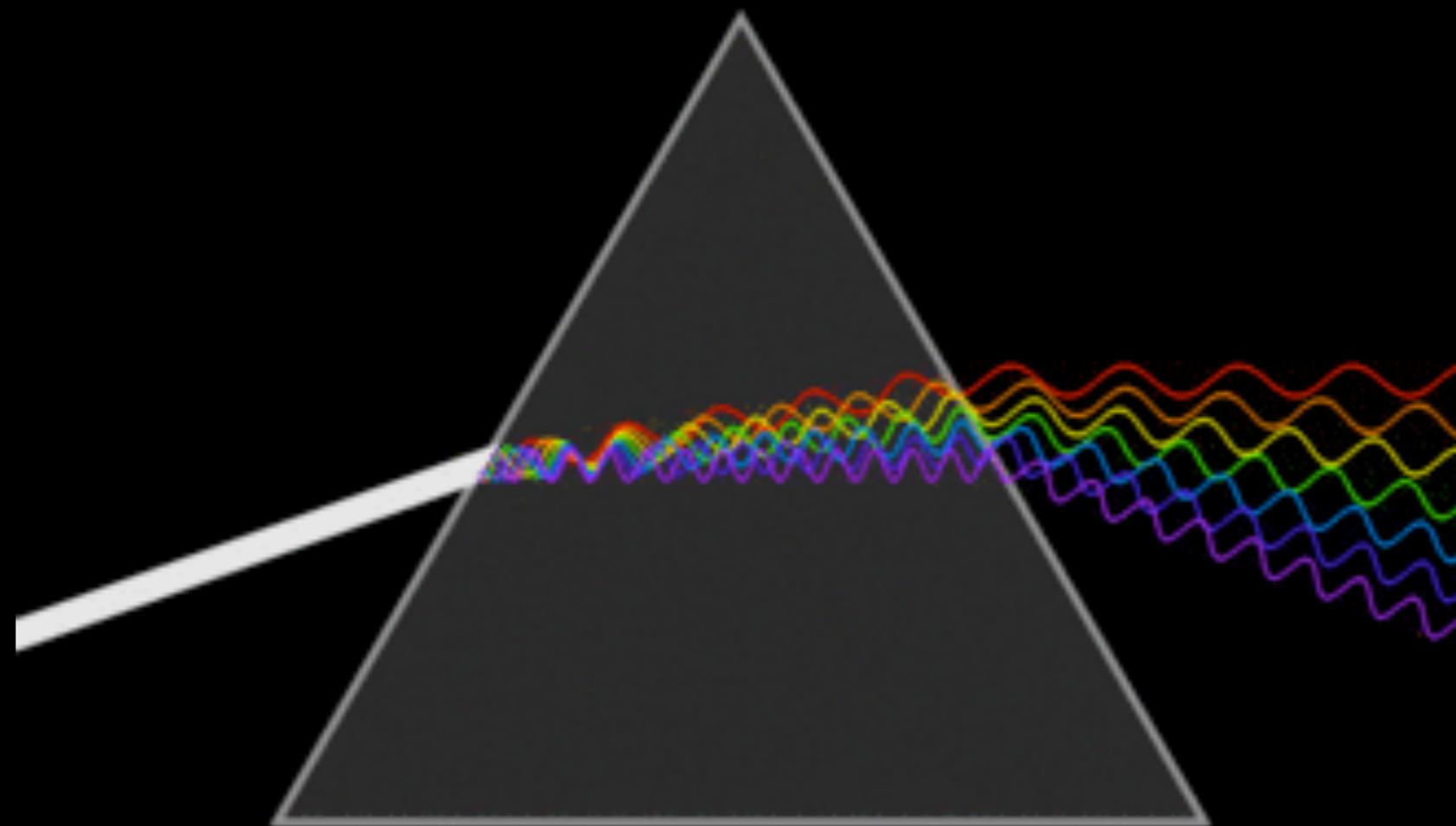


TEMAS QUE SE CUBRIRÁN

1. **Introducción a las galaxias (el tipo de objeto que analizaremos es una galaxia).**
2. **Los repositorios de datos astronómicos y herramientas de trabajo.**
3. **Oportunidades de tesis de licenciatura o estudios de posgrado en la UNAM campus Ensenada o Morelia.**
4. **Dos tipos de datos astronómicos: imágenes y espectros.**
5. **Los telescopios e instrumentos que se emplearon para observar a la galaxia que analizaremos.**
6. **Práctica.**

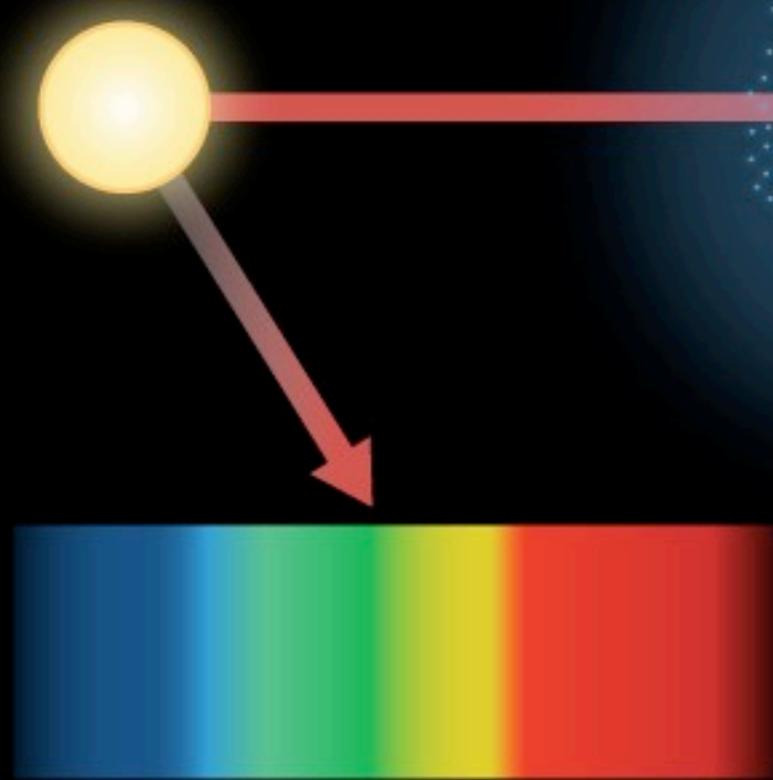
**Dos tipos de datos
astronómicos:
imágenes y espectros.**

Espectro de luz.



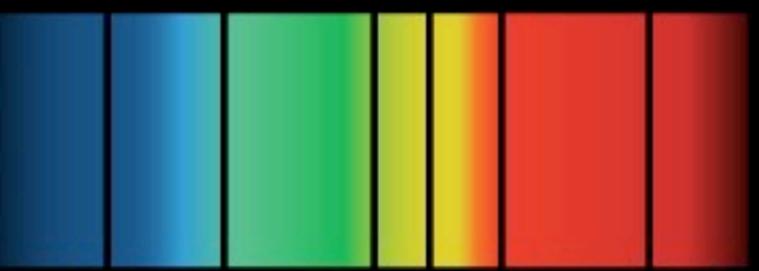
Tipos de espectros.

Fuente que emite un espectro continuo en todos los colores



Espectro continuo

Nube de gas



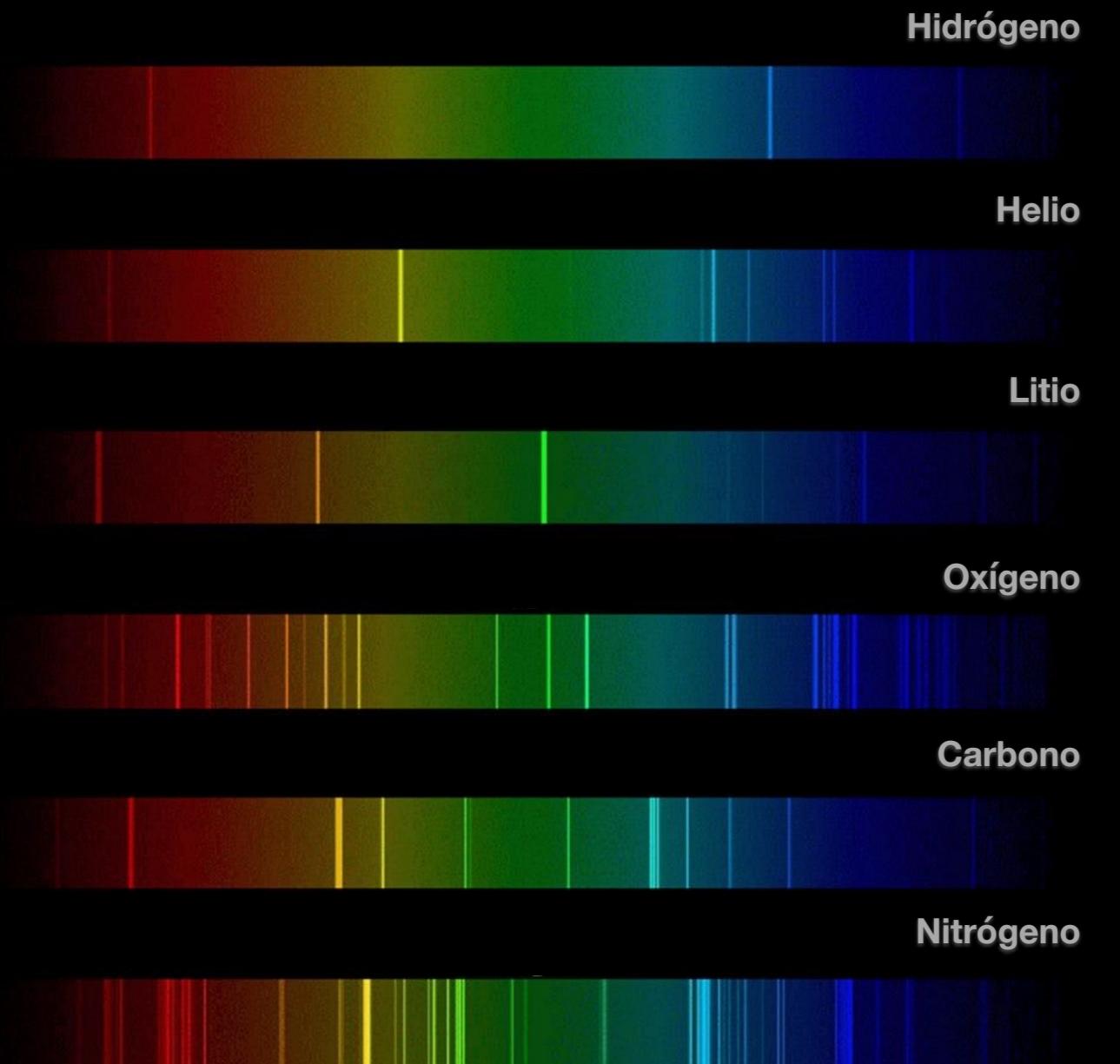
Espectro de absorción: es continuo con líneas oscuras



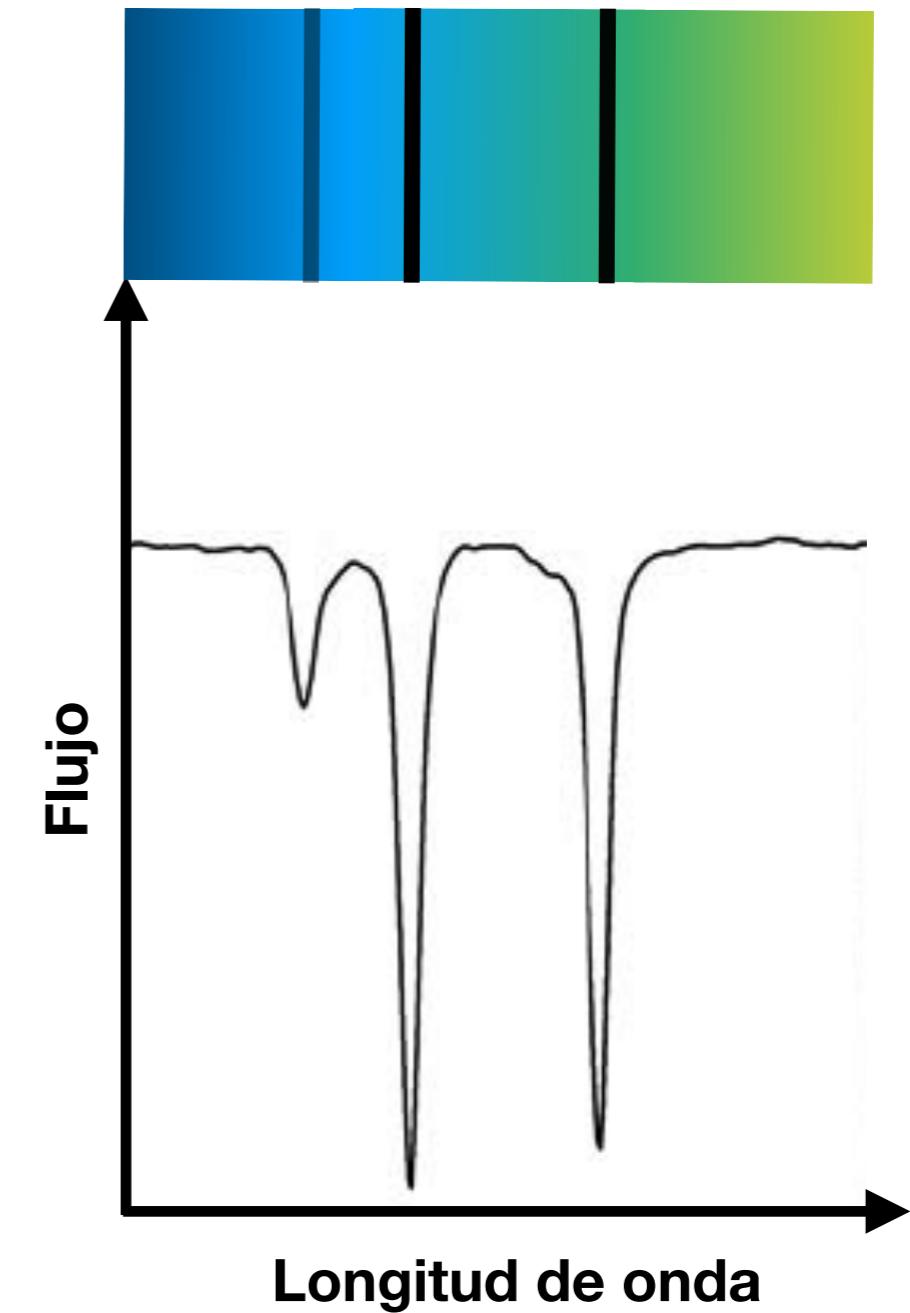
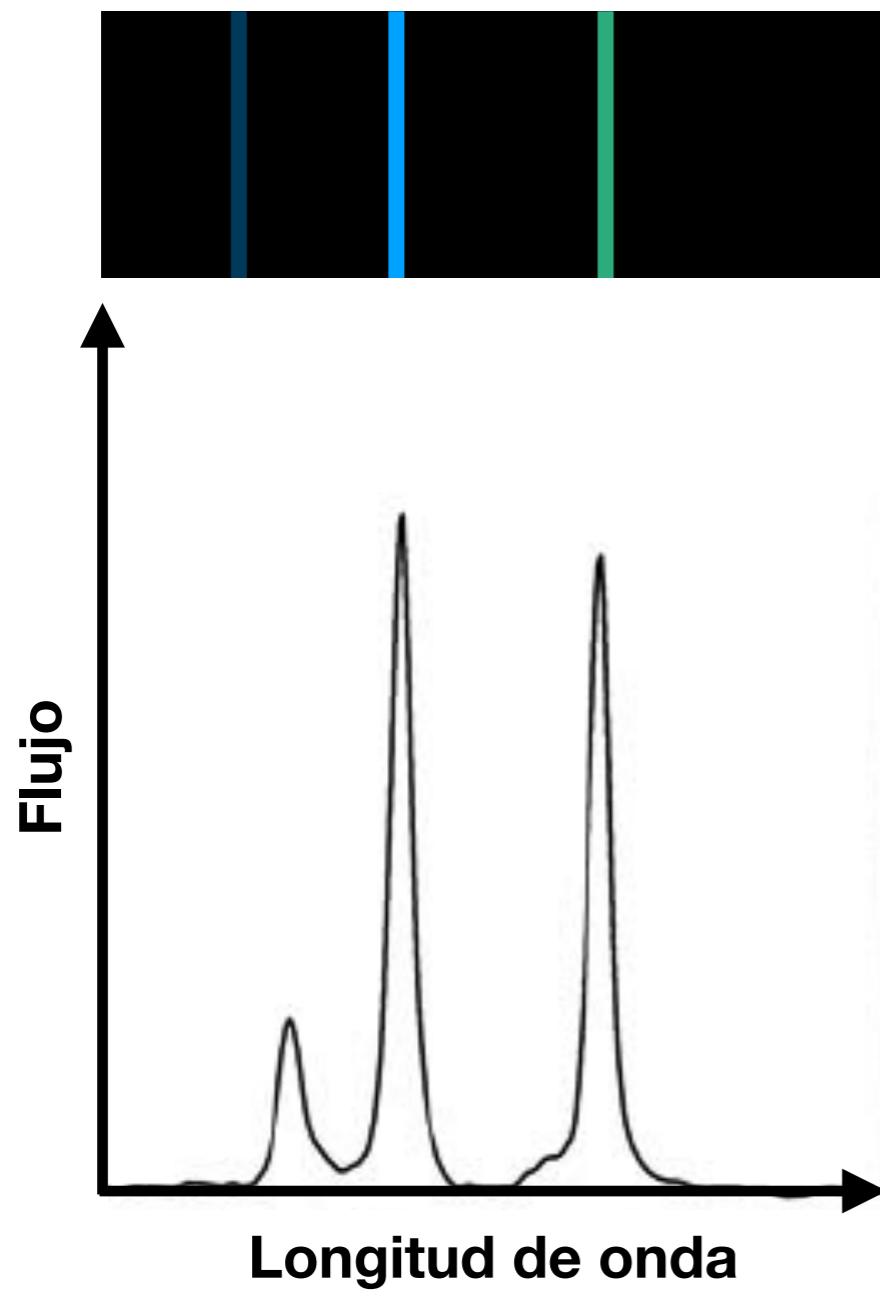
Espectro de emisión: contiene líneas brillantes.

Ejemplos de espectros de emisión.

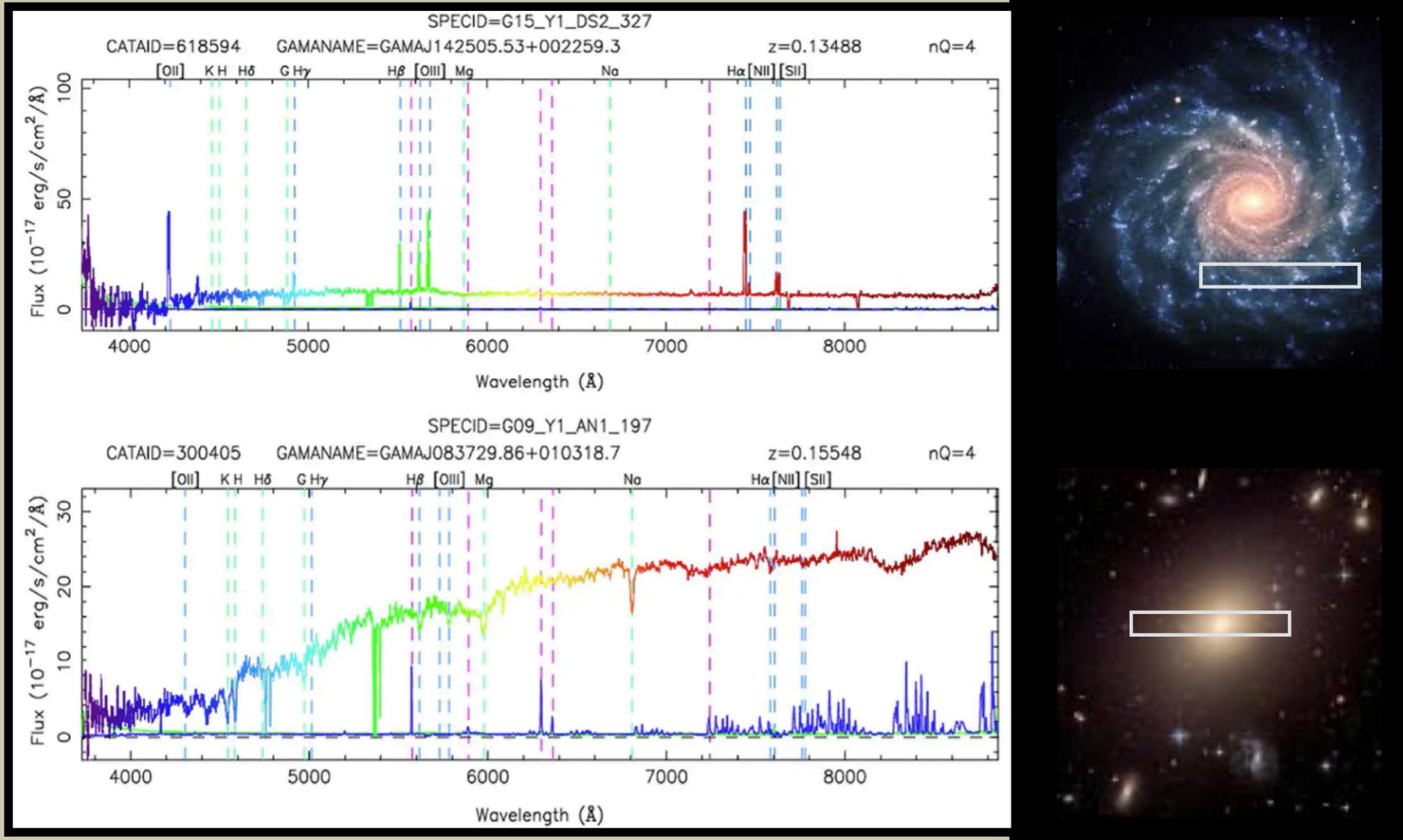
Para saber de qué se compone el material eyectado por las estrellas se usan espectros de emisión, que son el código de barra específico de cada elemento.

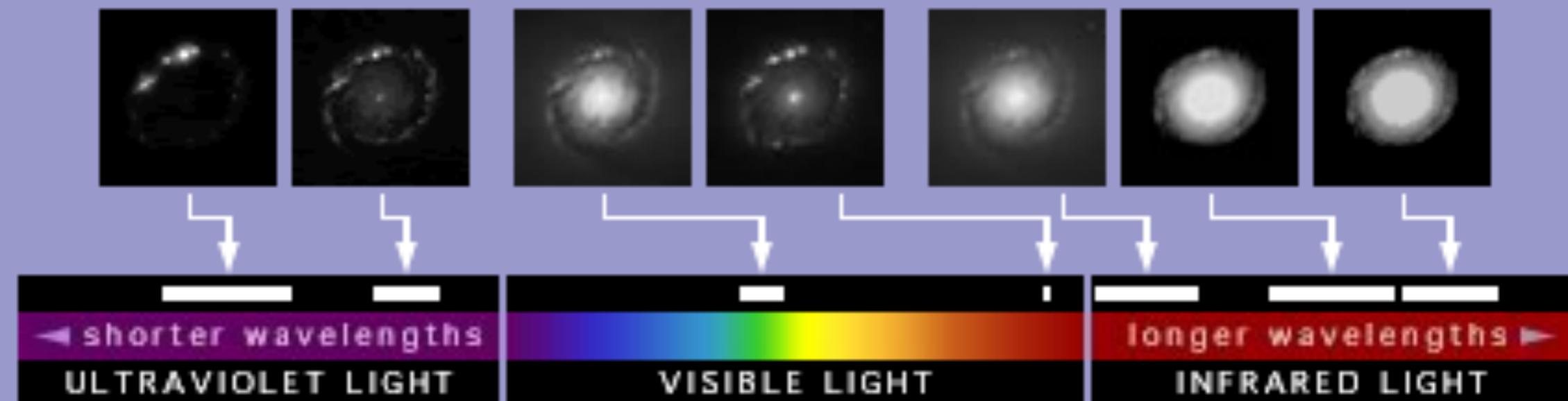


Espectro de emisión y de absorción.



Espectros de galaxias.





About Filters

Filtros.

Colored-Glass Window

A colored-glass window allows only its particular color of light to pass through — it filters out the other colors of the spectrum. Hubble's filters work the same way, allowing only a specific color of light to pass through.

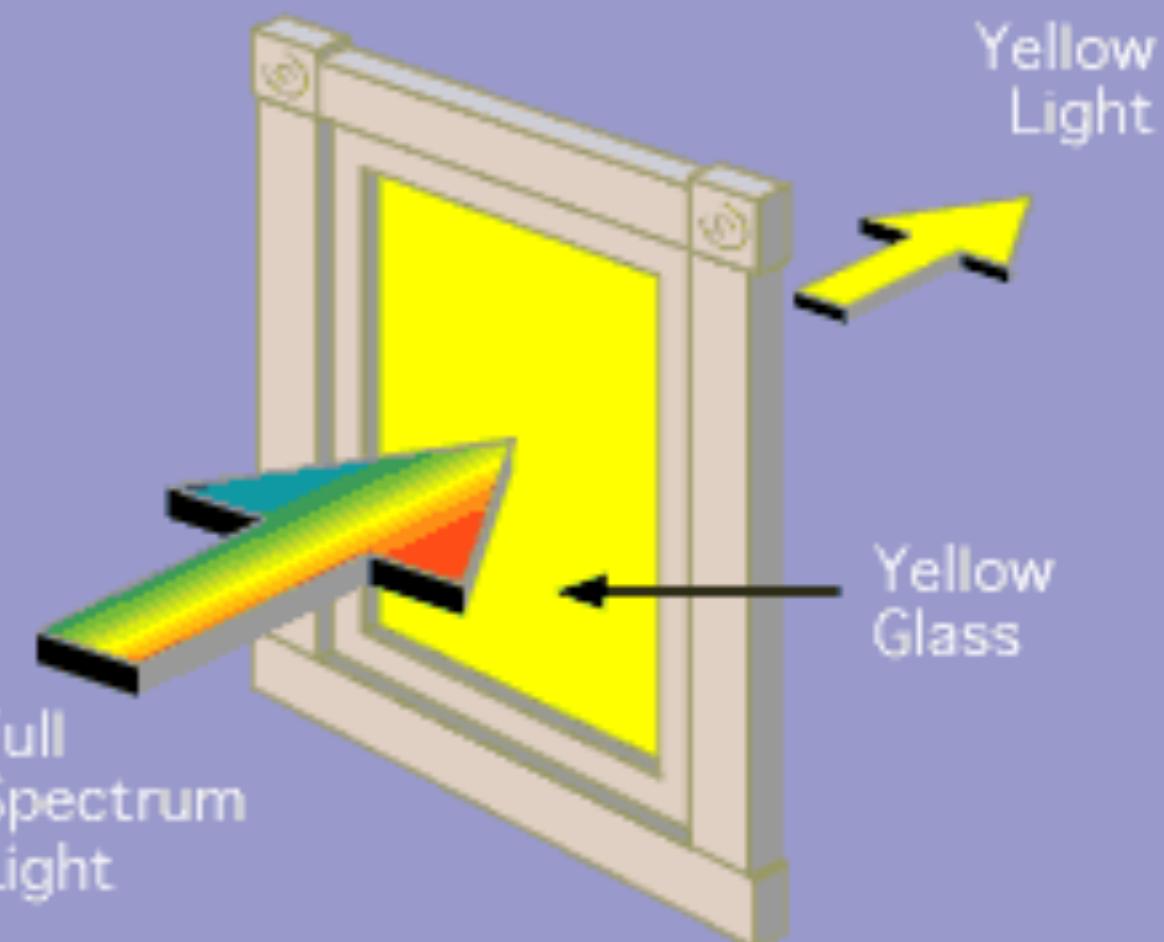
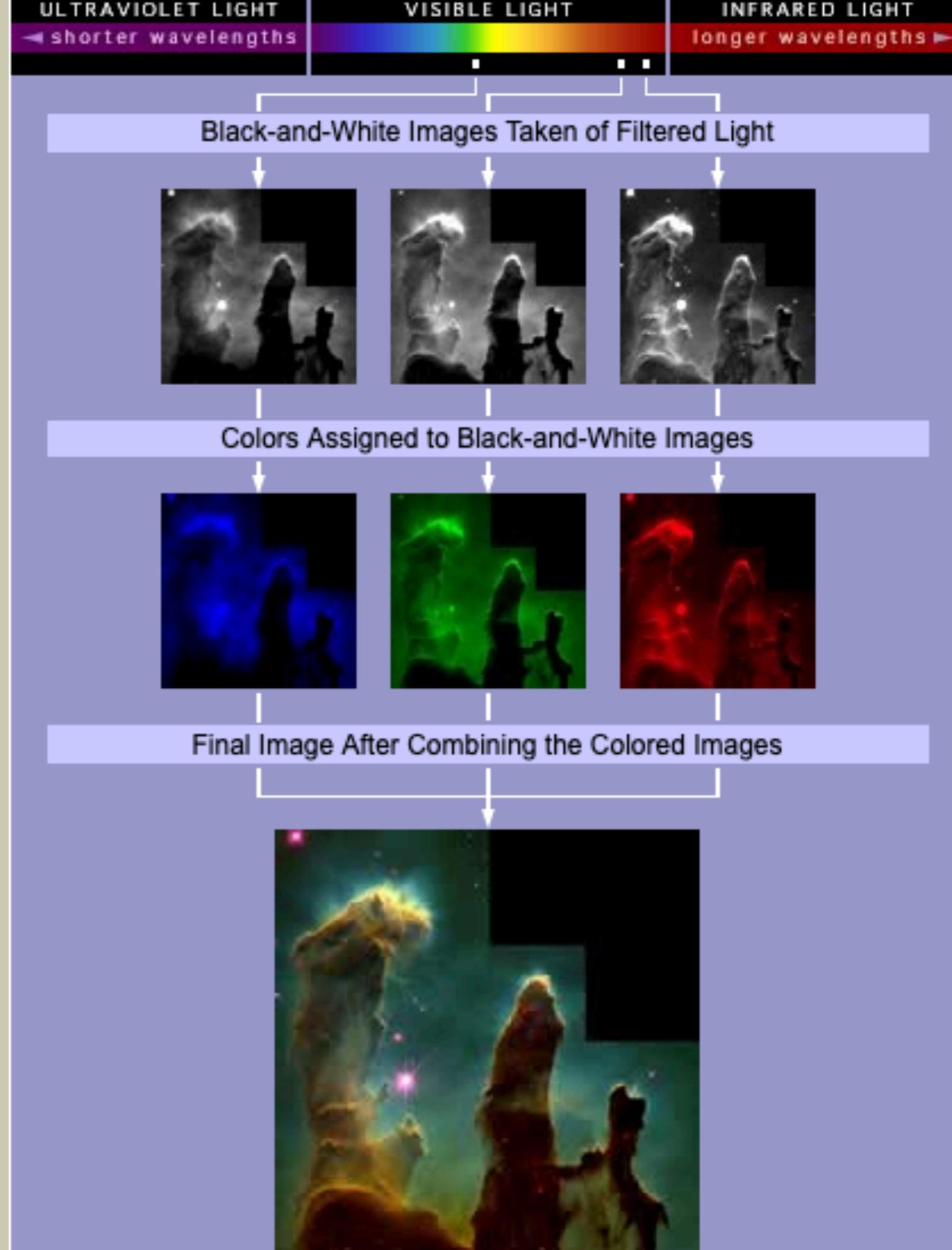
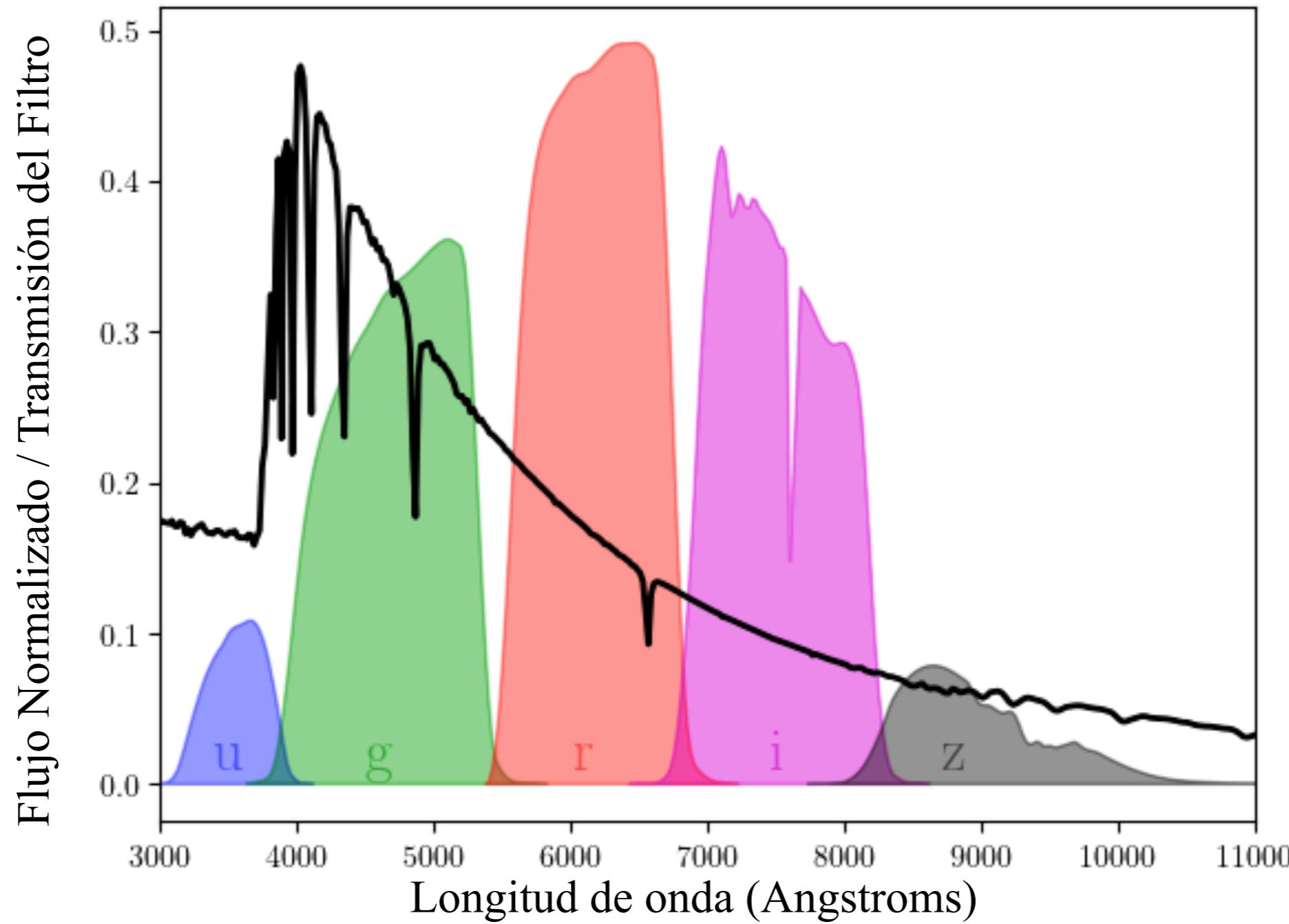


Imagen compuesta.



Tiene instrumentos para tomar imágenes y espectros.

Filtros de SDSS y Espectro de Referencia

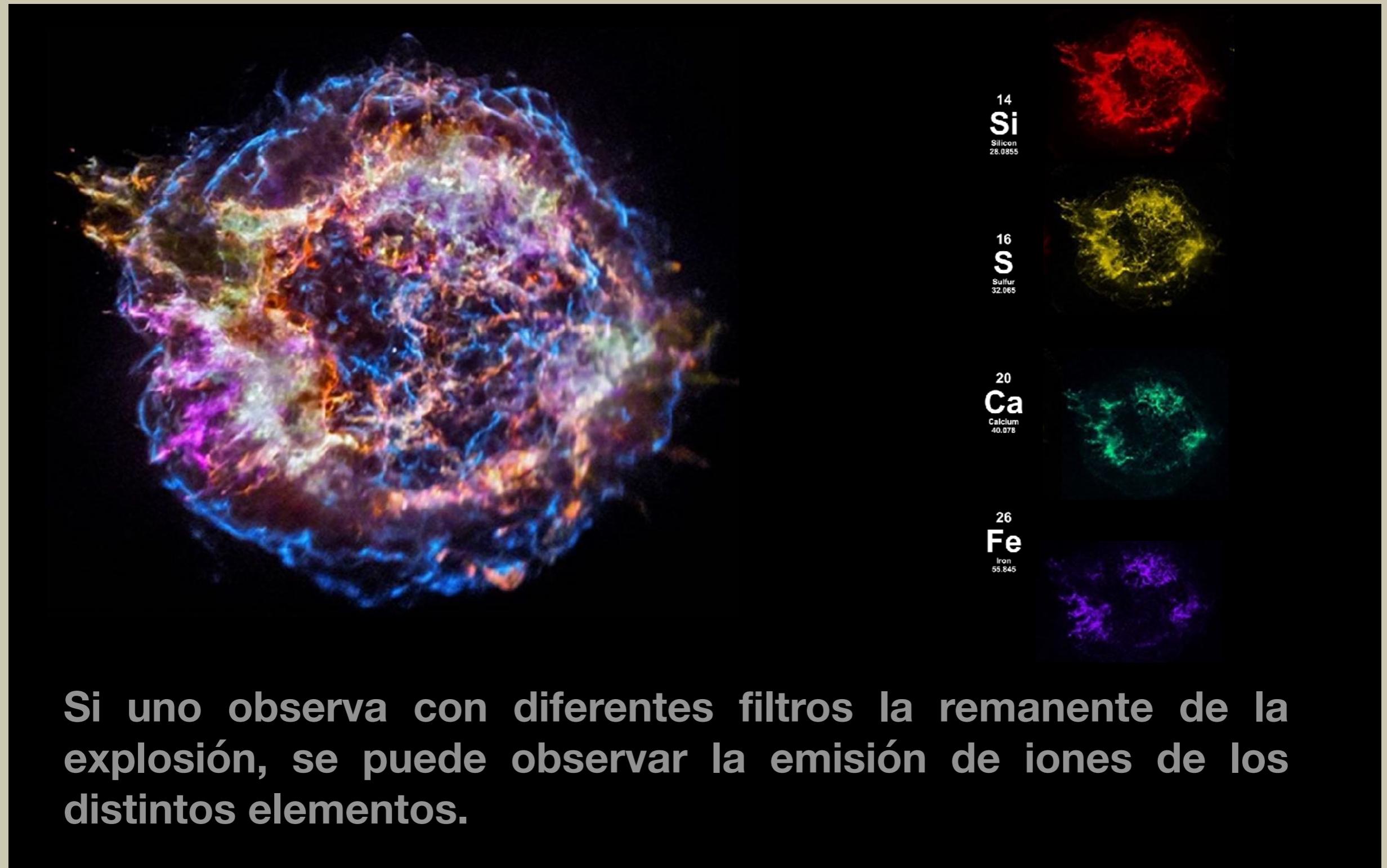


Remanente de supernova Cassiopeia A.



Colores falsos, vista por los telescopios espaciales Spitzer (rojo), Hubble (oro) y Chandra (azul y verde). El pequeño punto brillante azul celeste, justo fuera del centro, es el remanente del núcleo de la estrella.

Remanente de supernova Cassiopeia A.



[http://hubble.stsci.edu/gallery/behind_the_pictures/
meaning_of_color/hubble.php](http://hubble.stsci.edu/gallery/behind_the_pictures/meaning_of_color/hubble.php)

Hubble's Filters at Work

Click on each of the "Choose a Filter" buttons to see how galaxy NGC 1512 looks in seven different wavelength ranges.

CHOOSE A FILTER:

Ultraviolet 1

Ultraviolet 2

Green

Red

Infrared 1

Infrared 2

Infrared 3

ULTRAVIOLET FILTER 1



Full-Spectrum Light

Ultraviolet Light

[Galaxy NGC
1512](#)



Filter range within the spectrum



◀ shorter wavelengths
ULTRAVIOLET LIGHT

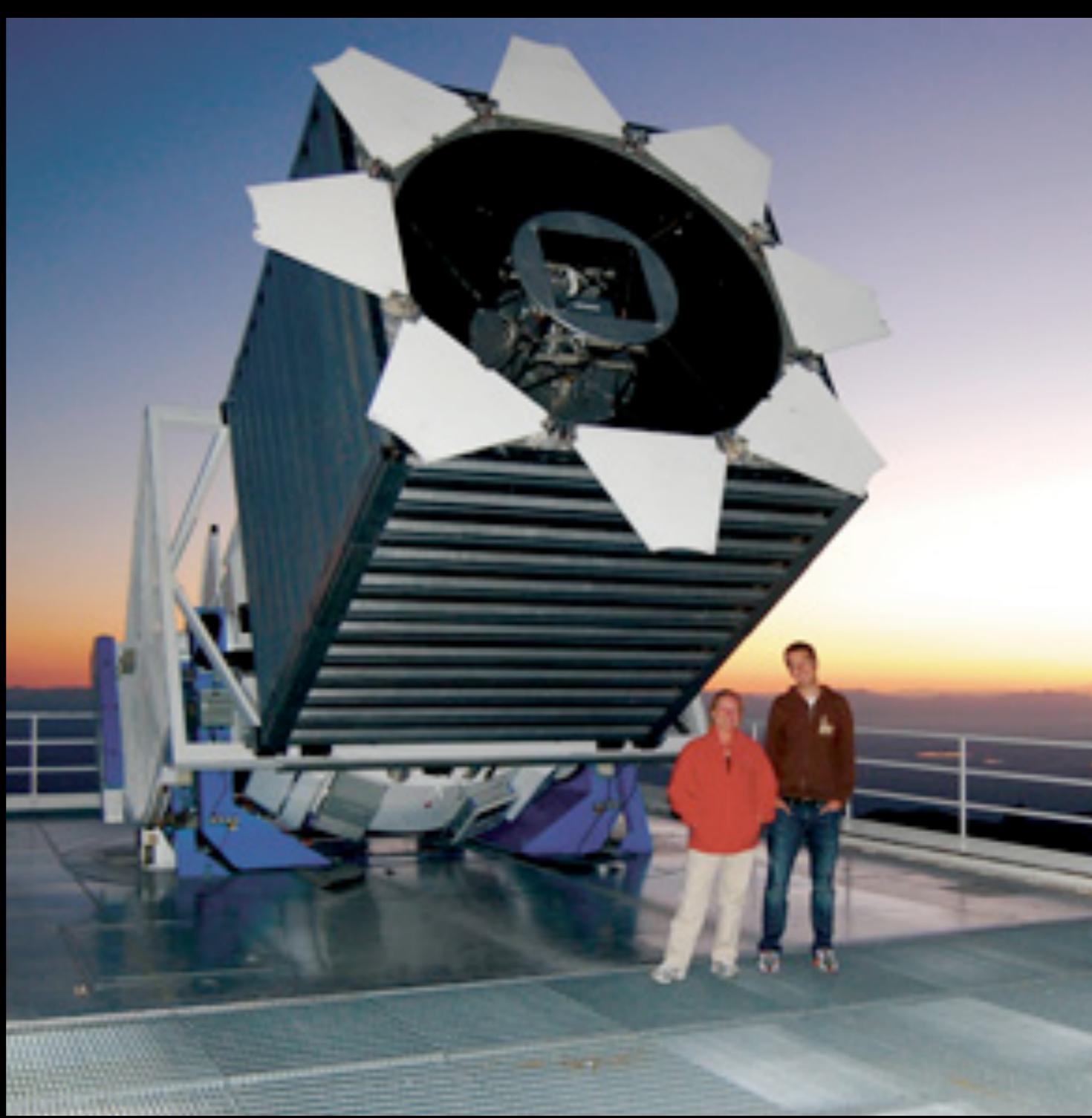
VISUAL LIGHT

longer wavelengths ▶
INFRARED LIGHT

Los telescopios e instrumentos empleados para obtener los datos.

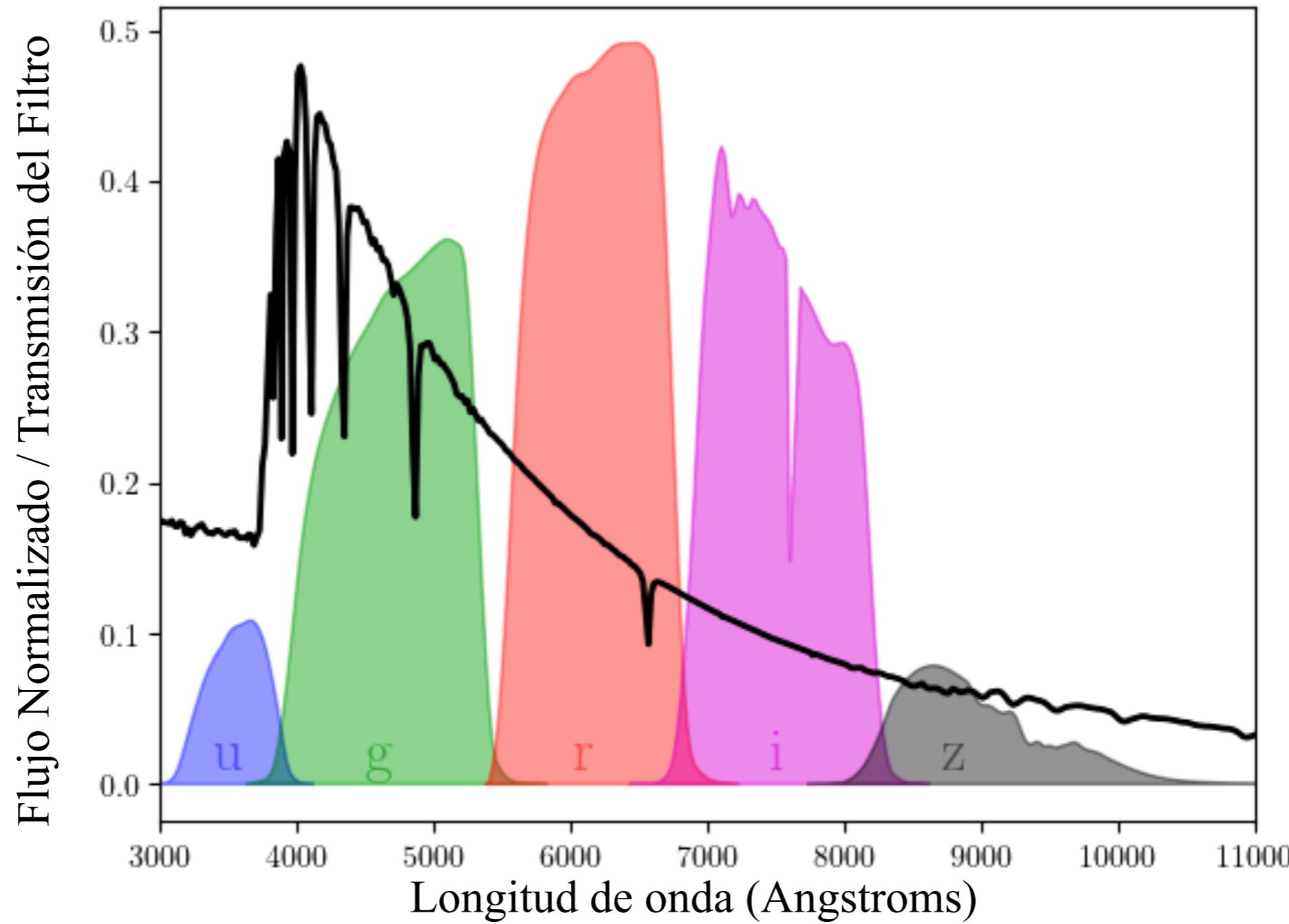
**Se obtuvieron imágenes con el telescopio espacial Hubble y
espectros con el telescopio terrestre del Sloan Digital Sky Survey.**

**El telescopio de la Fundación Sloan en.
(Apache Point Observatory, Nuevo México, EUA, a 2800 m de altura)**



Tiene instrumentos para tomar imágenes y espectros.

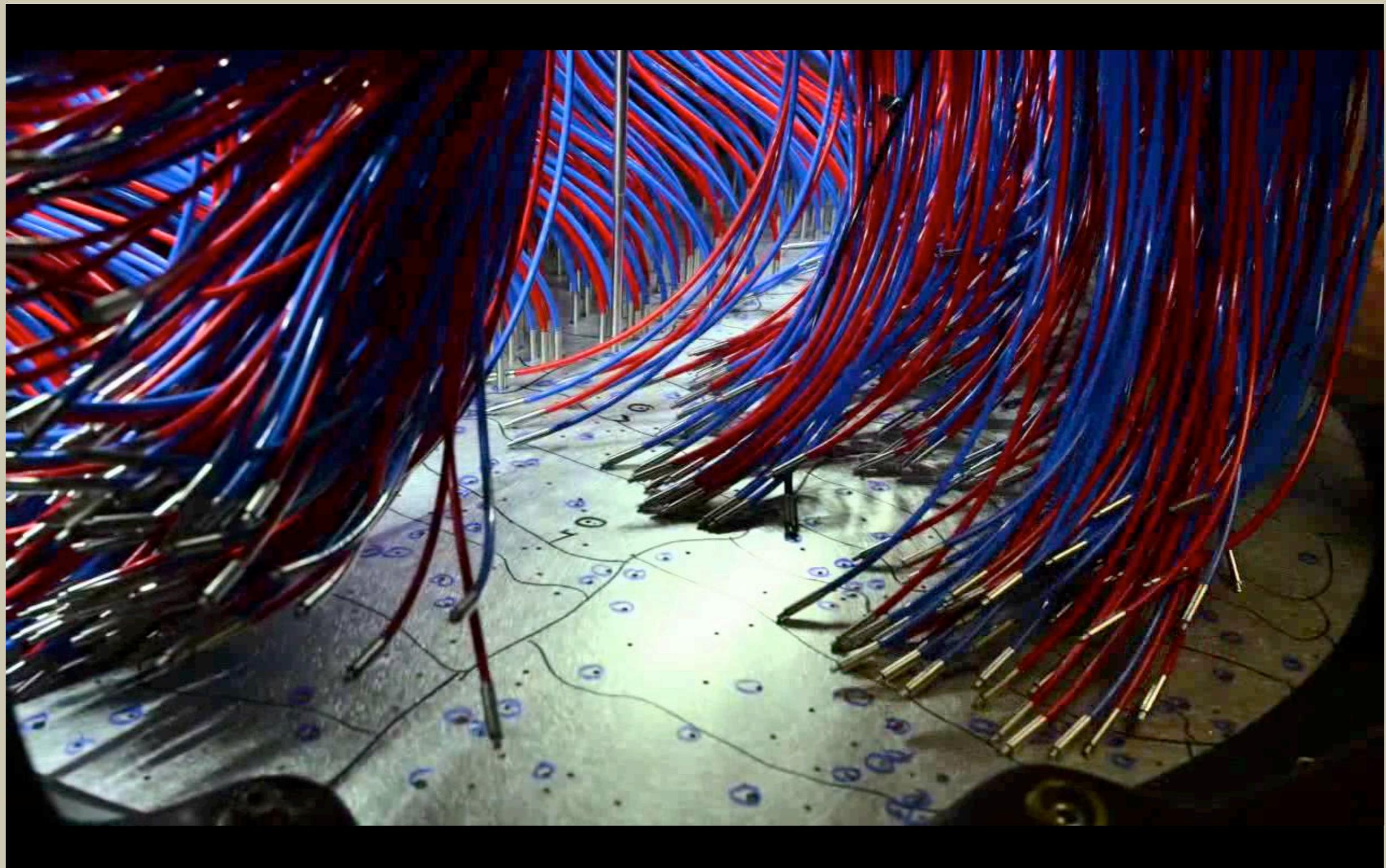
Filtros de SDSS y Espectro de Referencia



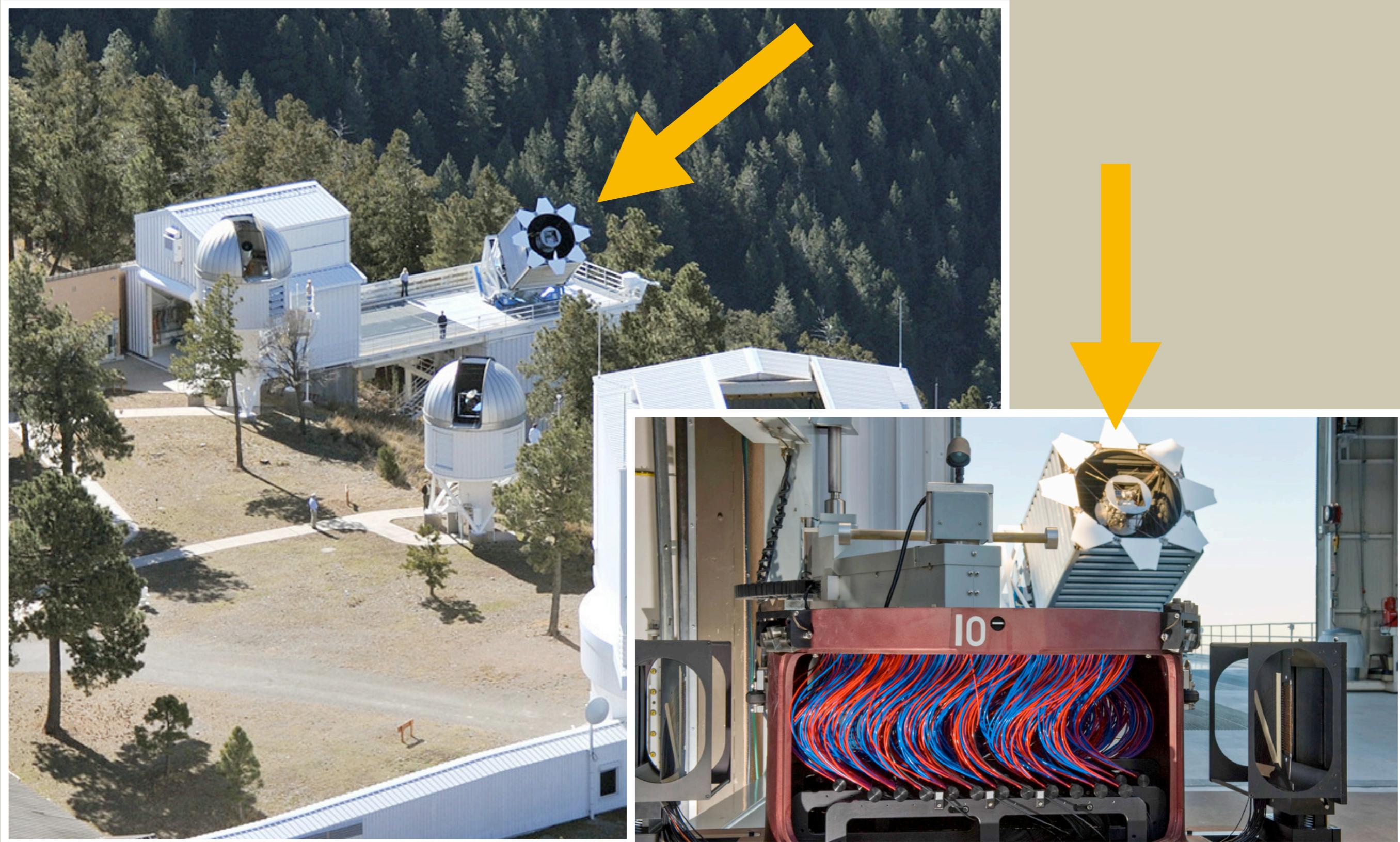
Puede tomar espectros de múltiples objetos simultáneamente. Para esto usa placas con agujeros en donde van los objetos proyectados en el cielo.



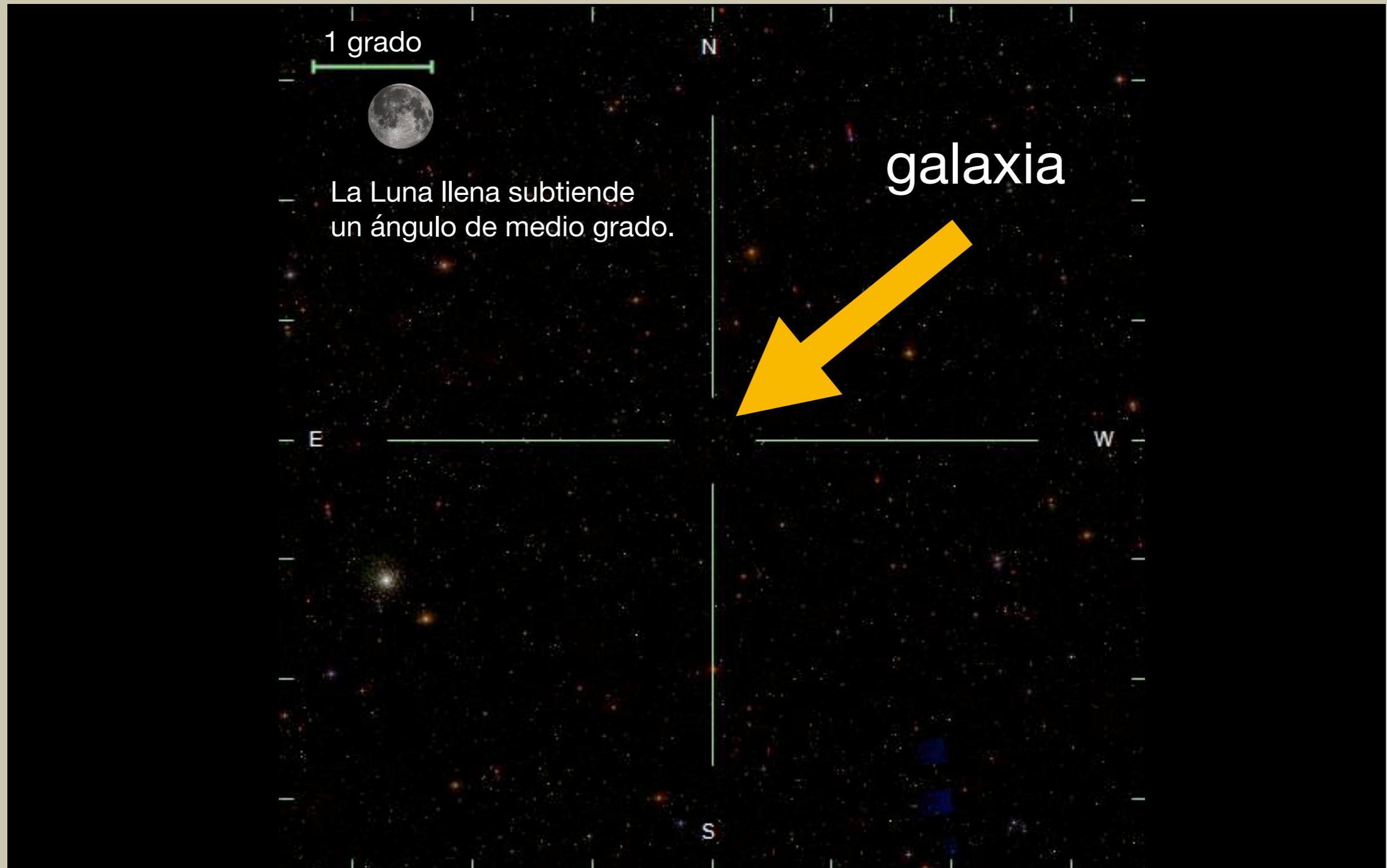
Una fibra óptica va conectada a acada agujero para llevar la luz del objeto al espectrógrafo.



Tiene un diámetro de 2.5 m



Tiene un campo de visión de 3º sin distorsión.



Magnificando una imagen del SDSS.

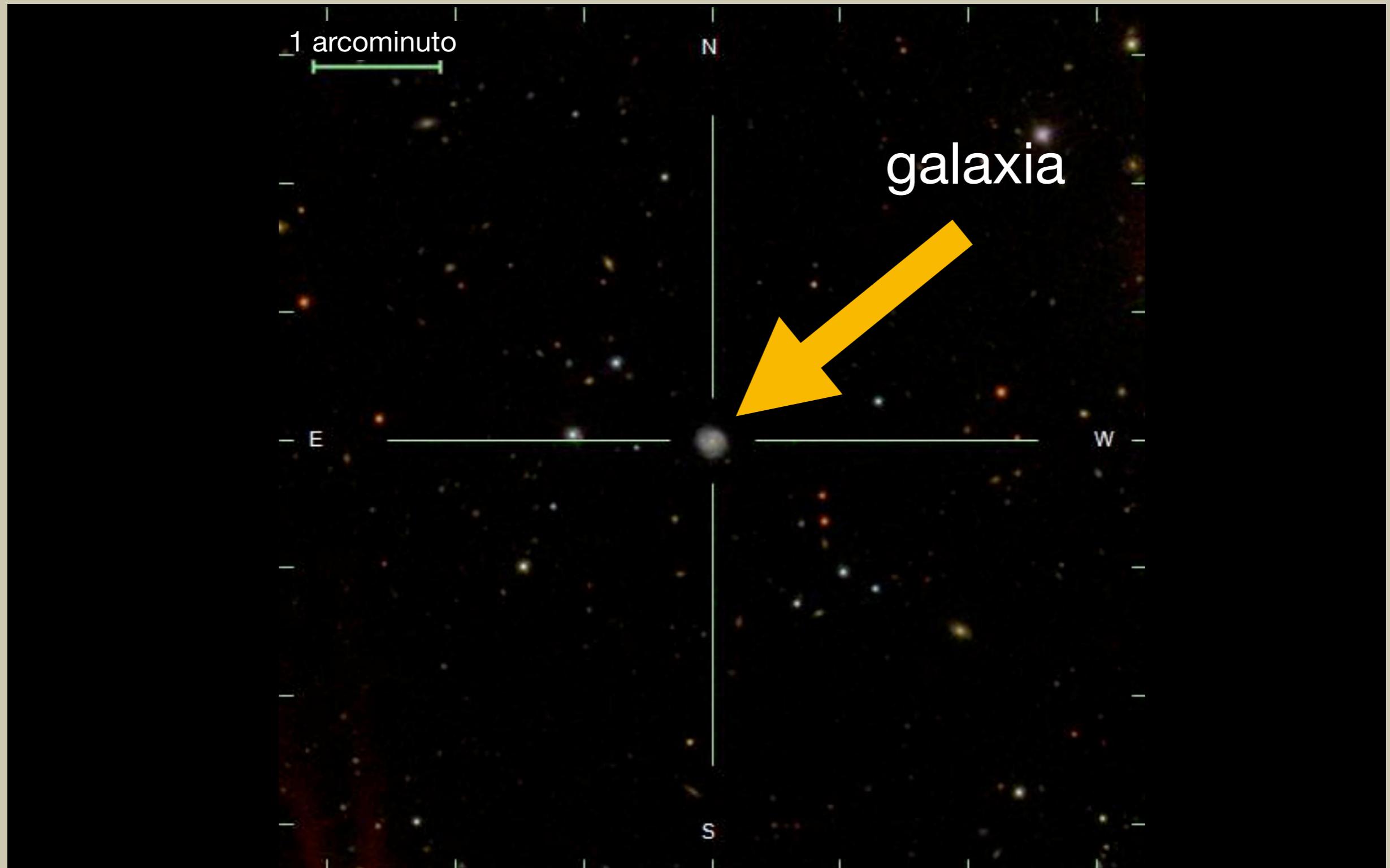
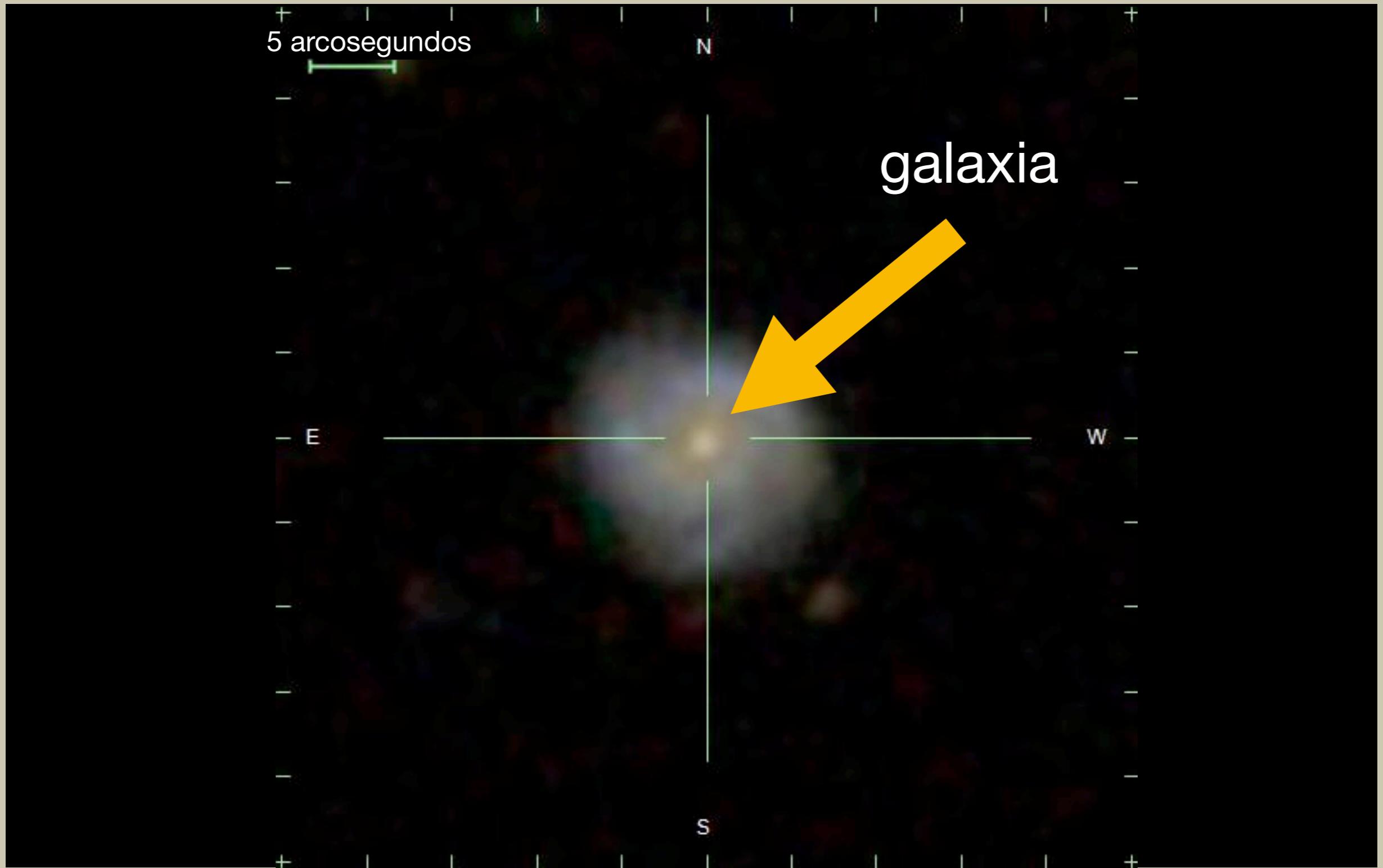


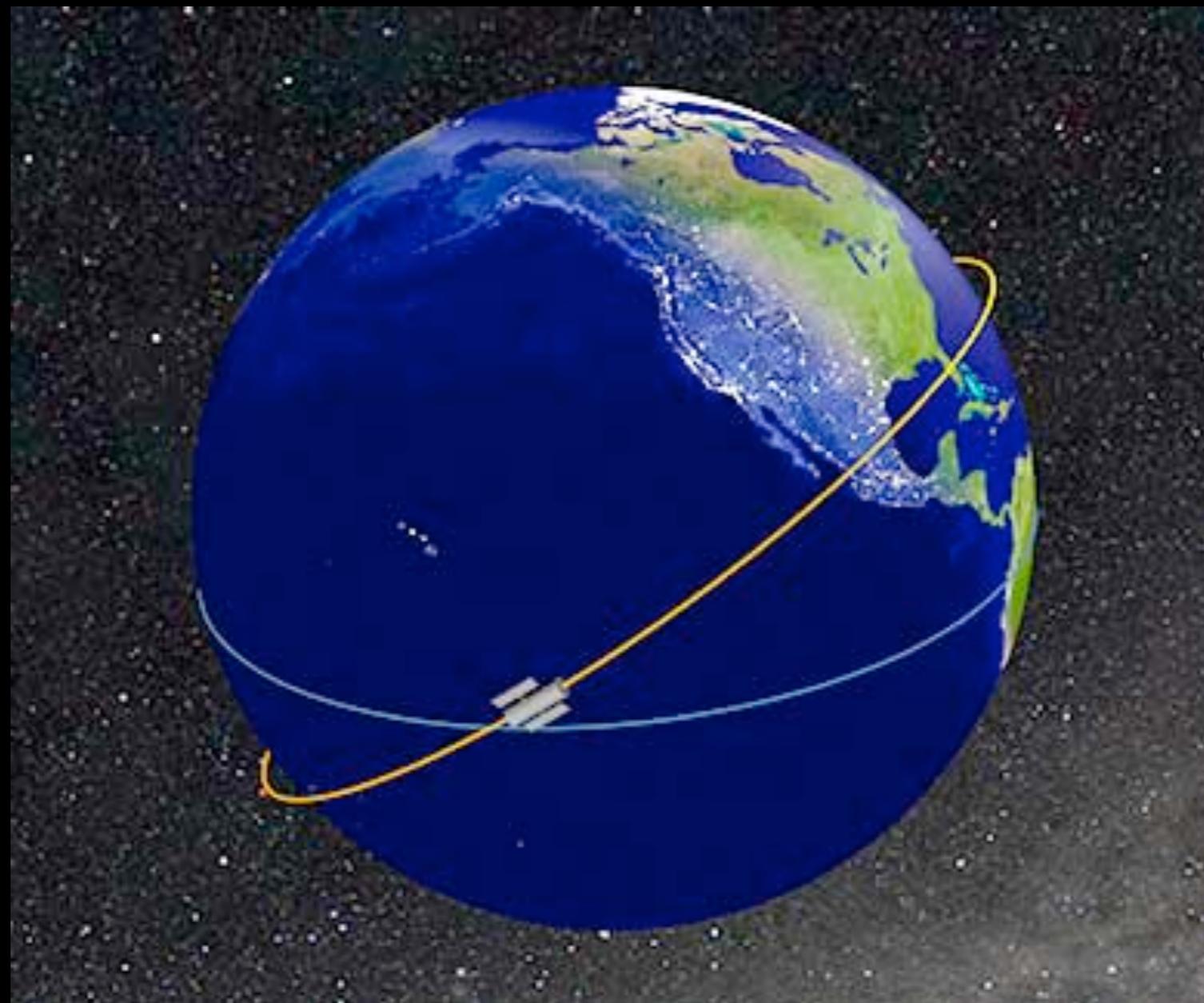
Imagen del SDSS de KISSR 298.



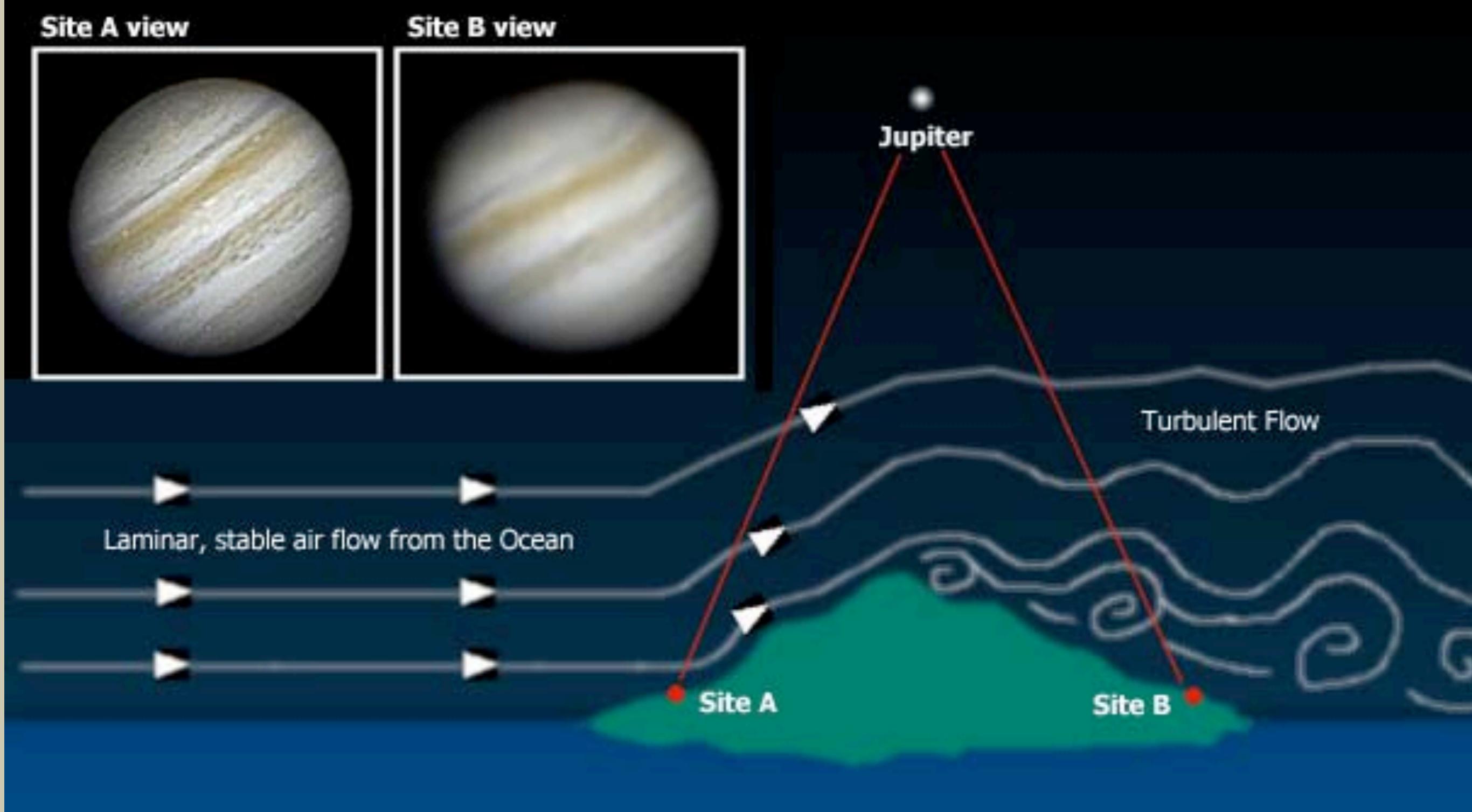
El Telescopio espacial Hubble.



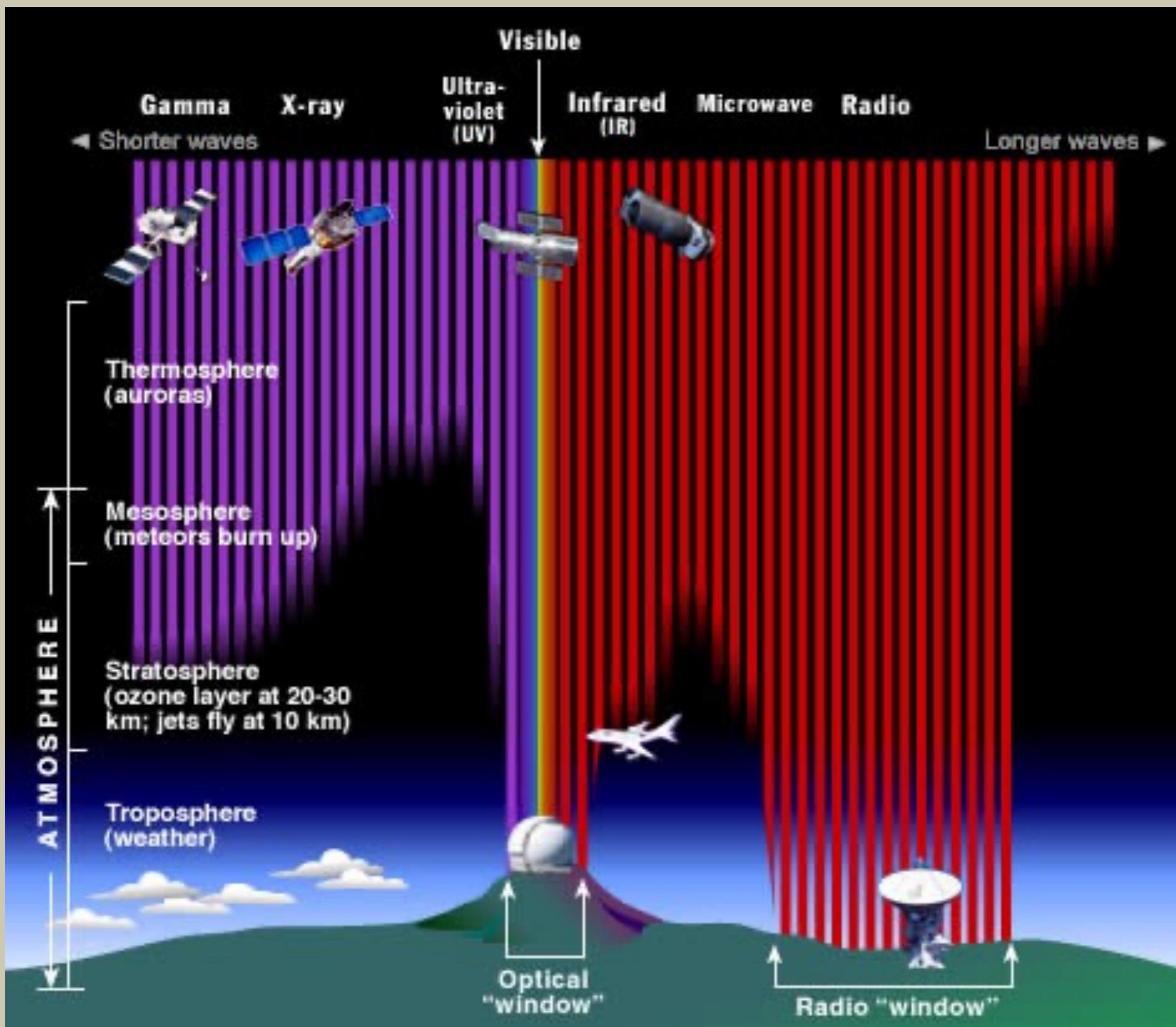
Le da una vuelta a la Tierra en 97 min.



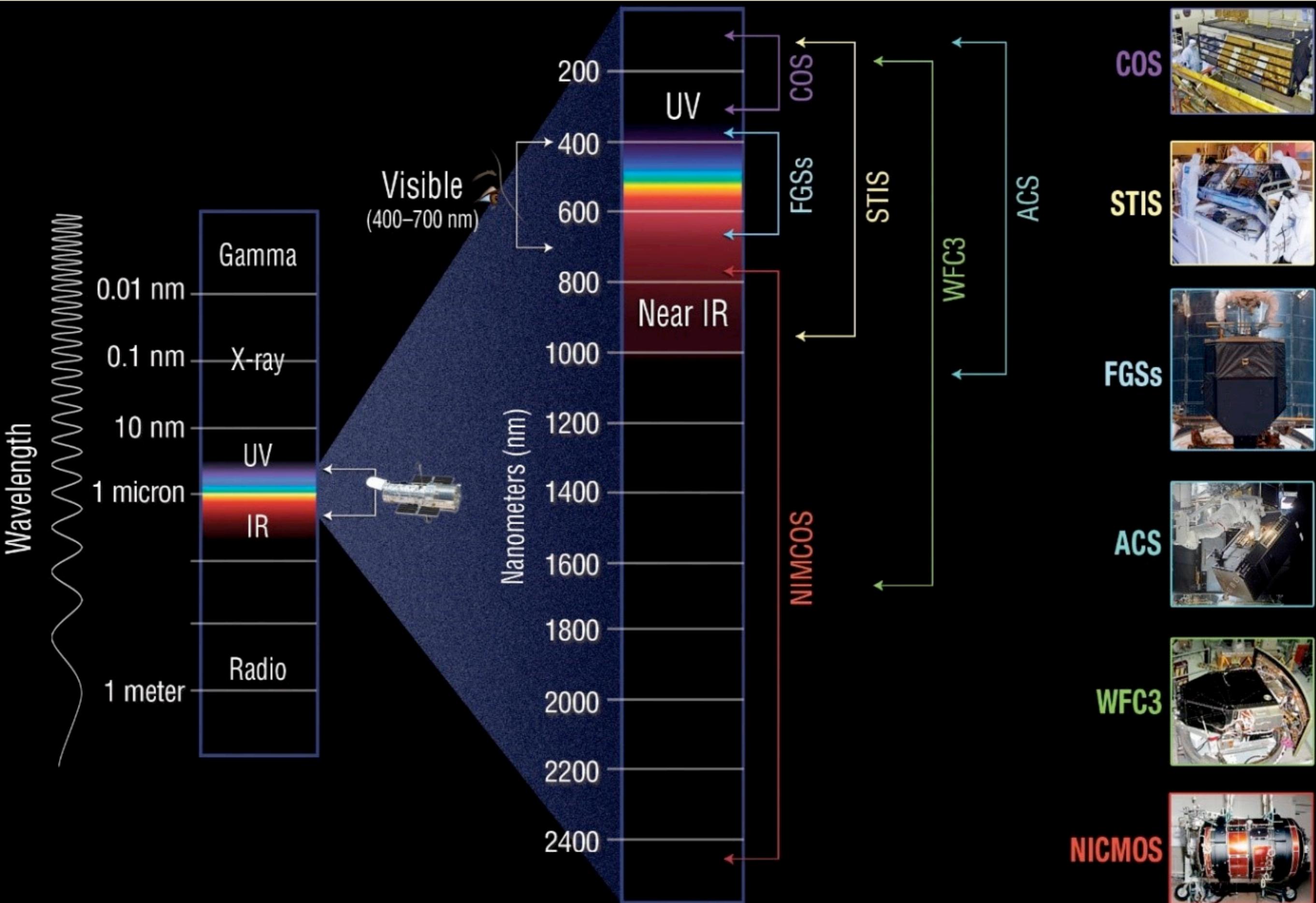
Estar por encima de la atmósfera permite evitar la turbulencia de la atmósfera, que afecta la nitidez de las imágenes.



Además, permite detectar longitudes de onda que la atmósfera no deja pasar.



Los instrumentos abordo del Hubble.



Imagenes vs. espectros.

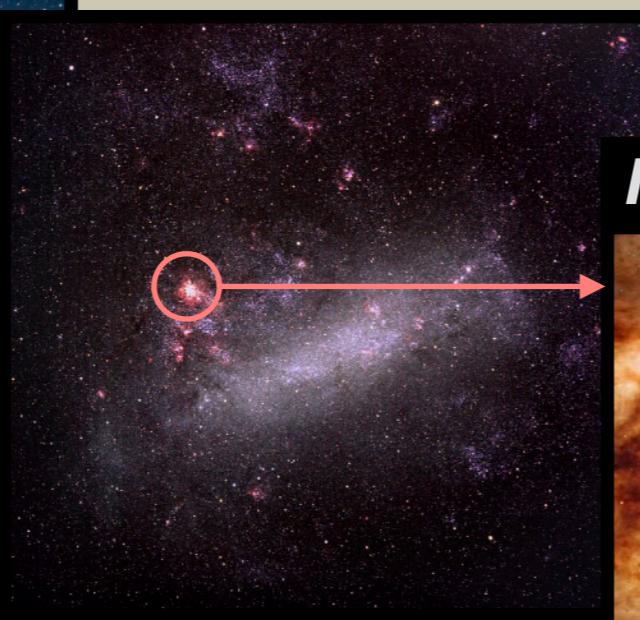
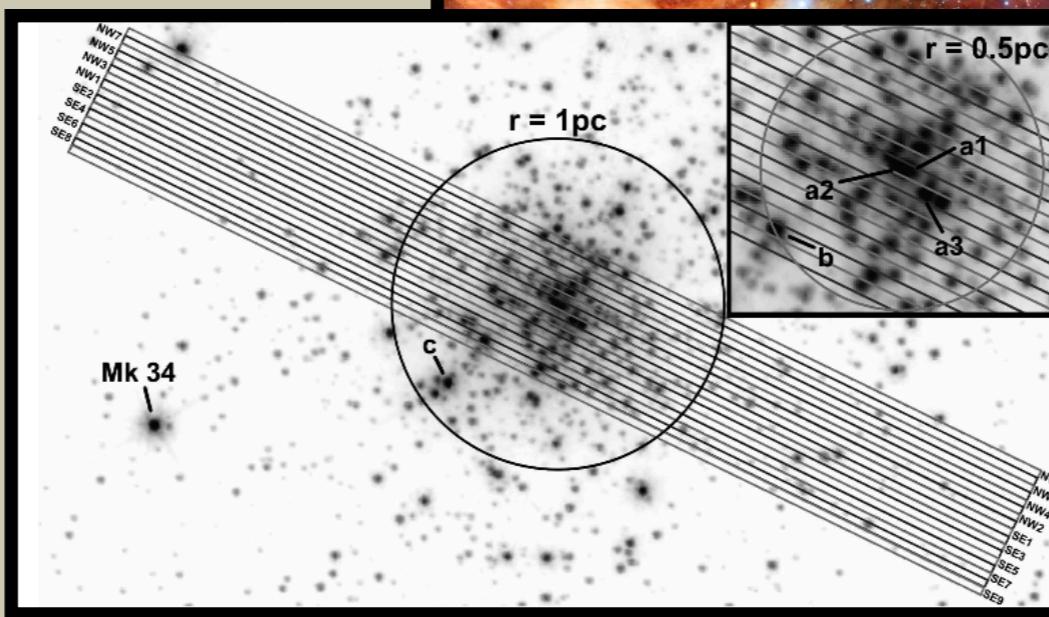


Imagen = mil palabras



Espectro = mil imágenes



Ly- α

Si IV $\lambda 1392/1402$

C IV $\lambda 1548-51$

He II $\lambda 1640$