

# ¿Cómo podemos “ver” un agujero negro?

Los agujeros negros no emiten luz, luego no se pueden ver. Inicialmente los astrofísicos los detectaron indirectamente, observando cómo afectan a lo que hay en su entorno. Las ondas gravitatorias nos dan información más directa.

## » Órbita

Si observamos estrellas que orbitan alrededor de un centro invisible podemos deducir que allí hay un agujero negro. De esta manera supimos de la existencia de un agujero negro supermasivo en el centro de nuestra galaxia, conocido como Sagitario A\*.

## » Emisiones de rayos X

El material que cae a un agujero negro suele formar un disco a su alrededor, que se va absorbiendo en un proceso llamado acreción. Cuando la materia cae, se acelera y se calienta por su propia fricción. Al hacerlo emite rayos X que podemos detectar.

## » Sombra de un agujero negro

Cuando están delante de un fondo luminoso los agujeros negros hacen una sombra. Al observar esta sombra podemos obtener información importante sobre el agujero negro y lo que lo envuelve.

# Tipos de agujeros negros

Cuando un agujero negro se forma, olvida cómo fue creado. Por esta razón no hay ninguna diferencia entre si se formó a partir de materia ordinaria o de materia oscura.

## » Agujeros negros de masa estelar

Normalmente pesan varias masas solares y se forman al final de la vida de estrellas muy masivas. Se estima que hay entre diez millones y mil millones de estos agujeros negros repartidos por nuestra galaxia.

## » Agujeros negros supermasivos

Son millones, incluso miles de millones de veces más masivos que el Sol. Se cree que se encuentran en el centro de la mayoría de galaxias, incluyendo nuestra Vía Láctea. Todavía no sabemos cómo se han formado – es una gran pregunta abierta.

## Agujeros negros primordiales

Son agujeros negros hipotéticos que podrían haberse formado al comienzo del universo. Quizás formen parte de la materia oscura.

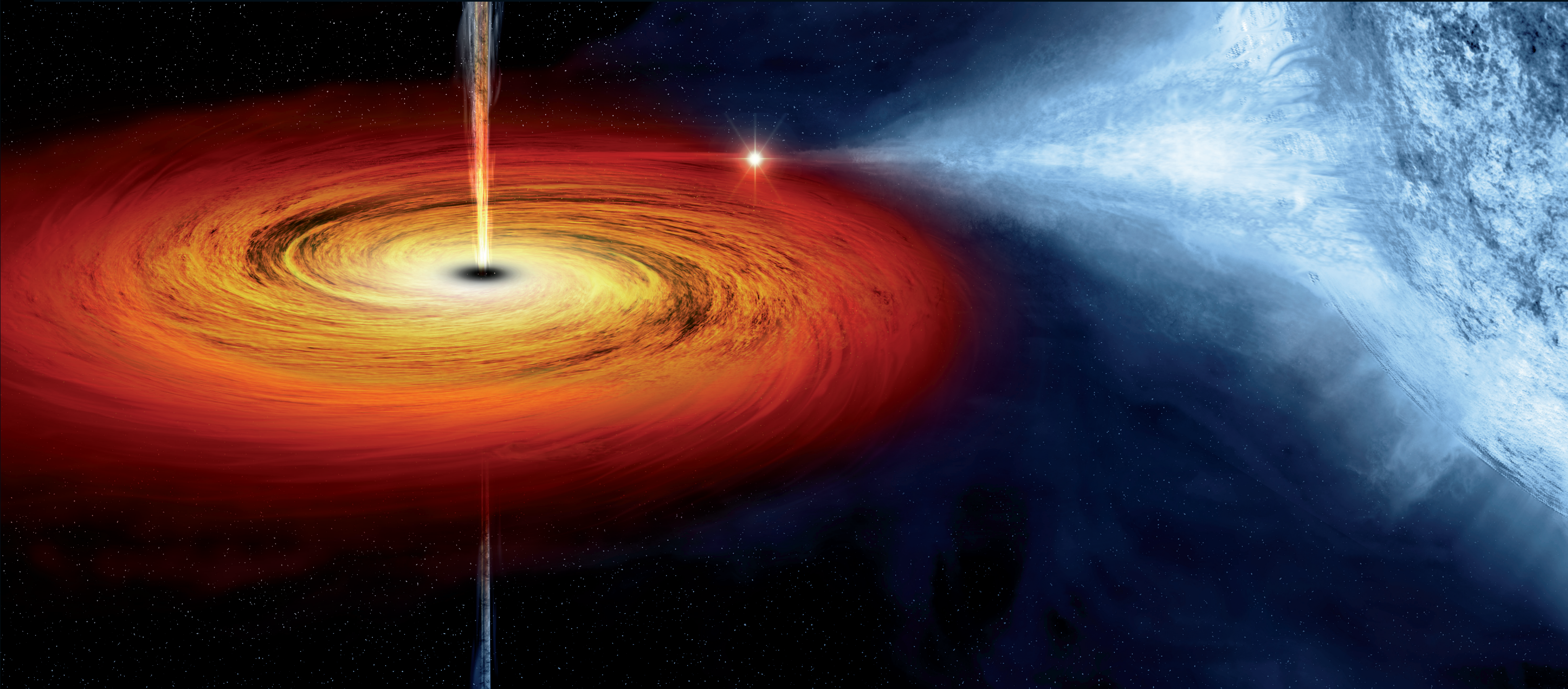
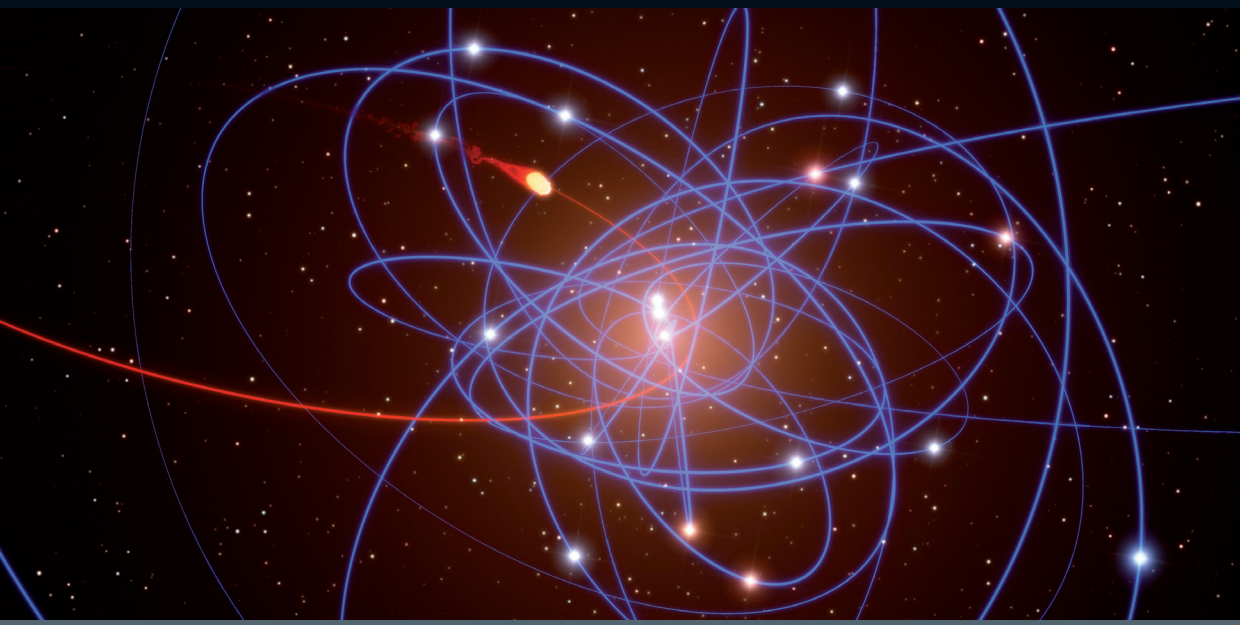


Ilustración artística del sistema Cygnus X-1. El agujero negro atrae hacia él materia de una estrella azul compañera. La materia forma un disco antes de caer en el agujero negro o es expulsada de él en forma de potentes chorros de materia. (NASA/CXC/M. Weiss)

2004

## Sagitario A\* es un agujero negro



Simulación de una nube de gas acercándose al agujero negro supermasivo del centro de la Vía Láctea (ESO)

Se obtienen fuertes pruebas de la existencia de Sagitario A\*, un agujero negro supermasivo en el centro de nuestra galaxia.

2016

## LIGO detecta agujeros negros



Anuncio de la detección (National Science Foundation)

La colaboración LIGO observa ondas gravitacionales que dan la prueba más directa de la existencia de agujeros negros.

2017

## Telescopio del horizonte de sucesos



Vía Láctea sobre las antenas de ALMA (ESO/B. Tafreshi (twanight.org))

Comenzará a operar plenamente el “telescopio del horizonte de sucesos”, capaz de observar la sombra de Sagitario A\*.

