

Curiosidades atmosféricas de Saturno



Víctor Manuel González
Grupo Universitario de Astronomía



Desde que la sonda Cassini comenzara su andadura por el sistema de Saturno, no ha dejado de resolver enigmas y plantear otros. Sin duda, el hexágono del polo norte y las monstruosas tormentas en su atmósfera están acaparando la atención de los astrónomos dedicados al estudio de las atmósferas planetarias.

La atmósfera de Saturno, a pesar del casi homogéneo aspecto que presenta en comparación con la de su vecino Júpiter, esconde algunos de los fenómenos atmosféricos más fascinantes del Sistema Solar. Presenta bandas y corrientes en chorro, como la mayoría de las atmósferas planetarias, pero sin ir más lejos, en su polo norte podemos observar un gigantesco hexágono con lados de 13.700 km de longitud, 1000km más que el diámetro de la tierra.

Este gigantesco sistema nuboso, conocido desde que las sondas Voyager lo descubrieron en los años 80 y recientemente fotografiado por la Cassini, gira constantemente alrededor del planeta a 79º de latitud, impulsado por la potente corriente en chorro presente en esas regiones y que constituye el vórtice polar. Esto no es una particularidad de Saturno, por lo general muchas atmósferas planetarias presentan un vórtice polar definido, tal es el caso de la Tierra, ya que en los polos existe una evidente y continua rotación de las masas de aire, solo deformada por los efectos de la desigualdad de la superficie de nuestro planeta. Pero, ¿por qué en Saturno es tan estable y además tiene forma de hexágono?

La forma hexagonal es realmente una onda estacionaria provocada por la interacción del movimiento de la corriente en chorro con la rotación del planeta, y su persistencia se debe a la ausencia de una superficie desigual que altere los desequilibrios naturales que lo mantienen. En la Tierra, la combinación de continentes y océanos así como la orografía terrestre, generan intensas variaciones y ondulaciones en la circulación general atmosférica que permiten que los grandes sistemas

meteorológicos se estén renovando continuamente, no obstante, a pesar de la escasa estabilidad atmosférica de nuestro planeta, se han observado estructuras poligonales naturales (fundamentalmente pentágonos y hexágonos) en lugares muy singulares, como en el ojo de algunos de los ciclones tropicales más intensos, cuya estructura nubosa es lo suficientemente estable como para que la simetría del vórtice sea casi completa y las convergencias de vientos en el centro mantengan una estructura poligonal estacionaria durante bastantes horas.

Sin abandonar el polo norte de Saturno, podemos hacer mención a un reciente descubrimiento. El 27 de noviembre del pasado 2012, la Cassini tomó imágenes de un sistema ciclónico de aspecto similar a un huracán terrestre, bastante simétrico y de unos 2000 km de diámetro, realmente pequeño en comparación con el tamaño del planeta, pero con velocidades de rotación ligeramente superiores a los 500 km/h, como en los tornados terrestres más violentos, pero con un diámetro 1000 veces superior. A latitudes tan altas, en la Tierra, los gradientes de temperatura y presión son tan fuertes que impiden la formación de borrascas con una simetría evidente. Para encontrar borrascas con estructura simétrica (como los huracanes) tenemos que desplazarnos a los trópicos, donde la atmósfera presenta menos contrastes entre masas de aire. Sin embargo en Saturno, la homogeneidad de los gradientes termodinámicos horizontales y la gran velocidad de rotación del planeta, probablemente, sean los responsables de permitir sistemas meteorológicos simétricos prácticamente en cualquier región de su superficie.

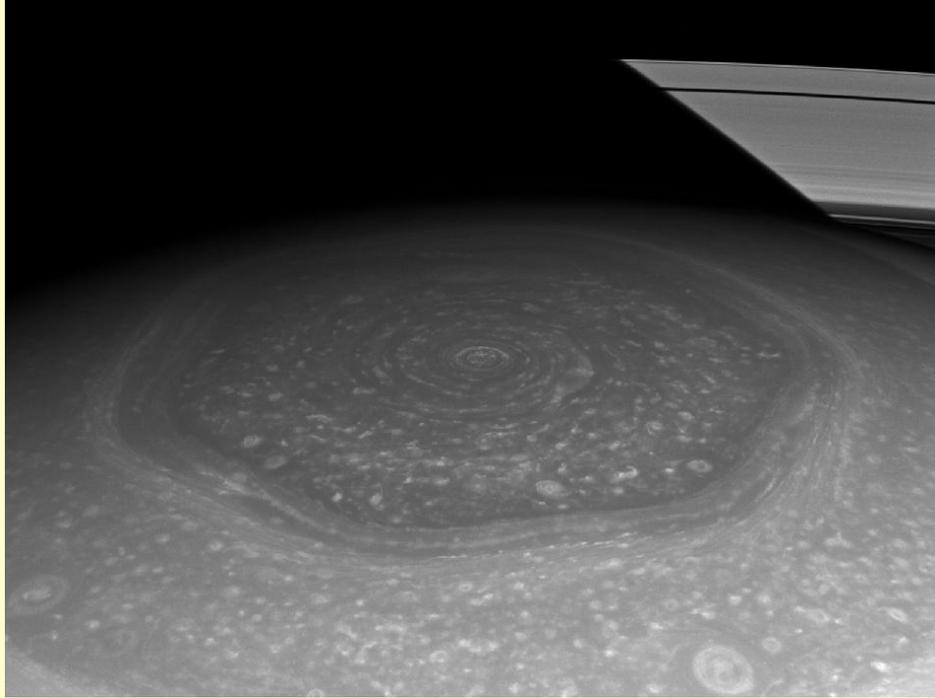


Figura 1: Hexágono polar de Saturno

Fuente: http://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_2456.html

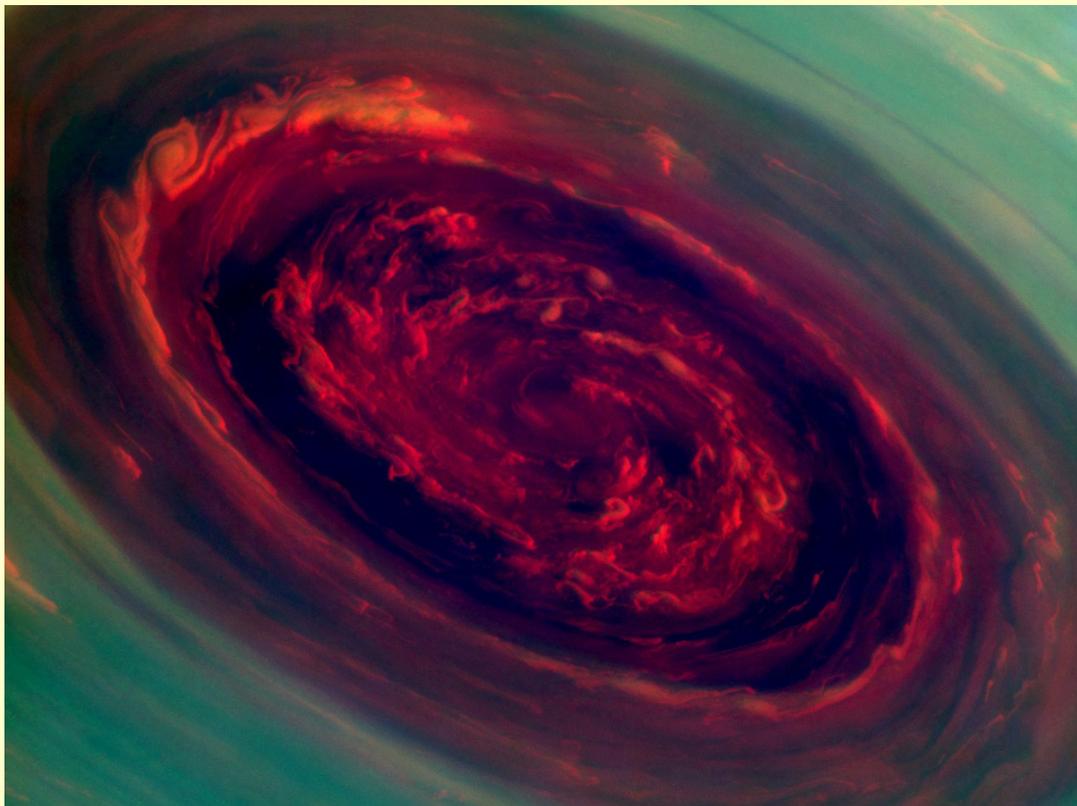


Figura 2: Vórtice ciclónico en el polo norte de Saturno

Fuente: http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/multimedia/pia14944.html