

Un enjambre cósmico de 10 millones de estrellas

Utilizando imágenes tomadas por el telescopio espacial Hubble entre 2002 y 2006, dos astrónomos del Instituto del Telescopio Espacial (Baltimore, EEUU) han medido el movimiento propio de unas 100.000 estrellas de los 10 millones que componen el cúmulo globular Omega Centauri. Con estos datos se puede extrapolar las trayectorias estelares, estudiar así la evolución del cúmulo para los próximos 10.000 años y realizar un test sobre la posible existencia de un agujero negro en el interior del cúmulo.



Una mini-galaxia engullida por la Vía Láctea

Situado a unos 15.000 años-luz de distancia, Omega Centauri (NGC5139) es **el mayor y más brillante de los dos centenares de cúmulos globulares conocidos en la Vía Láctea**. Con un diámetro que alcanza los 150 años-luz, este cúmulo es visible a simple vista (sin la ayuda de telescopios) en la constelación austral del Centauro, como un punto brillante. Se estima que el cúmulo contiene unos 10 millones de estrellas distribuidas en un esferoide, con una gran densidad en la región central donde, por término medio, las estrellas están separadas entre sí por tan sólo una décima de año-luz.



Este tipo de cúmulos globulares puebla el halo de nuestra Galaxia, indicando que se formaron antes que los brazos espirales. La edad estimada de Omega Centauri es de 12 mil millones de años (a comparar con la edad del Universo: 13,7 miles de millones de años), lo que le sitúa entre los objetos más viejos de la Vía Láctea. Su enorme masa, su movimiento, su composición química, y sus diferentes poblaciones estelares (con generaciones de estrellas de diferentes edades), todo ello parece indicar que, en el pasado, el cúmulo pudo haber sido una entidad individual diferente de nuestra Galaxia, una especie de mini-galaxia que pudo haber sido engullida por la Vía Láctea en su evolución temprana.

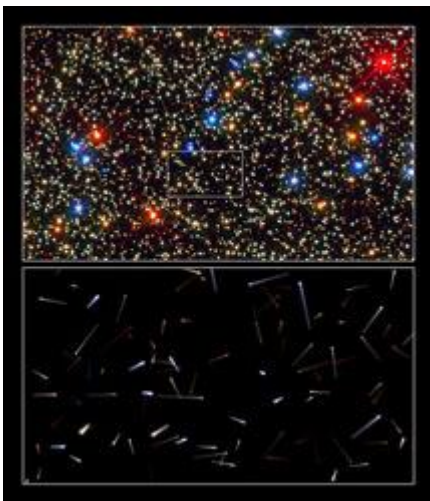
Movimientos estelares

Las estrellas en la región central de Omega Centauri están tan próximas unas de otras que, con telescopios en tierra, resulta **extremadamente difícil distinguir y separar las estrellas individuales**. El telescopio espacial Hubble, por encima de la pantalla de la atmósfera terrestre, puede realizar este trabajo con más facilidad.

Naturalmente las estrellas del cúmulo no permanecen estáticas, pues están sometidas a las interacciones gravitatorias mutuas con sus compañeras. Se trata pues de un **auténtico enjambre de estrellas en el que cada una de ellas se mueve rápidamente** describiendo una órbita en torno a la región central del cúmulo.

Movimientos estelares

Jay Anderson y Roland van der Marel, dos astrónomos del Instituto del Telescopio Espacial (STScI) en Baltimore, han completado recientemente un exhaustivo examen de numerosas imágenes del cúmulo tomadas entre 2002 y 2006. Las imágenes fueron utilizadas para medir **los desplazamientos debidos a los movimientos propios de las estrellas** durante este periodo de cuatro años.



Movimientos estelares en el centro de Omega Centauri | NASA, ESA, Anderson & van der Marel

Aunque los movimientos reales sean rápidos, la gran distancia al cúmulo hace que los desplazamientos aparentes de las estrellas (vistos desde la Tierra) en un periodo de cuatro años sean muy pequeños. **Tales desplazamientos son medibles por el telescopio Hubble desde el espacio**, pero realizar un trabajo comparable al de Anderson y van der Marel con un telescopio terrestre necesitaría de unos cincuenta

años (para que los desplazamientos estelares sean bien detectables).

Una vez conocida las velocidades de cada una de las estrellas, es posible extrapolar sus posiciones para el futuro. De esta manera, se puede estudiar el futuro posible del cúmulo. Este examen de los movimientos de unos 100.000 miembros del cúmulo es **el trabajo más detallado en su género de los realizados hasta la fecha**. Los resultados han sido publicados en el *Astrophysical Journal* (vol. 710, pags. 1032-1062 y 1063-1088).

¿Agujero negro central?

La presencia de un agujero negro en el centro de Omega Centauri había sido sugerida desde hace varios años. Con una masa comprendida entre diez mil y cien mil masas solares, tal agujero negro sería de

los denominados 'de masa intermedia'. Naturalmente, los nuevos datos de Anderson y van der Marel también pueden ser utilizados para estudiar las características de este hipotético agujero negro.

Midiendo la dispersión de los movimientos propios y su aumento hacia la región central del cúmulo, en este nuevo trabajo **no se encuentran pruebas de la existencia de tal agujero negro**. Las nuevas estimaciones sugieren que, de existir un cuerpo compacto en la región más interna del cúmulo, su masa no superaría las 12.000 masas solares.

También interesante

- Omega Centauri fue catalogado por primera vez hace 2000 años por Ptolomeo, quien creyó que se trataba de una estrella individual. Edmund Halley lo catalogó como una nebulosa en 1677. Finalmente, **fue reconocido como cúmulo globular por el astrónomo John Herschel** (el hijo del gran William Herschel) hacia 1830.
- De todos los cúmulos globulares conocidos en las galaxias del Grupo Local, **tan sólo el cúmulo Mayall II, en la galaxia de Andrómeda, supera a Omega Centauri** en brillo y masa.
- Los agujeros negros de masa intermedia (IMBH por sus siglas en inglés) serían objetos de características intermedias **entre los agujeros negros de tipo estelar**, que tienen masas de unas decenas de masas solares, **y los agujeros negros supermasivos** que se encuentran en los centros de muchas galaxias y que son unos cuantos millones de veces más masivos que el Sol.