



Fecha: 19-11-2018  
Fuente: El Mercurio  
Pag: 10  
Art: 2  
Título: Élite de Tiwanaku tuvo avanzados conocimientos astronómicos, matemáticos y de pensamiento lógico

Tamaño: 17,7x10,6  
Cm2: 187,1  
VPE: \$ 2.612.814

Tiraje: 130.122  
Lectoría: 289.782  
Favorabilidad:  No Definida

América precolombina:

# Élite de Tiwanaku tuvo avanzados conocimientos astronómicos, matemáticos y de pensamiento lógico

Así lo asegura el ingeniero boliviano Jorge Molina, quien ha dedicado décadas de su vida a estudiar esta antigua cultura que tuvo su epicentro en las inmediaciones del lago Titicaca. Es uno de los invitados al 9° Congreso Mundial de las Juventudes Científicas, que culmina hoy en Santiago.



Jorge Molina ha realizado numerosas publicaciones sobre Tiwanaku.



La famosa Puerta del Sol es el monumento más característico del complejo arqueológico de Tiwanaku. Fue trabajada en un solo bloque de piedra andesita y presenta una rotura en la parte superior que está también repleta de inscripciones y figuras a las que se les han dado diversas interpretaciones.

MATIAS DELACROIX



Fecha: 19-11-2018  
Fuente: El Mercurio  
Pag: 10  
Art: 3

Tamaño: 12,8x7,4  
Cm2: 94,5  
VPE: \$ 1.319.343

Tiraje: 130.122  
Lectoría: 289.782  
Favorabilidad:  No Definida

Título: Élite de Tiwanaku tuvo avanzados conocimientos astronómicos, matemáticos y de pensamiento lógico

RICHARD GARCÍA

Pocas culturas precolombinas han sido objeto de más especulación que la de Tiwanaku, que tuvo su capital a orillas del lago Titicaca, en lo que hoy es el altiplano boliviano. En los años 20, el ingeniero, antropólogo y arqueólogo austrohúngaro Arturo Posnansky aventuró que esta podría tener 13 mil a 15 mil años, y que fue la base de otras culturas posteriores, ya que superaba a cualquier civilización conocida del planeta, mientras que teorías más recientes han querido situar allí la mítica Atlántida.

Pero la realidad es que surgió en una época más reciente, asegura el ingeniero boliviano Jorge Molina, que ha dedicado más de la mitad de su vida a estudiar sus monumentos, simbología y relación con los astros del cielo de este complejo arquitectónico.

El investigador vino a Chile invitado a participar como orador en el Noveno Congreso de Juventudes Científicas, que se realiza desde la semana pasada en la **Usach** y culmina hoy.

Basado en la posición de constelaciones y planetas más cercanos, y en

el diseño arquitectónico de algunas estructuras de este antiguo centro cultural que servían como observatorio astronómico, Molina —quien estudió en la Universidad Tecnológica de Praga— llegó a la conclusión de que Tiwanaku se desarrolló entre los años 1500 antes de Cristo y el año 1100 de nuestra era, lo que coincide más o menos con los fechados hechos mediante radiocarbono. “Hicimos estimaciones y pequeños cálculos basados en conocimientos de trigonometría para precisar la edad de estas estructuras”, señala. Esto es parecido a lo que han hecho otros investigadores en Egipto para calcular la antigüedad de las pirámides a partir de la posición que habrían tenido ciertas estrellas o planetas en el pasado.

La precisión de la localización de los monumentos respecto de los astros y su diseño estructural revelan un avanzado conocimiento matemático por parte de sus constructo-

res, dice.

La misma Puerta del Sol —el monumento más famoso del complejo— es un calendario, afirma, pero no solo solar, sino también lunar y celeste, porque hay información de ambos astros por separado y también del cielo como un conjunto. “Tiwanaku era más importante de noche que de día”, asegura el investigador.

Molina no solo se ha dedicado a analizar las estructuras desde el punto de vista de la arqueoastronomía. También le han intrigado la forma y significado de las inscripciones, especialmente las de la Puerta del Sol. Según su interpretación, encierran una especie de código que revela una forma de pensamiento lógico que trasciende la mirada dialéctica clásica, y que él llama tetraléctica. Así, para una pregunta no hay solo un sí o un no, sino un sí-no y un no-sí. O más simple, no solo habría blanco en contraposición al negro, sino también blanquinegro y negriblanco,

describe.

El símbolo de esta tetraléctica sería la cruz que aparece en la Puerta del Sol y que fue confundida por los conquistadores españoles con una veneración cristiana remota en el área.

Según Molina, este conocimiento no era manejado por toda la comunidad, sino por una casta especial de sacerdotes que, al mismo tiempo, eran los gobernantes y quienes guiaban al resto del pueblo. Aún queda por saber si fue heredado de pueblos anteriores o si fue desarrollado por los mismos habitantes del área por la necesidad de conocer y medir el tiempo y el espacio.

Todavía falta mucho por saber de esta enigmática cultura que dejó huellas de su influencia no solo en Bolivia, sino también en Perú, Argentina y Chile.

Según Molina, apenas se ha excavado 10% de toda el área arqueológica, por lo que es muy alta la probabilidad de que Tiwanaku siga sorprendiendo en el futuro.



Fecha: 19-11-2018

Fuente: El Mercurio

Pag: 10

Art: 4

Título: Élite de Tiwanaku tuvo avanzados conocimientos astronómicos, matemáticos y de pensamiento lógico

Tamaño: 17,7x8,7

Cm2: 153,6

VPE: \$ 2.145.636

Tiraje: 130.122

Lectoría: 289.782

Favorabilidad:  No Definida

**El templo semisubterráneo** se encuentra más de dos metros por debajo del nivel del resto de las estructuras. Tiene una planta casi cuadrangular y sus muros están adornados con representaciones de cabezas.



### Precisión

La orientación astronómica de las estructuras ceremoniales es muy precisa. En el Kalasasaya, o templo de las piedras paradas, por ejemplo, en ambos equinoccios (de otoño el 21 de marzo y de primavera el 21 de septiembre) el sol sale o nace por el centro de la puerta principal de ingreso. En cambio, en el solsticio de invierno (21 de junio), el astro sale por un ángulo del muro noreste; y en el de verano (21 de diciembre), por otro ángulo del muro sureste.