

## QUIÉN FUE KEOPS

Keops fue el término griego con el que le denominó Heródoto después de haber investigado en primera persona su vida.



### Retrato

El único completamente conservado del rey es una estatua de marfil de siete centímetros de alto, encontrada en las ruinas de un templo de un período posterior en Abydos en 1903.



### Realeza

La familia real de Keops era bastante numerosa. No está claro si era realmente el hijo biológico de Sneferu. Los investigadores piensan que puede no haber sido el hijo biológico de Sneferu, pero que Sneferu legitimó el rango y la posición familiar de Keops por matrimonio.



### Reinado

No está claro cuánto tiempo gobernó sobre Egipto, históricamente los documentos se contradicen entre sí y las fuentes contemporáneas son escasas. Sin embargo, el Canon Real de Turín de la XIX Dinastía otorga 23 años de gobierno.

## MUONES, LAS PARTÍCULAS ELEMENTALES QUE USARÁN LOS INVESTIGADORES

# Analizarán la Gran Pirámide de Guiza con rayos cósmicos para encontrar la cámara del faraón Keops

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

**CIENTÍFICOS** del Laboratorio Nacional de Aceleradores Fermi publicaron su próximo estudio en *Live Science*, en el que revelan la técnica que usarán para analizar el interior de la Gran Pirámide de Guiza, la icónica edificación de Egipto que fue construida por el hijo de Sneferu y que es la más alta de todas las pirámides. La termografía infrarroja, que implementarán los expertos, es uno de los métodos prometedores para intentar comprender, desde la superficie el interior del monumento. Para llevar a cabo este método se requieren instrumentos sofisticados y operadores muy experimentados ya que todos los materiales irradian energía en función de su temperatura y emiten ondas infrarrojas que son medidas por cámaras equipadas con sensores, con la finalidad de generar imágenes en las que cada color corresponde a una determinada temperatura y con ello localizar anomalías en la imagen térmica obtenida del edificio; también los investigadores trazarán un mapa térmico real, ya que las pirámides, como cualquier edificio, absorben el calor del sol durante el día y lo restauran en la noche; por lo tanto, el programa consiste en tomar imágenes en los cuatro lados media hora antes del amanecer, cuando el monumento ya perdió el máximo de energía durante la noche, lo que significa que estará más frío. En pocos días, registrarán cientos de miles de imágenes que serán comparadas entre sí por un programa informático con la esperanza de que el edificio revele algunos de sus secretos.

## EL PROYECTO

Un grupo de científicos utilizarán los avances en física de alta energía para escanear la Gran Pirámide de Guiza con muones de rayos cósmicos, con el fin de descubrir a fondo los detalles de su estructura interna.

**5**

**Centímetros de precisión** obtendrán los científicos gracias a la autonomía de los drones que usarán

La **termografía infrarroja se usa comúnmente en la industria aeroespacial para pruebas no destructivas de materiales.**

**3**

**El espacio vacío**  
Según explican los expertos, esta cavidad se encuentra encima de la gran galería, la cual se trata de un pasillo que conduce a la probable cámara del faraón Khufu (o Keops), y tiene unos 30 metros de longitud y 6 de altura.

**1**

**Los primeros escaneos**  
Entre 2015 y 2017 expertos realizaron escaneos llamados termografía infrarroja y termografía modulada, en donde ocuparon instrumentos sofisticados para detectar la energía infrarroja que emanaba de las cámaras dentro de este monumento.

**2**

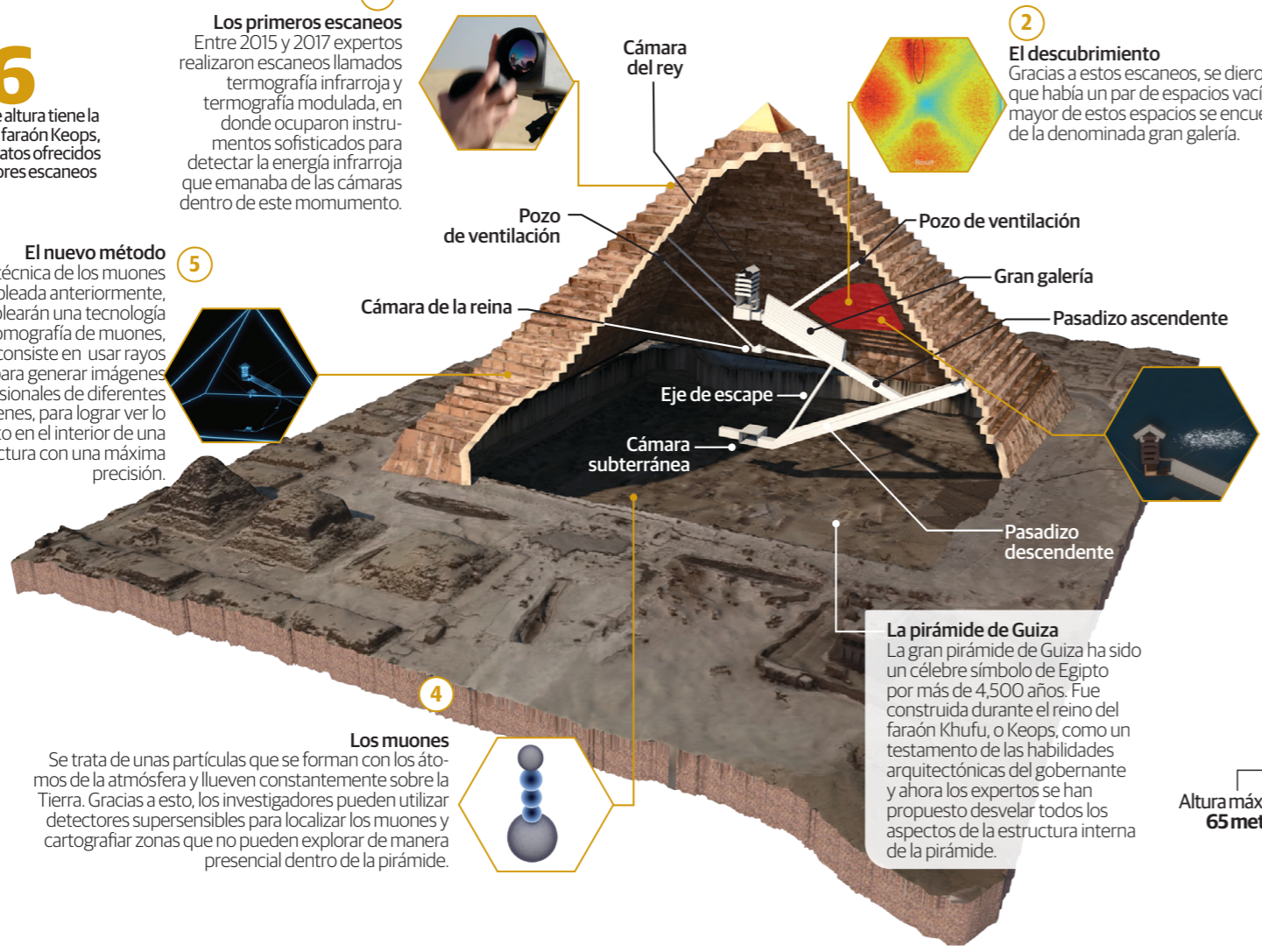
**El descubrimiento**  
Gracias a estos escaneos, se dieron cuenta de que había un par de espacios vacíos, donde el mayor de estos espacios se encuentra encima de la denominada gran galería.

**5**

**El nuevo método**  
Aunque la técnica de los muones ya fue empleada anteriormente, ahora emplearán una tecnología llamada tomografía de muones, la cual consiste en usar rayos cósmicos para generar imágenes tridimensionales de diferentes volúmenes, para lograr ver lo oculto en el interior de una estructura con una máxima precisión.

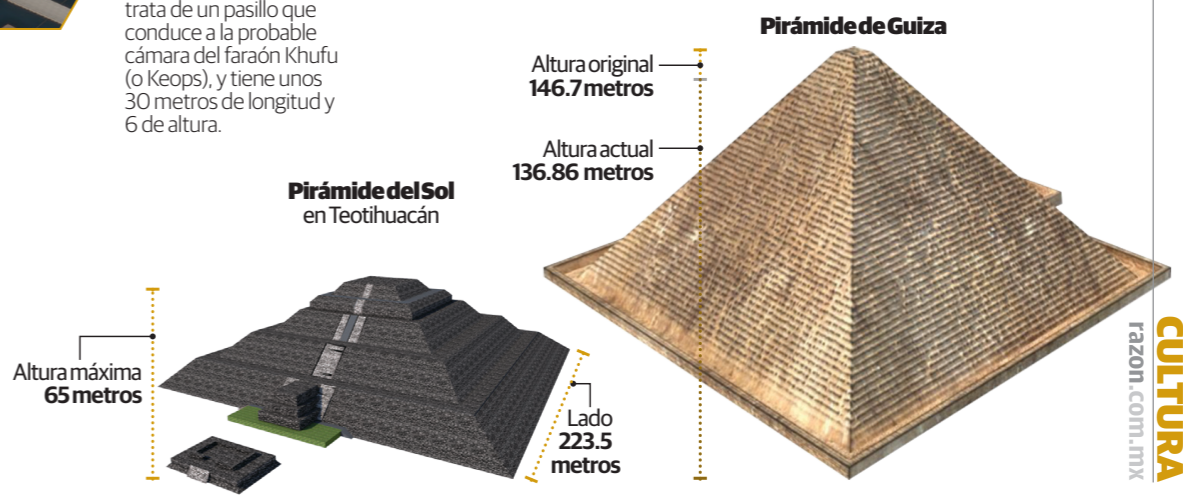
**4**

**Los muones**  
Se trata de unas partículas que se forman con los átomos de la atmósfera y llueven constantemente sobre la Tierra. Gracias a esto, los investigadores pueden utilizar detectores supersensibles para localizar los muones y cartografiar zonas que no pueden explorar de manera presencial dentro de la pirámide.



**La pirámide de Guiza**  
La gran pirámide de Guiza ha sido un célebre símbolo de Egipto por más de 4,500 años. Fue construida durante el reino del faraón Khufu, o Keops, como un testamento de las habilidades arquitectónicas del gobernante y ahora los expertos se han propuesto desvelar todos los aspectos de la estructura interna de la pirámide.

**COMPARATIVO**  
La Gran Pirámide de Guiza fue el edificio más alto de la Tierra durante 3,800 años, hasta el siglo XIV.



## HALLAZGOS EN LA EDIFICACIÓN

La Pirámide de Keops ha sido parte del Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO desde 1979.

**2550 a.C.**

Keops, segundo rey de la IV dinastía de Egipto, comienza a trabajar en su pirámide. Cuando esté completa, la enorme tumba medirá 138.5 metros de altura, la pirámide más grande jamás vista.

**1817**

Es redescubierta la Cámara Subterránea, que es la más baja de las tres cámaras principales y la única excavada en el lecho rocoso debajo de la pirámide.

**1837**

Son encontradas cuatro cámaras de alivio adicionales sobre la Cámara del Rey. Las cámaras, antes inaccesibles, estaban cubiertas de jeroglíficos de pintura roja.

**1872**

Son descubiertos los pozos de la Cámara de la Reina en las paredes norte y sur de la cámara, por el ingeniero británico Wayman Dixon, quien creía que también debían existir pozos similares a los de la Cámara del Rey. Es en 1993 que son explorados.

**1954**

Se descubrieron dos pozos para botes, uno que contenía el barco Khufu, enterrados en el pie sur de la pirámide.

**1987**

Una segunda fosa para botes fue examinada en esta fecha; el trabajo de excavación comenzó en 2010.

**2013**

Durante unas excavaciones se encontró el Diario de Merer en Wadi al-Jarf que documenta el transporte de bloques de piedra caliza blanca de Tura a la Gran Pirámide, que se menciona por su nombre original Akhet Khufu. Detalla que las piedras fueron aceptadas en She Akhet-Khufu.

**2016**

El equipo de ScanPyramids detectó una cavidad detrás de los cheurones de entrada mediante muografía, que se confirmó en 2019 como un corredor de al menos 5 metros.