



## ASTROVACACIONES EN BOGOTÁ

Del 19 de junio al 6 de julio, los niños y jóvenes podrán disfrutar de una variada oferta de actividades para conocer más sobre los objetos celestes en el Planetario de Bogotá.

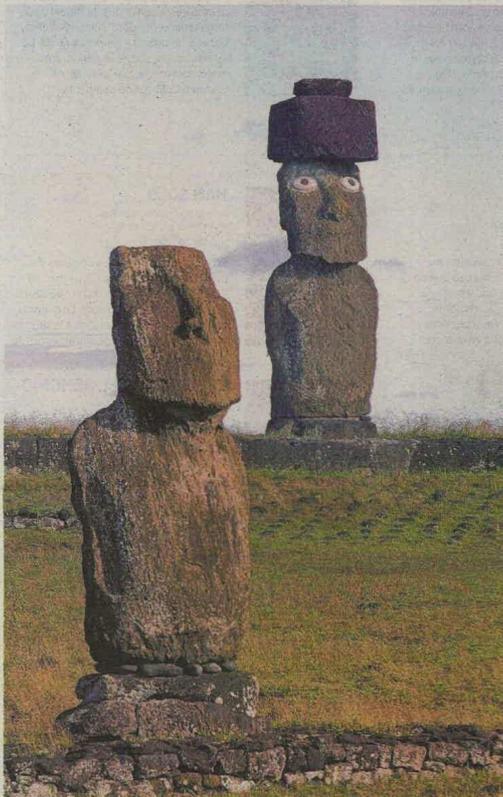
# Ciencia

## Con rampas habrían subido los sombreros de piedra de los moáis

Los tocados de piedra roja o pukaos en estas estatuas de la isla chilena de Pascua pudieron ser transportados con la ayuda de cuerdas y la fuerza humana hasta la cúspide de las esculturas, que estaban levemente inclinadas.



RICHARD GARCÍA - EL MERCURIO (CHILE)



Los tocados de piedra de los moáis se conocen como pukaos y habrían sido transportados hasta la cúspide de las esculturas mediante rampas. FOTO: AFP / ARCHIVO EL TIEMPO

¿Fueron capaces los antiguos habitantes de la isla de Pascua, al sur de Chile, de construir rampas inclinadas de escoria volcánica para transportar los pesados sombreros de los moáis, esas gigantes estatuas monolíticas, desde el nivel del suelo hasta sus cabezas?

Al menos eso es lo que cree un equipo de investigadores de la Penn State University (PSU), encabezados por el arqueólogo Sean Hixon, quienes publican su teoría en la revista *Journal of Archaeological Science* de este mes.

Los antropólogos, arqueólogos y físicos, quienes visitaron la isla en 2014, tomaron múltiples fotografías de los pukaos, como se conocen estos tocados que pesan cerca de 10 toneladas, y luego, mediante fotogrametría y modelación 3D, obtuvieron detalladas imágenes de ellos.

Estudiando su estructura, tamaño y peso llegaron a la conclusión de que fueron instalados luego que la estatua fue erigida en su plataforma. El desarrollo de estos monolitos, cerca de 400, se desarrolló entre los años 700 y el 1600 d.C.

Mientras los moáis eran fabricados en las canteras del volcán Rano Raraku, los pukaos se fabricaban en las canteras de escoria roja de Puna Patu, situadas en extremos opuestos de la isla. Por esto es poco probable que fueran ensambladas ambas piezas y luego transportadas a cada centro ritual.

La teoría que proponen los especialistas es que con la misma escoria roja mezclada con suelo construían rampas sólidas frente a la estatua y por ellas transportaban el pukaos.

No se trataba de construc-

900  
años tardó su construcción

LOS MONOLITOS FUERON CONSTRUIDOS ENTRE EL 700 Y EL 1600 D. C.

13  
toneladas de peso

LOS SOMBREROS DE LAS ESTATUAS DE RAPA NUI PUEDEN PESAR 13 TONELADAS.

ciones muy grandes, asegura Hixon a *El Mercurio*. "Como parte de nuestra investigación, hemos calculado que, incluso en el caso del pukaos más grande (en el Te Pito Kura), el volumen de material necesario para la construcción de la rampa es menor o igual al volumen de material que fue necesario para construir los ahu, las plataformas donde se colocan las estatuas. Estas estimaciones apoyan la factibilidad del uso de esta técnica", explica.

Aunque no tienen claro el tiempo que habrían necesitado para transportar e instalar cada pukaos, si se aventuran en las herramientas utilizadas para moverlos: una combinación de cuerdas y la fuerza humana. Los tocados pueden alcanzar hasta las 13 toneladas de peso.

Para facilitar su instalación, la estatua habría estado levemente inclinada sobre la rampa, y solo se nivelaba una vez colocado el sombrero. La construcción del complejo ceremonial al parecer se hacía por partes. "Probablemente, la construcción final de la plataforma ceremonial ocurría después que los pukaos se colocaban encima de los moáis", dice Hixon.

"La única verdad es que no sabemos cómo se hacía", reconoce el arqueólogo de la Universidad de Chile Claudio Cristino, para quien la teoría de los estadounidenses es una más entre todas las especulaciones al respecto.

A su juicio, una alternativa más factible es que mientras la estatua estaba en proceso de ser levantada con poleas y palancas, iban acumulando piedras en la zona frontal, y cuando llegaban a cierto ángulo construían una rampa lateral por la que rodaban el cilindro para que calzara en la cabeza.

Un detalle es que los pukaos no son cilíndricos, sino más bien cónicos, por lo que si los quisieran rodar sería muy complicado.

Otra suposición -que también plantea la teoría de los estadounidenses- es que fueran llevados como cilindros y los tallaran con su forma definitiva una vez instalados en la cabeza de la estatua.

### CÓMO SE INSTALABAN LOS PUKAOS



ANDRÉS FRANCO HERRERA  
Director del Departamento de Ciencias Biológicas y Ambientales de Uruguay

### DESDE EL CORAZÓN DE LA TIERRA

Sí, es cierto, hombres y mujeres llevamos mar en la sangre

El 8 de junio se celebró el Día Mundial de los Océanos, una jornada que se dedicó a reflexionar y tomar posición frente al valor que tienen las tres cuartas partes de la Tierra. No son pocos los bienes y servicios que nos brindan los mares; aun así, destaco tres aspectos que el capitán de navío (r) Francisco Arias, director del Inveimar, nos recordaba en el marco de esta conmemoración.

El primero es que, junto con el sol, los océanos son el más importante regulador del clima; en segundo término, son el gran y verdadero pulmón del planeta, dado que producen cerca del 60 por ciento del oxí-

geno del mundo, y tercero -y, desde mi perspectiva, el más importante-, la sangre humana tiene buena parte de los elementos que presentan las aguas de los océanos, es decir, todo hombre y mujer llevan el mar en su sangre. Infortunadamente, la humanidad destina, oficialmente, solo 24 horas a reflexionar sobre sus océanos; tendría que ser una preocupación permanente si se tiene en cuenta que las últimas noticias son desalentadoras y refuerzan la paradoja existente entre la sangre humana nacida del mar y el actuar del hombre frente a los océanos. Enristece saber que las islas de basura plástica que surcan

las aguas, la contaminación y la erosión costera, el deterioro de ecosistemas, el aumento de especies invasoras y la pérdida de biodiversidad, que tienen en jaque nuestros mares, son causados por la humanidad, que se sirve de ellos. Estas porciones de agua salada son nobles y siempre nos darán señales de su valor, son sabias y dentro de su desconocida inteligencia aún se regulan y adaptan a los cambios, a los ataques; luchan para mantener su dinámica y su valor. Nos envían, por todos los medios, mensajes sobre la responsabilidad que tenemos de cuidarlos, conservarlos y amarlos. Conviene que, para entender

su valor, los colombianos nos acerquemos a Makuriwa, el Museo de Historia Natural Marina de Colombia (Santa Marta), que alberga cerca de 65.000 lotes de biodiversidad marina del Caribe y el Pacífico del país. Allí es posible conocer, por ejemplo, que en los últimos 18 años se han generado más de 530 registros de especies de nuestros mares, cuya existencia se desconocía. Si al visitar este museo, que recoge parte de los tesoros de la vida marina, no se forman olas de emoción en los torrentes sanguíneos y se motiva la responsabilidad ambiental, es porque real y tristemente seguimos de espaldas al mar.