

¿La división entre galaxias 'vivas' y 'muertas' se ha quedado obsoleta?

Astrofísicos de las universidades Autónoma de Madrid y de Buenos Aires plantean que la clásica división entre galaxias formadoras o no de estrellas puede ocultar la diversidad de estados evolutivos e intermedios observados en el universo. Simplemente podrían envejecer lentamente como si fueran velas que se apagan.

SINC

30/9/2021 13:05 CEST



Ejemplos de una galaxia 'viva' (izquierda, NGC 6217) con colores típicamente azules debido a la formación estelar y una galaxia 'muerta' (derecha, NGC 1132) donde predominan los colores rojizos propios de poblaciones estelares viejas. / Universidad Autónoma de Madrid

Desde hace más de 20 años la comunidad astronómica ha dividido a las galaxias en dos tipos distintos. Por un lado, están las **galaxias vivas** o formadoras de estrellas. Estas presentan **colores azules** debido a que contienen estrellas jóvenes muy masivas, y generalmente tienen **formas espirales** debido al alto contenido de gas, que es fundamental para la formación de nuevas generaciones estelares.

Por otro lado, están las galaxias con **colores rojos**, compuestas mayoritariamente por **estrellas viejas**. Se piensa que estas galaxias dejaron de formar estrellas hace varios miles de millones de años, por lo que reciben

el nombre de **galaxias muertas** o pasivas.

¿Cómo deja de formar estrellas una galaxia? Lo cierto es que, a día de hoy, esta cuestión sigue sin comprenderse con precisión

¿Cómo deja de formar estrellas una galaxia? Lo cierto es que, a día de hoy, esta cuestión sigue sin comprenderse con precisión. De hecho, existe un extenso debate sobre cuál es el mecanismo responsable de acabar con la formación estelar, lo que convierte 'galaxias azules' en 'galaxias rojas'.

Ahora, un estudio de la [Universidad Autónoma de Madrid](#) (UAM), en colaboración con la [Universidad de Buenos Aires](#), publicado en la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, propone que esta división tajante entre dos tipos de galaxias no necesariamente tiene por qué ser correcta.

Un único proceso evolutivo

Hasta ahora se ha argumentado que los procesos responsables de la muerte estelar podrían deberse a la fuerte **emisión electromagnética** que proviene del núcleo de las galaxias, atribuida a la presencia de un **agujero negro** supermasivo.

También se debate si dichos procesos podrían estar relacionados con la **inyección de energía** que producen las estrellas más masivas cuando explotan como **supernovas**, o posibles interacciones con galaxias vecinas.

Por su parte, los autores sostienen que "la transición de galaxias azules a rojas puede deberse únicamente a un proceso evolutivo lento, donde las galaxias convierten progresivamente el gas del que disponen en estrellas a lo largo de la historia del universo, hasta que terminan por extinguir sus reservas. Así, las galaxias no mueren, sino que envejecen a lo largo del tiempo, formando una única secuencia evolutiva".

Para demostrar que las galaxias no forman dos poblaciones distintas, los autores realizaron un estudio estadístico de la tasa de formación estelar, teniendo en cuenta consideraciones tanto teóricas como observacionales

Para demostrar que las galaxias no forman dos poblaciones distintas, los autores realizaron un estudio estadístico de la tasa de formación estelar (cantidad de gas convertido en estrellas por unidad de tiempo), teniendo en cuenta consideraciones tanto teóricas como observacionales.

Así, mediciones de más de **150.000 galaxias** cercanas a la Vía Láctea fueron comparadas con resultados de varias **simulaciones cosmológicas**, donde se modelaron pequeños universos sintéticos haciéndolos evolucionar en el tiempo hasta la actualidad.

La teoría y la observación se contradicen

Las predicciones de los modelos teóricos implementados en las simulaciones indican que un gran porcentaje de galaxias rojas dejaron de formar estrellas abruptamente hace unos tres o cuatro mil millones de años, después de que algún proceso violento acabara con el gas disponible, por lo que se encuentran actualmente muertas.

Por otro lado, las medidas observacionales sugieren que las **galaxias rojas** no han dejado de formar estrellas, sino que simplemente lo hacen a un ritmo mucho menor que en el pasado, respaldando la idea de un **envejecimiento lento** y continuo a lo largo del tiempo.

Las medidas observacionales sugieren que las galaxias rojas no han dejado de formar estrellas, sino que simplemente lo hacen a un ritmo mucho menor que en el pasado

“Esta contradicción entre teoría y observaciones pone de manifiesto que aún no comprendemos cómo las galaxias evolucionan a lo largo de su vida, abriendo un camino a investigaciones mucho más detalladas sobre la formación estelar en galaxias a priori muertas”, concluyen los autores.

Resolver esta discrepancia es fundamental a la hora de entender cómo evolucionan las galaxias en el universo y qué papel juegan aquellos procesos violentos supuestamente responsables de acabar con su formación estelar.

“En principio, dentro de muchos billones de años, todas las galaxias habrán dejado de formar estrellas, y tiempo después todas las estrellas terminarán por extinguirse, dejando al universo sumido en la oscuridad. Pero hasta que llegue ese momento los resultados de este trabajo indican que las galaxias envejecerán lentamente como si se tratara de velas que se consumen poco a poco, sin la necesidad de que ningún proceso repentino las apague”.

Corcho-Caballero *et al.* Do galaxies die? Different views from simulations and observations in the local Universe. [Monthly Notices of the Royal Astronomical Society](#). 2021

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

GALAXIAS | FORMACIÓN ESTELAR |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

