

DETECTAN UNA EXTRAÑA PERTURBACION EN LA VIA LACTEA

La **sonda espacial Gaia**, la misión europea que tiene por objetivo elaborar un detallado [catálogo con la posición, la distancia y la velocidad de más de mil millones de estrellas](#) de nuestra galaxia, acaba de encontrar **una sorprendente "perturbación" en la Vía Láctea**. Y es que la galaxia en que vivimos está, aún, sufriendo los efectos de un "encuentro" pasado. En efecto, millones de estrellas no siguen la órbita "dulce y plana" alrededor del centro galáctico, como sería de esperar, sino que **se mueven de forma parecida a como lo hacen las ondas de agua en un estanque después de tirar una piedra**. El sorprendente hallazgo [se publica esta semana en Nature](#).

Ver Video



El satélite europeo Gaia observa cómo millones de estrellas se mueven, inexplicablemente, en espiral

EL VIDEO 1 muestra la perturbación observada por los científicos – ESA

https://www.abc.es/ciencia/abci-detectan-extrana-perturbacion-lactea-201809200839_noticia.html

Según los investigadores, el encuentro con otra galaxia tuvo lugar en algún momento de los últimos entre 300 y 900 millones de años. Y ese encuentro fue descubierto, precisamente, gracias al patrón de movimiento de las estrellas en el disco de la Vía Láctea.

Ver más Videos

2-¿Cómo es la Vía Láctea?

<https://youtu.be/NV5qwwkX5k4>

3-Descubre la galaxia Vía Láctea, Sistema solar y estrellas

<https://youtu.be/AzBRoO5p56Q>

Vea los videos a pantalla completa

www.psicoadolescencia.com.ar

“Hicimos una gráfica de la coordenada z (la altura de las estrellas por encima o por debajo del disco de la galaxia) frente a la velocidad V_z (velocidad con que se mueven las estrellas en la dirección vertical en el disco) y, sorprendentemente, lo que apareció fue una espiral perfecta, similar a la concha de un caracol”, explica a la agencia Sinc la autora principal del estudio, Teresa Antoja, investigadora del [Instituto de Ciencias del Cosmos de la Universidad de Barcelona \(ICCUB\)](#).

“Tan perfecta nos parecía la forma que veíamos en los gráficos del ordenador -añade la investigadora- que pensamos que nos podríamos haber equivocado en algo, o que habría algún problema en los datos. Pero después de múltiples verificaciones y sabiendo que los datos de Gaia han pasado por un exhaustivo control de calidad, llegamos a la conclusión de que esa espiral era algo real”.

La forma helicoidal detectada por los investigadores significa que las estrellas no se están moviendo, como sería de esperar en una galaxia en equilibrio, en círculos simples alrededor del centro de la Vía Láctea, sino que siguen patrones más complejos.

Dichos patrones se revelaron porque [Gaia](#) no solo mide con precisión las posiciones de más de mil millones de estrellas, sino también sus velocidades en el plano del cielo. Y para este subconjunto de unos pocos millones de estrellas, Gaia proporcionó una estimación de las velocidades tridimensionales completas, lo que permitió un estudio del movimiento estelar utilizando la combinación de posición y velocidad.

«Estaba conmocionada»

Cuando Teresa Antoja **observó por primera vez los patrones en la pantalla de su ordenador, no podía creer en lo que estaba viendo. Una forma en particular llamó poderosamente su atención. Se trataba de un patrón espiral, similar a un caracol, que surgía en el gráfico que trazó la altitud de las estrellas por encima o por debajo del plano de la Galaxia. Nunca antes se había visto nada parecido.**

"Al principio - explica Antoja- las características eran muy extrañas para nosotros. Estaba conmocionada y pensé que podría haber un problema con los datos". Pero los datos de Gaia habían sido sometidos a múltiples pruebas de validación antes del lanzamiento. Además, junto a sus colaboradores, Teresa Antoja llevó a cabo múltiples pruebas para buscar errores que pudieran explicar las formas observadas. Al no detectar error alguno, la conclusión fue que todo lo que estaban viendo sucedía de verdad.

La razón por la que el fenómeno no se había detectado con anterioridad es sencilla: nunca antes los científicos habían tenido en sus manos un instrumento con la potencia y la capacidad de Gaia. "Es como si de

www.psicoadolescencia.com.ar

pronto te pusieras las gafas adecuadas y pudieras ver todas las cosas que antes no era posible ver", afirma la investigadora.

Una vez confirmado que las estructuras que reflejaban los datos eran reales, llegó el momento de averiguar qué las había causado y por qué estaban allí. *"Es como tirar una piedra en un estanque, y ver cómo el agua de desplaza en ondas y ondas",* afirma Antoja.

Sin embargo, y a diferencia de las moléculas de agua, que terminan por asentarse y recuperar su forma original, las estrellas son capaces de retener una "memoria" de aquello que las perturbó. Y esa memoria se encuentra, precisamente, en sus movimientos. Con el paso del tiempo, y aunque las ondas ya no sean fáciles de ver en la distribución de las estrellas, aún es posible localizarlas al estudiar sus velocidades.

Galaxia caníbal

La siguiente cuestión fue averiguar qué es lo que había golpeado a la Vía Láctea para que las estrellas se comportaran de esa forma. A partir de otras investigaciones, sabemos que nuestra galaxia es una "caníbal", que ha ido creciendo a base de "devorar" a otras galaxias más pequeñas a lo largo de su historia. Pero ese no parece ser el caso en esta ocasión.

Amina Helmi, de la universidad holandesa de Groningen y coautora del estudio, ya había realizado otros trabajos sobre **una pequeña galaxia, Sagitario**, que apenas contiene algunas decenas de millones de estrellas y que actualmente está siendo canibalizada por la Vía Láctea.

Y resulta que su más reciente acercamiento a nuestra galaxia no fue un golpe directo, sino que pasó muy cerca de ella, casi rozándola. Algo más que suficiente para que su gravedad perturbara algunos millones de estrellas de la [Vía Láctea](#), tal y como una piedra lanzada a un estanque perturbaría el agua.

Además, se da el caso de que este último encuentro cercano de Sagitario con la Vía Láctea se produjo en algún momento entre hace 200 y 1.000 millones de años, un tiempo que coincide casi a la perfección con el que Teresa Antoja calculó para el origen de la forma espiral del movimiento de las [estrellas observadas por Gaia](#).

Ahora, los investigadores quieren estudiar con mucho más detalle este encuentro galáctico. "El descubrimiento fue fácil -dice Amina Helmi-, las interpretaciones, más difíciles. Y la plena comprensión de su significado e implicaciones podría llevarnos varios años".

www.psicoadolescencia.com.ar

La Vía Láctea, desde luego, tiene una historia muy rica que contar. Y apenas si estamos empezando a leerla.

Publicado en ABC. España el 19 de septiembre de 2018

https://www.abc.es/ciencia/abci-detectan-extrana-perturbacion-lactea-201809200839_noticia.html

Un disco de la Vía Láctea dinámicamente joven y perturbado

La evolución del disco de la Vía Láctea, que contiene la mayoría de las estrellas en la Galaxia, se ve afectada por varios fenómenos. Por ejemplo, la barra y los brazos espirales de la Vía Láctea inducen la migración radial de las estrellas y pueden atrapar o dispersar estrellas cercanas a las resonancias orbitales.

Las perturbaciones externas de las galaxias satélite también pueden tener un papel, causando el calentamiento dinámico de la galaxia, estructuras similares a anillos en el disco y correlaciones entre diferentes componentes de la velocidad estelar.

Estas perturbaciones también pueden causar firmas de **"fase de envoltura"** en el disco, como estructuras arqueadas de velocidad en los movimientos de las estrellas en el plano galáctico. Ya se han detectado algunas manifestaciones de estos procesos dinámicos, incluida la subestructura cinemática en muestras de estrellas cercanas, asimetrías de densidad y velocidades en el disco galáctico que difieren de las expectativas axisimétricas y de equilibrio, especialmente en la dirección vertical y firmas de mezcla de fase incompleta en el disco.

Aquí presentamos un análisis de los movimientos de seis millones de estrellas en el disco de la Vía Láctea.

Mostramos que la distribución del espacio de fase **contiene diferentes subestructuras con diversas morfologías, como conchas de caracol y crestas, cuando las coordenadas espaciales y de velocidad se combinan.**

Inferimos que el disco debe haber sido perturbado entre hace 300 millones y 900 millones de años, en consonancia con las estimaciones del paso pericéntrico anterior de la galaxia enana Sagittarius.

Nuestros hallazgos muestran que el disco galáctico es dinámicamente joven y que su modelado como independiente del tiempo y axisimétrico es incorrecto.

Disponibilidad de datos

Los conjuntos de datos utilizados y analizados para este estudio se derivan de los datos disponibles en el archivo público de Gaia (<https://gea.esac.esa.int/archive>). Las distancias bayesianas para las fuentes de Gaia con velocidad radial ³⁷ están disponibles en http://www.astro.lu.se/~paul/GaiaDR2_RV_star_distance.csv.gz . El resto de los conjuntos de datos y modelos de juguetes relevantes están disponibles a petición del autor correspondiente.

Publicado en: Volumen de **Nature** 561, páginas 360 - 362 (2018) |

<https://www.nature.com/articles/s41586-018-0510-7>