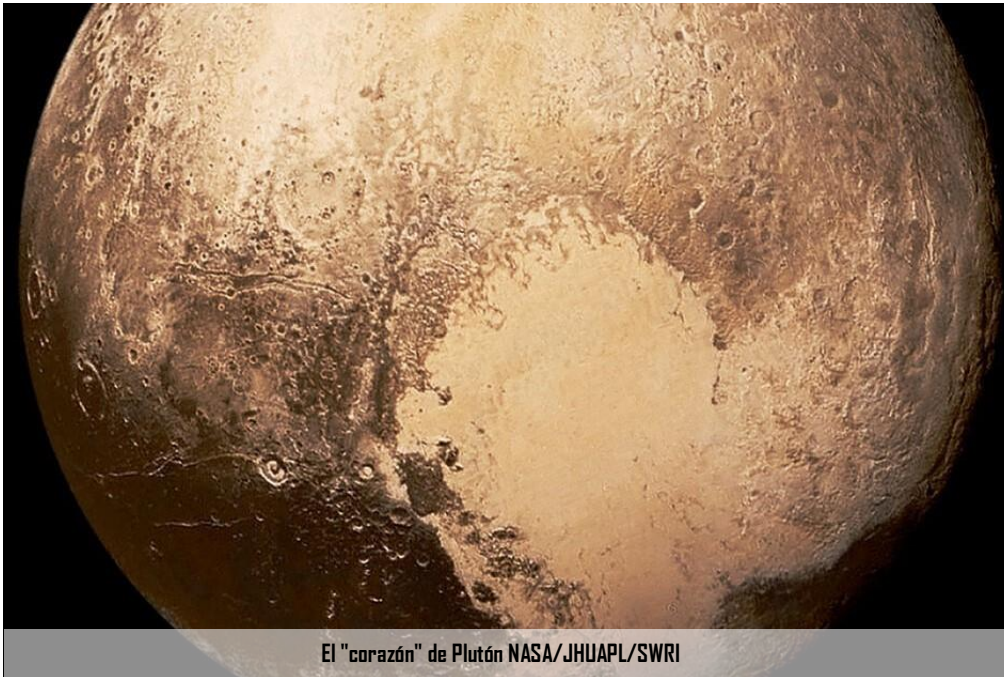


El corazón de Plutón pudo haber sido creado por un gran impacto



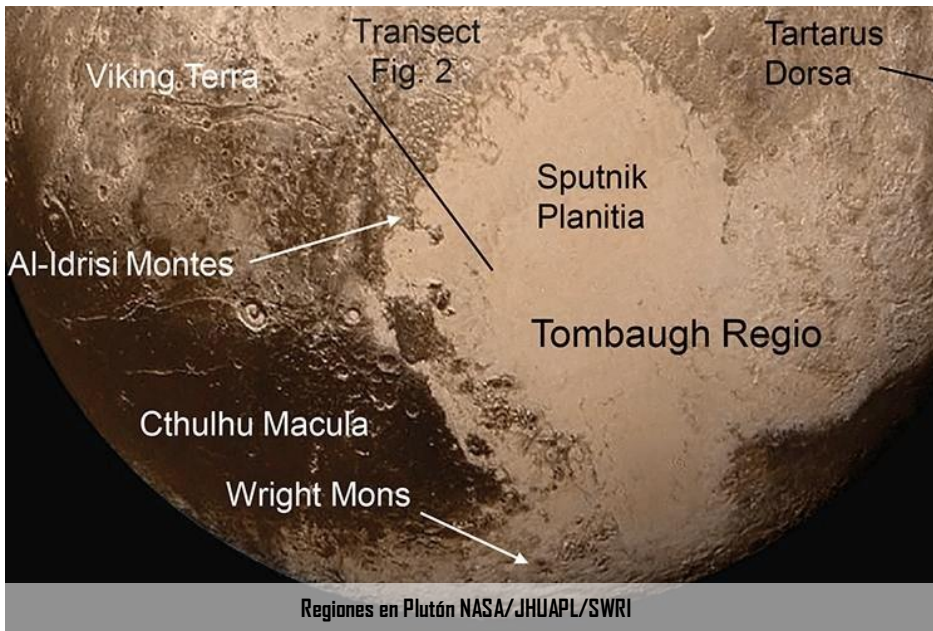
El "corazón" de Plutón NASA/JHUAPL/SWRI

El impacto de un gran asteroide formó, muy probablemente, la gran depresión en forma de corazón que domina la superficie de Plutón. Y es muy posible que parte de ese asteroide permanezca enterrado bajo el corazón.

DEPRESIÓN

Nos quedamos boquiabiertos cuando, en

2015, la nave New Horizons (NASA) envió las primeras imágenes de Plutón que nos revelaron que gran parte de su superficie estaba ocupada por una cuenca que tenía la desconcertante forma de un corazón gigante.



Regiones en Plutón NASA/JHUAPL/SWRI

Este corazón fue llamado Tombaugh Regio, en honor del astrónomo amateur estadounidense Clyde Tombaugh que descubrió el planeta enano en 1930. El lóbulo occidental del corazón, Sputnik Planitia, es una gran depresión llana y helada, de un tamaño similar al de España, que se encuentra 3 km más baja que la zona circundante y que no posee cráteres.

Se piensa que esta depresión fue producida cuando un gran objeto chocó contra el planeta enano hace miles de millones de años. De hecho, el borde de Sputnik Planitia está elevado por 1 km respecto del nivel medio de la superficie de Plutón, sugiriendo que se trata del depósito de materiales que se eyectaron al espacio tras el impacto.

LENTO Y RASANTE

Como parte de un nuevo estudio llevado a cabo por un equipo de investigadores de las Universidades de Berna y de Arizona, coordinado por Harry Ballantyne, se han realizado detalladas simulaciones numéricas 3D para investigar los detalles de aquel gigantesco impacto que modificó Plutón para siempre.

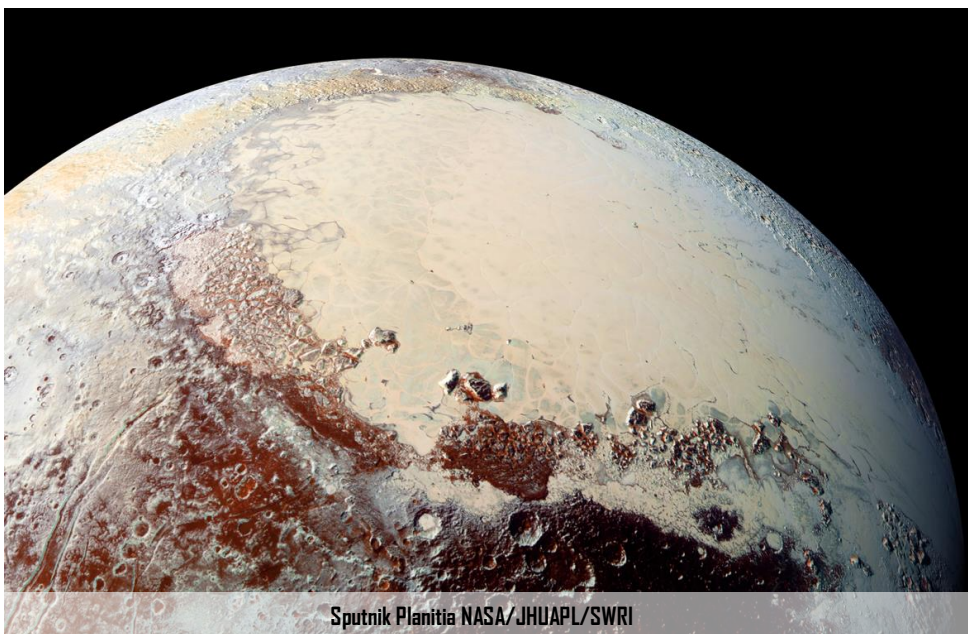


Recreación de la colisión que pudo sufrir Plutón. BERNAL/T. ROGER

intacta durante la colisión.

Tratando de reproducir meticulosamente las características de la Sputnik Planitia, las nuevas simulaciones han estudiado diferentes ángulos de impacto, velocidades y composiciones posibles del asteroide. Los datos que mejor reproducen la topografía de la depresión son las de un asteroide que tuviese unos 700 km de tamaño (un tercio del diámetro de Plutón) y un núcleo rocoso cubierto de hielo.

Las simulaciones realizadas con potentes ordenadores muestran cómo tras el impacto sobre la superficie helada de Plutón se crea un gran cráter y el núcleo del asteroide, que permanece intacto, se adentra hacia el núcleo del planeta enano. Sin embargo, el manto helado del gigantesco proyectil se dispersa sobre la



Sputnik Planitia NASA/JHUAPL/SWRI

Debido a la estructura de la cuenca, en forma de lágrima, siempre se pensó que el impacto se produjo de manera bastante rasante (ángulo de impacto muy oblicuo) y debido al débil campo gravitatorio de Plutón (que, recordemos, es más pequeño y menos masivo que la Luna) el impacto debió de producirse a velocidad bastante baja. Por lo tanto, no se trató de un impacto destructivo que pudo fundir el proyectil. Más bien, se cree que la roca permaneció relativamente

cavidad creada en el impacto y, por tanto, toda la cuenca queda cubierta por material de este meteorito y es diferente a los hielos primordiales que recubren las zonas circundantes.

Además, el impacto crea un exceso de masa bajo la cuenca y esto hace que todo Plutón gire para situar esta región en el ecuador actual,

que es donde se observa realmente, casi exactamente sobre el eje Plutón-Caronte.

¿UN OCÉANO SUBTERRÁNEO?

Señalemos, no obstante, que esta explicación para la creación de Sputnik Planitia no es la única. En 2016, poco después de la exploración realizada por New Horizons, unos estudios propusieron que la gran depresión podía haber sido formada a partir de la existencia de un océano subterráneo.

Y es que la estructura de Plutón, con un núcleo rocoso rodeado de un gran espesor de hielo, sugiere que este planeta atravesó una fase más cálida. Las altas temperaturas que tuvo en el pasado fueron las que separaron el material rocoso del hielo derretido para lograr la estratificación que observamos hoy. Es muy posible que en las etapas intermedias del proceso de estratificación se creasen océanos subsuperficiales, pues a medida que Plutón se enfriaba, los hielos (menos densos que el líquido) podían subir flotando a la superficie.

Naturalmente la posible existencia de océanos subterráneos no excluye la posibilidad de que un gran impacto fuese el auténtico origen del exceso de masa que creó la gran planicie Sputnik y de su subsecuente colocación en el ecuador. Pero el nuevo estudio demuestra que el impacto no requiere de un océano preexistente para formar el gran corazón.

El artículo por Ballantyne et al., titulado "Sputnik Planitia as an impactor remnant indicative of an ancient rocky mascon in an oceanless Pluto" ha sido publicado hace unos días por la revista *Nature Astronomy*.