDSS/R. DELGADO-SERRANO/F. HAMMER

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Sorprendente/nuevo/censo/galaxias/espirales/elpepusoc/20100204elpepusoc_14/Tes

Materiales disponibles

- Las instituciones como la NASA (Agencia Espacial de los Estados Unidos de América), la ESA (Agencia Espacial Europea) y la ESO (Observatorio Europeo Austral) tienen, generalmente, a disposición de los medios:
 - Notas de prensa: científicas, institucionales, fotonoticias...
 - Archivo de noticias
 - Galería de imágenes
 - Videoteca
 - Listas de correo (para periodistas, en el caso de la ESO reciben las notas 48 horas antes, bajo embargo)
 - Visitas a los observatorios, etc.

Instituciones y grupos de Astronomía españoles que hacen divulgación

- En España hay numerosas instituciones y grupos que desarrollan diferentes actividades de divulgación y educación
 - Instituto de Astrofísica de Andalucía <http://www.iaa.es/>
 - Instituto de Astrofísica de Canarias <http://www.iac.es>así como departamentos de universidades españolas
 - Universidad Complutense
 - Museos de Ciencia y Planetarios
 - Asociaciones de astrónomos aficionados, etc.

En los anexos adjuntos al fichero que contiene la presentación se puede encontrar información y enlaces sobre los recursos disponibles.

ANEXO I: Materiales disponibles

- Recursos audiovisuales que ofrecen instituciones como la NASA (Agencia Espacial de los Estados Unidos de América), la ESA (Agencia Espacial Europea) y la ESO (Observatorio Europeo Austral).
- NASA Multimedia:
<http://www.nasa.gov/multimedia/index.html>
 - NASA for media:
<http://www.nasa.gov/audience/formedia/index.html>
 - NASA TV:
<http://www.nasa.gov/multimedia/nasatv/index.html>
 - NASA en español:
http://www.nasa.gov/about/highlights/En_Espanol.html

<http://www.nasa.gov/multimedia/index.html>

ANEXO I: Materiales disponibles

- ESA
 - Sección Multimedia de la ESA
<http://www.esa.int/esa-mm/mmg/mmghome.pl>
 - Space Science: <http://www.esa.int/esaSC/index.html>
 - ESA en español: <http://www.esa.int/esaCP/Spain.html>
 - ESA Archivo de vídeo y Televisión:
 - <http://multimedia.esa.int/>
 - <http://television.esa.int/default.cfm>

ANEXO I: Materiales disponibles

- ESO
- Notas de prensa, fotonoticias, sinergias con la ESA y el Telescopio Espacial Hubble.
- ESO *broadcast*, material audiovisual para televisiones, instituciones, etc.: más de 1.000 vídeos a disposición del público en varias calidades y formatos.
- *Minisite* en español:
- <http://www.eso.org/public/spain/>
Se publican las notas de prensa traducidas al español e informaciones de interés para la comunidad española.

ANEXO II: Redes Sociales y de difusión

- Facebook: NASA, ESO, ESA, IAC...
- Youtube:
 - ESA en youtube: <http://www.youtube.com/esa>
 - IAC en youtube: <http://www.youtube.com/user/IACvideos>
 - NASA en youtube:
<http://www.youtube.com/user/nasatelevision?blend=1&ob=4>
- Podcasts:
 - NASA PODCASTS:
<http://www.nasa.gov/multimedia/podcasting/index.html>
 - ESA podcasts: <http://www.esa.int/esaMI/ESApod/index.html>
 - ESOcast: <http://www.eso.org/public/esocast.html>
- RSSs