

SU NÚCLEO ABARCA EL 60 POR CIENTO DE SU DIÁMETRO

Temblores en los anillos de Saturno revelan sus entrañas

Gráficos **Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

UN NUEVO ESTUDIO publicado en la revista científica *Nature Astronomy* sugiere que el núcleo de Saturno no es sólido, como se creía anteriormente, sino que tiene una naturaleza más difusa. Los astrónomos utilizaron los anillos de Saturno como un sismógrafo gigante y además datos capturados por la nave espacial Cassini de la NASA para medir las oscilaciones dentro del planeta. Los hallazgos ofrecen la mejor evidencia hasta el momento del núcleo de este planeta y también plantean desafíos para las teorías actuales de formación de gigantes gaseosos, que sostienen que los núcleos rocosos se forman primero, atrayendo después grandes envolturas de gas. Sin embargo, si los núcleos son difusos, significaría que estos planetas incorporan gas en una etapa más temprana de su proceso de formación.

INTERIOR Y SUS ANILLOS

Saturno es el sexto planeta del sistema solar, contando desde el Sol, el segundo en tamaño y masa después de Júpiter y el único con un sistema de anillos visible desde la Tierra.



ANILLOS

Son un sistema que rodea al planeta y los científicos calculan que su edad es mucho menor a la de Saturno.

- A** De los dos anillos grandes y luminosos, es el más externo.
- B** Es el interior al anillo A, está a una distancia de los 92,000 kilómetros del centro del planeta.
- C** Está ubicado a 72,500 kilómetros desde el centro de Saturno.
- D** Se encuentra a 67,000 kilómetros del punto central de Saturno y tiene un ancho de 7,500 kilómetros.
- E** Es el anillo exterior y se encuentra a una distancia de 140,210 kilómetros del centro del planeta.

1 El origen del estudio
La idea de que las oscilaciones de Saturno podrían generar ondas en sus anillos surgió en 1990.

2 Primer indicio
La primera observación del fenómeno fue realizada por Matt Hedman y P.D. Nicholson en 2013.

3 En la actualidad
Los científicos Mankovich y Fuller analizaron el patrón de ondas en los anillos para construir nuevos modelos del interior de Saturno.

4 La superficie
En este planeta dicha capa se mueve alrededor de un metro cada una o dos horas como un lago que se ondula lentamente.

5 El sismógrafo
Los anillos captan las perturbaciones de la gravedad y las partículas del anillo comienzan a moverse.

6 Los resultados
De esta manera con esas oscilaciones los científicos pueden sondear sísmicamente la estructura del gaseoso.

LA MISIÓN

Para su estudio utilizaron datos capturados por la misión Cassini de la NASA, una nave espacial que orbitó al gigante anillado durante 13 años.

Lanzamiento
5 de octubre de 1997
Despegó desde Cabo Cañaveral, en un cohete Titan IVB/Centaur de dos etapas.

Órbita
1 de julio de 2004
Entró alrededor de Saturno.

Separación
El 25 de diciembre de 2004
La sonda se separó de la nave nodriza.

Primera misión
14 de enero de 2005
Alcanzó a Titán, la mayor luna de Saturno.

Última misión
26 de abril de 2017
Cassini entró en el espacio entre Saturno y sus anillos, convirtiéndose en la primera sonda en hacerlo.

Destrucción
15 de septiembre de 2017
Por la falta de combustible, la sonda se internó en Saturno y se destruyó en las capas superiores de la atmósfera.

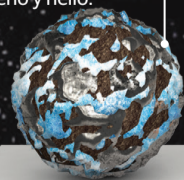
Christopher R. Mankovich
Astrónomo interesado en la forma en que los planetas y las estrellas se unen y viven sus vidas. En la Universidad de California en Santa Cruz, se concentró en los misteriosos interiores de los gigantes gaseosos de nuestro propio sistema solar, Júpiter y Saturno, y ahora es autor principal del estudio en *Nature Astronomy*.

COMPARATIVO

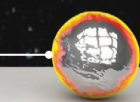
El núcleo de Saturno es 55 veces más masivo que la Tierra entera.

Composición
17 másas terrestres de hielo y roca y el resto un fluido de hidrógeno y helio.

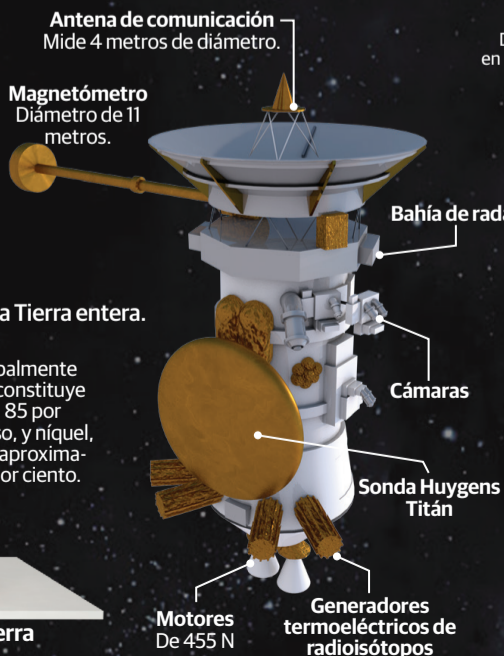
Composición
Formado principalmente por hierro, que constituye un estimado del 85 por ciento de su peso, y níquel, que representa aproximadamente el 10 por ciento.



Núcleo de Saturno



Núcleo de la Tierra



• POLITICAL TRIAGE

Por **Montserrat Salomón**

Afganistán: una derrota anunciada

msalomon@up.edu.mx

Las críticas por la retirada de Estados Unidos de Afganistán le siguen lloviendo a Joe Biden. A pesar de que la política exterior no es un tema prioritario en la mente del estadounidense promedio, el índice de aprobación del presidente va en caída libre. Mientras las pantallas se llenan de imágenes del caos desatado en Kabul, demócratas y republicanos cuestionan la forma de aplicar esta retirada en lo que parece más una rendición y huida que una retirada planificada.

EU y sus aliados gastaron millones de dólares en los últimos 20 años en preparar a las fuerzas de seguridad afganas para este momento. Al parecer, la corrupción jugó un papel importante para que este entrenamiento no se vea por ningún lado. Se dice no sólo que los militares del gobierno capitularon casi sin pelear, sino que desde que se anunciara, en tiempos de Trump, la retirada de las tropas estadounidenses, muchos mandos vendieron su posición a los Talibanes previendo el caos que se avecinaba. Un fracaso total.

Se han filtrado comunicados de inteligencia estadounidense en los que se preveía el caos y el regreso inminente del Talibán en el momento en el que EU se retirara del territorio afgano. Por esto, Biden ha dicho que cualquier momento era bueno para retirarse, ya que el caos era inevitable. Sin embargo, la súbita retirada causó sorpresa y el poco tiempo que duró el gobierno afgano en el poder le deja el sabor y el estigma de la derrota a un presidente que desde tiempos de Obama se había mostrado reacio a continuar este conflicto armado. Lamentablemente ahora carga él con la derrota de una guerra que no inició ni apoyó nunca, pero para el electorado esos datos no pesan. A poco más de un año de las elecciones intermedias, los republicanos ven en este evento oro puro para recuperar terreno.

Trump mismo, que busca un nuevo mandato, ya hace leña del árbol caído. Aprovechando que la gente no tiene memoria y que sus seguidores creerán cualquier cosa que salga de su boca, acusa a Biden de la peor derrota militar de Estados Unidos. Lo que calla es que fue él el que firmó el Acuerdo de Doha en el que Estados Unidos prácticamente se rindió ante los Talibanes. Lo que empezó siendo un acuerdo de paz entre el gobierno afgano, los Talibanes y EU, terminó siendo un tratado que excluyó, a petición de los Talibanes, al gobierno y que no daba ninguna garantía para la protección de los derechos humanos ni para la lucha contra el terrorismo. Trump pactó la salida de las tropas a cambio de nada. Todo porque esa guerra no era popular en casa.

Probablemente nunca entenderemos la prisa de Biden. Simplemente no estaban preparados para salir, y ayudar a salir a sus aliados afganos. Este error le costará caro al presidente.