



Granada/Madrid, 2 julio de mes de 2015

La misión Rosetta observa actividad en los “pozos” del cometa 67P y determina cómo se forman

- Estas depresiones circulares, halladas también en otros cometas, se han captado con la cámara OSIRIS de Rosetta
- Por primera vez se han detectado en el cometa 67P chorros emergiendo de los pozos y el hundimiento de sus paredes, ambos hallazgos de investigadores del CSIC
- La cavidad circular se forma al derrumbarse su techo por el denominado “colapso de sumidero”, las paredes quedan expuestas y se observan chorros de gas y polvo



Vista de varios “pozos” en el cometa 67P. (Foto: ESA/Rosetta/MPS para el equipo OSIRIS)

En 1988 se hallaron, en el núcleo del cometa Halley, unas cavidades circulares y profundas similares a pozos naturales. El origen de estas estructuras, habituales en los cometas, se ha discutido durante décadas. Ahora, las observaciones del cometa 67P Churyumov-Gerasimenko con la cámara OSIRIS (Optical, Spectroscopic, and Infrared Remote Imaging System) de la misión Rosetta, de la Agencia Espacial Europea, han permitido detectar por primera vez actividad en los pozos cometarios así como

establecer el mecanismo que los produce. La investigación, en la que participan investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Astrofísica de Andalucía y el Centro de Astrobiología, se publica este miércoles en la revista *Nature*.

“Entre julio y diciembre del pasado año observamos el cometa 67P desde una distancia de apenas ocho kilómetros, lo que nos ha permitido distinguir y ver con un detalle inigualable”, señala Pedro J. Gutiérrez, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía que participa en la misión y que fue quien se percató de la existencia de chorros de gas y polvo emergiendo de las paredes de los pozos cometarios.

Estos chorros se producen cuando los hielos del núcleo del cometa subliman y son uno de los rasgos de lo que se conoce como actividad cometaria, que genera la coma y las colas de los cometas así como fenómenos explosivos que liberan gran cantidad de material de forma repentina. De hecho, se creía que estos estallidos se hallaban en el origen de los pozos cometarios.

Un nuevo mecanismo

El equipo de la cámara OSIRIS ha hallado 18 pozos solo en el hemisferio norte del cometa 67P. Estos miden entre decenas y cientos de metros de diámetro y pueden alcanzar varios cientos de metros de profundidad. Su análisis ha permitido descartar tanto procesos de sublimación normales como eventos explosivos.

“Comprobamos que el material que se libera en los estallidos de actividad es muy inferior al que se ve excavado en los pozos. Para explicar su formación necesitábamos encontrar un mecanismo alternativo a la sublimación y los eventos explosivos”, apunta Luisa M. Lara, científica del CSIC integrante del equipo OSIRIS, que fue la primera en observar el derrumbamiento de paredes en varias zonas de la superficie del cometa.

Este nuevo mecanismo, denominado “colapso de sumidero”, plantea la existencia de cavidades situadas entre 100 y 200 metros bajo la superficie del cometa, cuyo techo termina por derrumbarse. Así se crea un pozo profundo y circular, en cuyas paredes queda expuesto material no procesado que comienza a sublimar y produce los chorros observados.

Aunque el colapso es repentino, la cavidad puede datar de la formación del núcleo cometario o deberse a la sublimación de hielos más volátiles que el de agua (como el de monóxido o dióxido de carbono) o a la existencia de una fuente de energía interna que desencadene la sublimación. “Independientemente del proceso que crea las cavidades, la existencia de pozos con actividad pone de relieve el carácter heterogéneo de los primeros cientos de metros bajo la actual superficie del cometa 67P”, indica José Juan López Moreno, también investigador del CSIC que participa en el proyecto Rosetta.

Tras su formación, las paredes del pozo comienzan a retroceder debido a que la sublimación del hielo prosigue, de modo que el pozo va ganando en diámetro. Así, estas estructuras permiten determinar el estado de la superficie del núcleo cometario:

si está poco procesada se mostrará irregular y con abundantes pozos, mientras que una superficie evolucionada será más suave.

J-B. Vincent *et al.* **Large heterogeneities in comet 67P as revealed by active pits from sinkhole collapse.**
Nature. DOI: 10.1038/nature14564