

# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Año 14, número 34, noviembre 2018-febrero 2019, pp. 5-15

ISSN: 2007-1760 (impreso), 2448-9026 (digital)

DOI: 10.30973/inventio/2018.14.34/1



PENSAMIENTO UNIVERSITARIO

## El equinoccio en la zona arqueológica de Teopanzolco

**Francisco Granados** / ORCID: 0000-0002-1759-5050 / franciscogranados1@yahoo.com.mx  
Profesor-investigador, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

### RESUMEN

De acuerdo con investigaciones realizadas entre marzo de 2015 y marzo de 2017 se ha puesto de manifiesto la importancia astronómica que probablemente desempeñó el sitio arqueológico de Teopanzolco, a partir de una serie de observaciones equinocciales que se ha logrado registrar hasta el momento. Las orientaciones astronómicas que presentan determinados muros, alfardas, escalinatas, y la disposición misma de los fragmentos de edificios arquitectónicos que conforman el referido asentamiento prehispánico, hacen patente la importancia astronómica del sitio. Se estudian los dos momentos en que el Sol, en su movimiento aparente sobre la eclíptica, cruza el ecuador celeste al pasar por primera vez del hemisferio Sur al hemisferio Norte de la Tierra y, por segunda ocasión, cuando éste regresa del Norte al Sur y los planos de la eclíptica y del ecuador celeste se cortan.

### PALABRAS CLAVE

astronomía; arqueología; Teopanzolco; equinoccio; arquitectura; Mesoamérica

Universidad Autónoma del Estado de Morelos / Secretaría Académica  
Dirección de Publicaciones y Divulgación  
inventio.uaem.mx, inventio@uaem.mx

# El equinoccio en la zona arqueológica de Teopanzolco

Francisco Granados\*



De acuerdo con investigaciones que he realizado a partir de marzo de 2015 y hasta el 29 de marzo de 2017, en donde he puesto de manifiesto la importancia astronómica que probablemente desempeñó el sitio arqueológico de Teopanzolco quisiera exhibir una serie de observaciones equinociales que se han logrado registrar hasta el momento. De acuerdo con Arturo Ponce de León e Iván Šprajc, las orientaciones astronómicas que presentan determinados muros, alfaridas, escalinatas y la disposición misma de los fragmentos de edificios arquitectónicos que conforman el referido asentamiento prehispánico, hacen patente su importancia astronómica.<sup>1</sup>

En este artículo quiero complementar y enfatizar la importancia que probablemente jugó el equinoccio astronómico (20 de marzo y 23 de septiembre) y el equinoccio prehispánico (22-23 de marzo, 20-21 de septiembre) en relación con la Estructura I de Teopanzolco. El fenómeno de los equinoccios en nuestro sitio de investigación, fue determinado siguiendo el movimiento aparente del Sol en su desplazamiento a lo largo de los horizontes este y oeste. Hago hincapié en este último aspecto porque son mínimos los edificios estudiados en Meso-

américa que están asociados con los “equinoccios”, por lo que este fenómeno no aparece por “arte de magia”. He realizado observaciones astronómicas relacionadas con los equinoccios desde 1994 y es por esto que insisto que su determinación no es fortuita. Año tras año se tienen que verificar estos eventos; hay que determinarlos dentro de la disposición y orientación de los cuerpos arquitectónicos prehispánicos o por puntos posicionales en relación con el desplazamiento anual del Sol. Por lo que en este artículo atenderé el cómo es que llegué a su posible establecimiento en el sitio arqueológico de Teopanzolco, particularmente en la Estructura I.

Parece ser que, en la estructura calendárico-astronómica del México prehispánico no están presentes las nociones del concepto de “equinoccio” como anteriormente fue determinado debido, fundamentalmente, a las distintas formas que tenían los antiguos de percibir el mundo, además de que en la “astronomía prehispánica” no se han identificado las nociones de “eclíptica”, “ecuador terrestre”, “trayectoria solar”, etc. El movimiento de los astros, desde la perspectiva prehispánica, debe entenderse como un desplazamiento aparente, en donde ellos se movían en torno a la Tierra, que era el centro de su universo cosmogónico.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Arturo Ponce de León, *Fechamiento arqueo astronómico en el Altiplano de México*, DDF, México DF, 1982, <https://bit.ly/2MptDc5>; Iván Šprajc, *Orientaciones astronómicas en la arquitectura prehispánica del centro de México*, INAH (Colección Científica, 427), Ciudad de México, 2001, pp. 346-349, <https://bit.ly/2RUllbz>

<sup>2</sup> Iván Šprajc, *Orientaciones astronómicas...*, *op. cit.*, pp. 76-77.

\* Profesor-investigador, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)



En opinión de Šprajc, los “equinoccios”, en las sociedades mesoamericanas, pudieron haber sido definidos como los días en que el Sol emerge o se oculta justamente a lo largo de la bisectriz del ángulo determinado por los puntos solsticiales en el horizonte (22-23 de marzo y 20-21 de septiembre), o también por la perpendicular al eje nortesur.<sup>3</sup> En mi opinión, un equinoccio puede ser definido como una serie de intervalos numéricos que son múltiplos de 13, como se podrá ver un poco más adelante.

Según Ponce de León, en el Altiplano no se han reconocido estructuras arquitectónicas que registran la posición solar en los horizontes el día del equinoccio.<sup>4</sup> Las estructuras más próximas a dicho evento son: el juego de pelota en Xochicalco, los edificios C y D igualmente en Xochicalco, la Pirámide de la Villa Olímpica (que todavía cuenta con algunos muros estucados) cuya orientación difiere en medio grado al oriente-poniente astronómico, y la pirámide de Cuicuilco. El cerro Colorado Grande señala la salida del Sol el 23 de marzo y el 20 de septiembre, esto visto desde la cúspide de la Pirámide del Sol en Teotihuacán.<sup>5</sup> El Gran Basamento piramidal de Cacaxtla, últimamente ha sido considerado como el único edificio orientado

hacia la salida del Sol en los días 20-21 de marzo y 22-23 de septiembre, es decir, hacia los equinoccios astronómicos.<sup>6</sup> Al respecto, Hans Martz de la Vega ha realizado importantes aportes.<sup>7</sup>

Lo anterior llevó a pensar a Ponce de León en la división del “Año Numérico” o “días de mitad de año”; es decir, se trata del intervalo comprendido entre los días 23 de marzo y 20 de septiembre, que son las fechas más sencillas entre los solsticios.

Pero, estas fechas, en realidad, son las comprendidas entre los días 22 o 23 de marzo y el 20 o 21 de septiembre, momentos certificados en diversos sitios mesoamericanos.<sup>8</sup> Si se cuenta el número de días que hay entre el 22 de diciembre (solsticio de invierno) y el 21 de junio (solsticio de verano), que son en total 182 días, se podrá notar que el punto intermedio o la “mitad” se halla entre los días 22 o 23 de marzo; fechas que segmentarán dicho intervalo en dos subperiodos de 91 días. Mientras que, a partir del 22 de junio y hasta el 21 de diciembre (para cerrar el año), se computará un total de 183 días, siendo el día “intermedio” o “mitad” el 20 o 21 de septiembre, pero particularmente este último día; fechas que de igual forma segmentarán el intervalo en dos subperiodos de 91 y 92 días. Ambos intervalos (el de 182 y 91 días) son susceptibles de

<sup>3</sup> *Idem.*

<sup>4</sup> Arturo Ponce de León, *Fechamiento...*, *op. cit.*, pp. 60, nota 33.

<sup>5</sup> Rubén Morante López, *Evidencias del conocimiento astronómico en Teotihuacán*, Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Ciudad de México, 1996, p. 86.

<sup>6</sup> Iván Šprajc, *Orientaciones astronómicas...*, *op. cit.*, pp. 77, 78.

<sup>7</sup> Hans Martz de la Vega, *Los alineamientos y el paisaje en el sitio arqueológico de Tehuacalco. Región Centro de Guerrero*, Tesis de Licenciatura, ENAH, Ciudad de México, 2010; *La orientación arquitectónica y su relación con el paisaje en zonas arqueológicas de origen maya, olmeca y proto mixe-zoque. Casos del estado de Tabasco*, Tesis de Maestría, ENAH, Ciudad de México, 2018.

<sup>8</sup> Iván Šprajc, “El Satunsat de Oxkintok: ¿Observatorio astronómico?”, en *Oxkintok*, ed. M. Rivera, vol. 3, 1990, pp. 87-97; Iván Šprajc, “El Satunsat de Oxkintok y la Estructura 1-sub de Dzibilchaltún: unos apuntes arqueoastronómicos”, en *Memorias del Segundo Congreso Internacional de Mayistas*, Centro de Estudios Mayas, 1995, p. 590.

ser múltiplos del número 13, elemento fundamental dentro de la estructura calendárica prehispánica; esto es,  $182 \div 13 = 14$  y  $91 \div 13 = 7$ .

De acuerdo con Michael Smith, el antiguo señorío Cuauhnáhuac tuvo su etapa de esplendor durante el periodo Posclásico, y contó con dos sedes donde se estableció su capital.<sup>9</sup> La primera fue situada en Teopanzolco hacia el año de 1100 d. C. y abandonada en fechas próximas al año 1400 d. C. El cambio de cabecera del señorío de Cuauhnáhuac se debió a una posible conquista realizada por el señor Tezozomoc de Azcapotzalco, en fechas cercanas al año 1400 d. C. Este acontecimiento militar motivó que a inicios de 1500 d. C. la capital de los tlahuicas de Morelos fuese trasladada a donde actualmente se localiza el Palacio de Cortés.

Entonces, la importancia política y religiosa de Teopanzolco, dentro del señorío de Cuauhnáhuac, motivó mi interés por saber si en su construcción y disposición el fenómeno de los equinoccios estaba presente.

### **Los cerros como componentes del paisaje ritual y la cosmovisión**

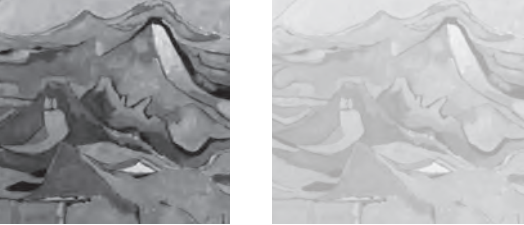
El Sol, la Luna, el planeta Venus, las estrellas, las montañas, los cerros, las piedras, las cuevas, las nubes, la lluvia, la tierra, el mar, los ríos, las lagunas, la flora y la fauna formaban parte del *paisaje ritual* o *paisaje sagrado* de los antiguos pueblos prehispánicos. En un sentido cosmogónico, el pai-

saje ritual evoca los primeros tiempos de la creación del mundo. Su orden y estructura se debe a condiciones conceptuales que remiten a una cosmovisión particular, pero, sobre todo, a la disposición que los dioses creadores le otorgaron. Siendo así que, el paisaje sagrado o ritual formaba parte de un todo integrado, es decir, indivisible.

Los cerros, como un elemento constituyente de éste, cumplían un papel determinante en las formas de concebir y conceptuar el mundo de los antiguos mexicanos, motivo por el cual manifestaban una amplia gama de significados. Los cerros fueron un elemento esencial en la ubicación, fundación, planificación y construcción de asentamientos y ciudades. Asimismo, sirvieron de pauta para la consagración y legitimación de los espacios sagrados o, mejor dicho, de los paisajes rituales; pues ellos eran la representación arquetípica de la Montaña Sagrada o *Tonacatepetl*. Esta montaña fue concebida como el Útero de la Tierra donde se gestaron los hombres que poblaron las tierras prehispánicas, de ahí su vital importancia. De este modo, las "pirámides" no son sino el reflejo mismo de dicha montaña, es decir, se trata de los modelos que cíclicamente remiten a dicho principio.

Siguiendo una perspectiva analógica y comparativa con otras sociedades mesoamericanas que nos permitan comprender la importancia de las montañas según la tradición tlahuica de Morelos, de acuerdo con Jacques Galinier, para los otomíes los cerros siguen siendo los sitios de predilección

<sup>9</sup> Michael E. Smith, "La época posclásica en Morelos: surgimiento de los tlahuicas y xochimilcas", en Horacio Crespo (dir.), *Historia de Morelos. Tierra, gente, tiempos del Sur, II. La arqueología en Morelos: dinámicas sociales sobre las construcciones de la cultura material*, Sandra López Varela (ed.), Congreso del Estado de Morelos, LI Legislatura, Cuernavaca, 2010, pp. 38-141, <https://bit.ly/2CyRwcG>



donde desarrollan sus prácticas ceremoniales más trascendentales, actividades estrechamente relacionadas con su forma singular de ver el mundo,<sup>10</sup> por lo que propone tres categorías espacio-temporales reveladoras que me permitieron llevar a cabo una interpretación, de orden comparativo, con el sitio de estudio, siendo éstas:

A. *La altura*. La idea de elevación evoca la potencia y lo sagrado; la noción de altura remite a una proyección del hombre hacia lo sacro; asimismo, sugiere un eje vertical que se encuentra sumergido en el centro del mundo. Este eje es identificado con su soporte terrestre: el cerro. Dicho eje permite la conexión entre el mundo celeste con el terrestre y entre la divinidad solar y las fuerzas del inframundo.

B. *La jerarquía*. Los cerros son el receptáculo de una serie de divinidades; ellos son el reflejo y modelo de la forma de organización social comunitaria, expresada por las nociones de altura, subdivisión y jerarquía; también son oposiciones entre clases: mayor-menor, masculino-femenino. Los cerros fueron edificadas por las divinidades o “gigantes”; igualmente, fueron ellos quienes erigieron los templos o pirámides que se localizan en sus cimas. Estos “gigantes”, una vez concluida su obra, se convirtieron en piedras, acto que quedó señalado en el momento de la aparición o nacimiento del Sol.

C. *La génesis*. Los cerros representan la parte emergida del mundo acuático; sus oquedades

y cavernas son centros donde se generan las nubes y la lluvia. Las montañas constituyen las réplicas de la Iglesia Vieja, lugar en el que residen el Señor del Viento y el Señor de la Lluvia. Además, los cerros son el hogar del Señor de la Abundancia, quien está representado por las piedras. El Señor de la Piedra es por asociación el Señor del Mundo, pues proviene del interior de los cerros. El Señor de la Abundancia es la divinidad suprema que reside en Mayonikha; es decir, en el “ombligo del mundo”. Él es el guardián del oro y la plata que se hallan sepultados en las profundidades del “Cerro de la Iglesia Vieja” o Mayonikha, también es el que controla las fuerzas genésicas. En la mitología otomí, el área oriental es definida como el lugar del origen, del placer y del pecado, poderío secreto de la diosa-madre.

Una cuarta categoría podría referirse a la organización dualista.<sup>11</sup> Según ésta la organización otomí yace en la oposición de dos fracciones o mitades que son antagónicas, siendo cada una de ellas dotada de rasgos y particularidades específicas. Tal dicotomía posee como punto de apoyo a los cerros sagrados, los cuales se encontrarían localizados en cada una de las porciones. La configuración de estos cerros advierte sobre la morfología de las mitades, quienes exhiben diversas características: a) desde una perspectiva de la jerarquía, a cada cerro se le imputa un rango, primogénito o hermano menor, y su diferenciación se manifiesta en la topografía, así como en la discrepancia de al-

<sup>10</sup> Jacques Galinier, *La mitad del mundo. Cuerpo y cosmos en los rituales otomíes*, UNAM/CEMCA/INI, Ciudad de México, 1990, pp. 549-555, DOI: 10.4000/books.cemca.2798

<sup>11</sup> Jacques Galinier, *Pueblos de la Sierra Madre. Etnografía de la comunidad otomí*, trad. Mariano Sánchez Ventura y Philippe Chéron, Ciudad de México, CEMCA/INI (Clásicos de la Antropología, 17), 1987 [1974], pp. 126-128, <https://bit.ly/2FNhBZt>

tura, por lo que en ocasiones el cerro que se ubica al oeste es el de mayor elevación y pertenece al Señor de la Abundancia, mientras que su opuesto y de menor altitud se hallaría comprendido en el extremo oriental; b) otra característica giraría en torno a la oposición de lo “frío” (lo alto) y lo “caliente” (lo bajo), y se manifiesta en los cerros fríos (altos), considerados lunares, y los cerros calientes (bajos), asociados con lo solar.

Con relación al origen del universo otomiano, el diluvio continúa siendo el auténtico punto de ruptura de la armonía cósmica, del espacio y del tiempo. En esta etapa los “gigantes” erigieron los cerros, las pirámides y los santuarios. El diluvio primordial, el que selló la existencia de los “gigantes”, quedó marcado por la anegación del universo. Inmediatamente que las aguas se retiraron, emergieron los cerros, y con ellos irrumpió la humanidad actual. Se dice que, previamente al diluvio, las piedras eran livianas, suaves, y fáciles de trasladar; pero una vez que el mundo fue “bendecido”, se tornaron pesadas. Asimismo, los ancestros quedaron transformados en rocas y en despeñaderos; se dispersaron en el fondo de los cerros, adonde tienen sus reservas, ahí viven todavía bajo el aspecto de “viejas”, de “viejos”, de “ricos” (por su fuente de fertilidad). La época diluviana terminó una vez que el Sol nació.<sup>12</sup>

Estos conceptos y propuestas, como antes señalé, me han permitido ubicar y establecer, de algún modo, una serie de analogías que considero son importantes, ya que el sitio arqueológico de Teopanzolco se construyó sobre un afloramiento rocoso de origen volcánico.

### La astronomía en Mesoamérica

La base de los estudios astronómicos de la época prehispánica se encuentra en el sistema calendárico, que era el resultado de la combinación de dos ciclos, uno de 365 días y otro de 260. El primero, llamado por los mexicas *xíhuatl*, estaba constituido por el año solar de 365 días, que se dividía en 18 grupos de 20 días cada uno más cinco días adicionales conocidos como *nemontemi*; mientras que el segundo, denominado *tonalpohualli*, era un ciclo ritual de 260 días dividido en 20 periodos de 13 días. El resultado de combinar ambos ciclos fue conocido como *xiuhmolpilli*, palabra que significa “atadura de años”, constituido por 52 años. Esta combinación era la máxima unidad de cronología en Mesoamérica. Asimismo, la base estructural de este calendario giraba en torno a una multiplicidad de los números 13, 20 y 260.

Los edificios cívico-ceremoniales del México prehispánico, desde que se creó la arquitectura monumental en el Preclásico Medio (1200 a. C. a 400 a. C.), fueron orientados hacia los puntos en que aparecía o se ponía el Sol en el horizonte.<sup>13</sup> Estos instantes correspondían a ciertas fechas significativas del año, como era el caso de solsticios, equinoccios, pasos cenitales, registros solares y otras fechas que eran importantes dentro de la estructura calendárica, como en el caso, por ejemplo, de la fiesta de la Santa Cruz (obviamente que ésta no es una solemnidad de origen prehispánico, sino sincrética), festividad que se presentaba al final de la “veintena” o mes de *Huey Tozoztli*, y en ella se realizaba la petición de lluvias.

<sup>12</sup> *Ibid.*, pp. 509, 548.

<sup>13</sup> Iván Šprajc, *Orientaciones astronómicas...*, *op. cit.*, pp. 411-412.



Los elementos arquitectónicos que se toman en cuenta para determinar las orientaciones de los edificios cívico-ceremoniales son escalinatas, taludes, paramentos y muros.<sup>14</sup> Es aquí, en estas unidades, específicamente en la del templo principal, donde deben buscarse los aspectos concernientes al ámbito de la religión, la cosmovisión y la astronomía. En otras palabras, en ellas radica la clave de análisis del enfoque astronómico. Queda entonces de manifiesto que los fenómenos astronómicos no aparecen de la nada, deben estar sustentados por la orientación de los cuerpos arquitectónicos que conforman un sitio arqueológico.

### **El equinoccio astronómico**

Astronómica y geográficamente, el equinoccio tiene que ver con los dos momentos en que el Sol, en su movimiento aparente sobre la eclíptica, cruza el ecuador celeste al pasar por vez primera del hemisferio Sur al hemisferio Norte de la Tierra, y por segunda ocasión cuando éste regresa del Norte al Sur. Lo anterior quiere decir que los planos de la eclíptica y del ecuador celeste se cortan a lo largo de una línea llamada de los equinoccios. El primer evento corresponde al equinoccio de primavera y acontece entre los días 20 y 21 de marzo; mientras que el segundo atañe al equinoccio de otoño, entre los días 22 y 23 de septiembre. Una particularidad de los equinoccios es que tanto el día como la noche tienen la misma duración; asimismo, ambos se encuentran separados por un intervalo de seis meses.

Resulta claro que esta definición tiene como base un modelo explicativo que toma como referencia a un observador situado fuera de la Tierra o, mejor dicho, desde el área de las órbitas planetarias, pues sólo a partir de ese lugar podría apreciarse la intersección de dichos planos imaginarios, aspecto que era improbable para los antiguos mexicanos. Debido a estas cuestiones, se debe tener cuidado en el empleo de los conceptos y no caer en generalizaciones.

### **El equinoccio prehispánico**

Como ya se dijo, en la estructura calendárico-astronómica del México prehispánico no están presentes las nociones de "equinoccio". Una larga tradición de estudios astronómicos en México ha podido demostrar que ciertas estructuras de la arquitectura cívico-ceremonial precolombina fueron orientadas hacia los puntos en que hace su ascenso o descenso el Sol durante las fechas de 23 de marzo y 21 de septiembre. De manera simplificada, podemos decir que estas fechas, en correspondencia con los solsticios, dividen el año solar en aproximadamente cuatro intervalos de 91 días; por lo que éstos serían:  $91 + 91 + 91 + 92 = 365$ . Esto parece indicar que ellos buscaron dividir el año en dichos intervalos, pues pretendían ajustarlo, probablemente, a su sistema calendárico, es decir, hacia la multiplicidad de 13, ya que  $91 \div 13 = 7$ .<sup>15</sup>

De este modo, existe la posibilidad de que los "equinoccios", en la época prehispánica, pudieron haber sido definidos como los días en que el Sol

<sup>14</sup> *Ibid.*, pp. 25-29 y 88-91.

<sup>15</sup> Arturo Ponce de León, *Fechamiento...*, *op. cit.*, p. 60, nota 33.



emerge o se oculta justamente a lo largo de la bisectriz del ángulo determinado por los puntos solsticiales en el horizonte, o también por la perpendicular al eje norte-sur, que es cuando el Sol se encuentra exactamente en el punto intermedio entre los solsticios, punto señalado por las fechas 23 de marzo y 21 de septiembre (figura 1).<sup>16</sup>

Son contados los edificios prehispánicos que están orientados hacia la salida o puesta del Sol durante los días en que ocurren los equinoccios astronómicos (20-21 de marzo y 22-23 de septiembre), siendo éstos: el gran basamento de Caaxtla, el Aposento de Moctezuma, ubicado en el cerro Chalpultepetl, que está orientado hacia la salida del Sol sobre el cerro Tláloc, y la pirámide de El Cerrito, Querétaro.<sup>17</sup>

De acuerdo con lo anterior, queda claro que no todos los sitios arqueológicos de Mesoamérica están relacionados con los equinoccios, ya sea el astronómico o el prehispánico, es por eso que no se debe atribuir su existencia de manera automática.

En la determinación del “equinoccio prehispánico” debieron estar presentes por lo menos tres elementos, los cuales exhibirían un alineamiento visual (figura 1):

- I. Una estructura piramidal o una plataforma, que funcionarían como punto de observación, además de estar orientadas en dirección de los otros dos cuerpos.

**Figura 1**  
**Esquema aéreo de la zona arqueológica de El Cerrito, Querétaro**



Al salir el Sol sobre el basamento piramidal del cerro Gordo el 20 de marzo, día del equinoccio astronómico, observado desde el muro norte del Basamento Piramidal (localizado al oeste), producirá un Esquema Dualista de los cambios estacionales, basados en la época seca, diurna y masculina; y en la época húmeda, nocturna y femenina. Este esquema se complementará una vez que el Sol vuelva a salir sobre el mismo punto el día 22 de septiembre.

Fuente: INEGI, 1970. Diseño de Francisco Granados Saucedo

- II. Un cerro prominente o una intersección orográfica (este cerro incluso podría tener una estela, un petrograbado o un basamento piramidal que hiciera patente su importancia como marcador astronómico) ubicados en cualquiera de los horizontes, ya fuese el oriente o el poniente.
- III. Y el Sol, el cual haría su ascenso o descenso sobre dicho cerro o intersección orográfica.

<sup>16</sup> Iván Šprajc, *Orientaciones astronómicas...*, op. cit., pp. 76, 77.

<sup>17</sup> Francisco S. Granados Saucedo, *El equinoccio en El Cerrito*, UAQ/Municipio de Corregidora (Serie Antropología), Querétaro, 2007, <https://bit.ly/2T2TV6f>; Francisco S. Granados Saucedo, “Cinco orientaciones solares del basamento piramidal de El Rosario”, en Juan Carlos Saint-Charles Zetina, Carlos Viramontes Anzures y Fiorella Fenoglio Limón, *El Rosario, Querétaro: un enclave teotihuacano en el Centro Norte*, Tiempo y Región. Estudios Históricos y Sociales, vol. IV, Municipio de Querétaro/UAQ/INAH Querétaro/Conaculta, Querétaro, 2010, pp. 315-350, <https://bit.ly/2ARont9>



**Figura 2**  
**Equinoccio astronómico de otoño**



Salida del Sol el 23 de septiembre de 2015, día del equinoccio astronómico de otoño, captado desde la parte central del Templo Doble y la parte sur de éste. El sol salió al norte del cerro La Corona.  
Fotografía de Francisco Granados Saucedo

ca o sobre el basamento piramidal, particularmente en los días 23 de marzo y 20 de septiembre. Insistimos en estos elementos puesto que de ellos depende la factibilidad de que exista dicho evento; y si no se cumple este esquema, cabe la posibilidad de que un sitio nada tenga que ver con dicho equinoccio prehispánico, y mucho menos con el equinoccio astronómico moderno.

Reiteramos que a lo largo de este documento nos referiremos al equinoccio en sus dos modalidades: la del astronómico (20-21 de marzo y 22-23 de septiembre) y la del prehispánico (23 de marzo y 21 de septiembre).

### **El equinoccio en la zona arqueológica de Teopanzolco**

A partir de una serie de observaciones astronómicas realizadas desde el 19 de marzo de 2015 hasta el 23 de septiembre de 2016, se pudo determinar

que el fenómeno de los equinoccios, al menos el astronómico (20-21 de marzo y 22-23 de septiembre), fueron importantes para los antiguos arquitectos del sitio arqueológico de Teopanzolco.

El 23 de septiembre de 2015 se procedió con el registro de la salida del Sol desde la “hendidura”, “matriz” o parte central del Templo Doble de la Estructura I de Teopanzolco, con el propósito de determinar qué pasaba, en qué punto del horizonte saldría; siendo así que, el Sol salió sobre una planicie de cerros que sobrepasan la falda norte del cerro La Corona (figura 2).

La Estructura I de Teopanzolco registra hacia el oriente dos fechas significativas: el 15 de marzo y el 29 de septiembre; estas fechas son antecedentes y posteriores, en aproximadamente seis días, al equinoccio astronómico de primavera y otoño. En dichas fechas el Sol surge exactamente al centro de la “hendidura” del Templo Doble. Una vez que el Sol salió y se fue incorporando en su trayectoria

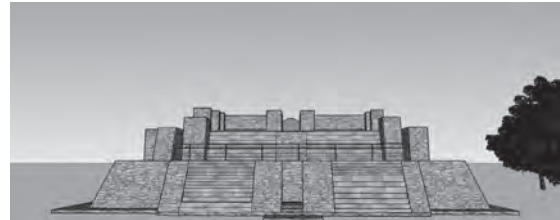
**Figura 3**  
**Abertura o “matriz” del Templo Doble**  
**del basamento piramidal de Teopanzolco**



Instantes en que el Sol se inserta en la abertura o “matriz” del Templo Doble del Basamento Piramidal de Teopanzolco, el día del equinoccio astronómico de otoño.

Fotografía de Francisco Granados Saucedo

**Figura 4**  
**Modelo de funcionamiento del basamento**  
**piramidal de Teopanzolco**



Modelo de funcionamiento del Basamento Piramidal de Teopanzolco, el día del equinoccio astronómico de otoño, cuando el Sol se posiciona en el “útero” o “matriz” de la pirámide.

Diseño de Dayra Flores Hernández

aparente, se alejó del centro del Templo Doble de la Estructura I; por lo que se quiso determinar (desde la parte poniente), si éste se insertaba justo al centro del Templo Doble, pero no ocurrió así, pues su levantamiento se inclinó hacia el templo sur.

Fue entonces que el día 23 de septiembre de 2015, día del equinoccio astronómico, una vez que el Sol surgió en el horizonte y fue elevándose en su trayectoria, desde los escalones centrales se pudo determinar que el Sol surgía justo al centro del Templo Doble, como enfatizando su condición de “matriz” o “útero” de la pirámide misma. La “hendidura” o pasillo que separa al templo de La Estructura I, tiene un ancho aproximado de dos

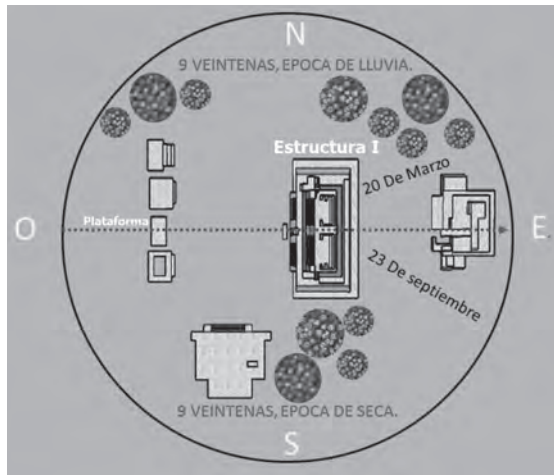
metros; pero, desde la plataforma oeste, donde se registró el disco solar, éste cabe cinco veces, siendo el centro las fechas del 20 de marzo y 23 de septiembre (figuras 3 y 4).

Este fenómeno no parece casual pues está determinado por un punto muy particular, como lo es la plataforma oeste (figura 5). Era importante que se corroborara el 20 de marzo de 2015 y 2016, pero las condiciones climáticas, entre otros factores, lo impidieron. El fenómeno del equinoccio astronómico se pudo corroborar hasta el 20 de marzo de 2017 (figuras 6, 7 y 8).

El fenómeno de los equinoccios en Teopanzolco genera un esquema dual que permite dividir las 18 veintenas del calendario prehispánico en dos sectores de 9 veintenas, relacionados con los cambios climáticos, pero en particular con la época de secas y de lluvias (figura 5).<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Michel Graulich, *Fiestas de los pueblos indígenas. Ritos aztecas: las fiestas de las veintenas*, INI, Ciudad de México, 1999, <https://bit.ly/2FAhuAa>

**Figura 5**  
**Esquema dualista del basamento piramidal de Teopanzolco**



Esquema dualista que deriva el eje este-oeste según el centro del Templo Doble del basamento piramidal de Teopanzolco y la pequeña plataforma localizada al oeste. Dicha línea permite dividir el espacio en dos sectores, uno norte y otro sur. El primero estaría asociado a la época de lluvias y el segundo a la época de secas.

Diseño de Dayra Flores Hernández

### Conclusiones

De acuerdo con las observaciones astronómicas solares realizadas en el sitio arqueológico de Teopanzolco, una de las capitales del Señorío Cuauhnáhuac, se ha podido corroborar que, probablemente, en la disposición, ubicación, orientación y construcción de la Estructura I, estuvieron en juego aspectos relacionados con la astronomía, el calendario y la cosmovisión.

El equinoccio astronómico en la zona arqueológica de Teopanzolco señalaría, simbólicamente, el nacimiento arquetípico del Sol. Este

**Figura 6**  
**Salida del Sol el 20 de marzo de 2017**



Salida del Sol captada desde la "hendidura" o pasillo de la Estructura I.

Fotografía de Francisco Granados Saucedo

astro irrumpió del "vientre" o "hendidura" que es conformada por el Templo Doble de la Estructura I. Aclaremos que el fenómeno es válido únicamente desde la plataforma que se ubica al oeste de dicha pirámide. Lo anterior quiere decir que, probablemente, la pirámide principal de Teopanzolco sea una estructura dedicada al origen del tiempo y a la mítica "Montaña de la Serpiente" (Coatepec), lugar donde fue engendrado el Sol.

Por último, como se señaló antes, las fechas del "equinoccio prehispánico" (23 de marzo y 20 de septiembre), generan intervalos que son múltiplos de 13 ( $182/13=14$ ;  $91/13=7$ ); aspecto que no ocurre con los equinoccios astronómicos, pues las fechas 20 de marzo y 23 de septiembre establecen otros intervalos. Esto parece indicar que, los antiguos "astrónomos" prehispánicos, no tenían la noción del equinoccio astronómico, debido a que

**Figura 7**  
Salida del Sol sobre el “útero”  
del Templo Doble de Teopanzolco



Salida del Sol registrada el 20 de marzo de 2017, desde la plataforma oeste. Nótese cómo el disco solar se ubica en la parte central de la división del templo.  
Fotografía de Francisco Granados Saucedo

**Figura 8**  
Salida del Sol sobre el centro o “útero”  
del basamento piramidal



Observación de la salida del Sol el 23 de marzo de 2017, desde la plataforma oeste.  
Fotografía de Francisco Granados Saucedo

no se han hallado las nociones de “trayectoria”, “ecuador terrestre”, “eclíptica”, etc. En este sentido, Martz de la Vega (2010 y 2018) ha comprobado que existen otras fechas que son cercanas a los equinoccios, como 17, 18 y 19 de marzo; o 24, 25 y 26 de septiembre, a las que ha denominado preequinocciales y posequinocciales.<sup>19</sup>

Finalmente, los equinoccios astronómicos (20 de marzo y 23 de septiembre) son cercanos a los “equinoccios prehispánicos” (23 de marzo y 20

de septiembre), y estos eventos sucedían en las veintenas del calendario mexica: *tlacaxipehualiztli* y *ochpaniztli*; por lo que éstas están separadas, aproximadamente, por nueve veintenas.

### Agradecimientos

La investigación de campo realizada en el sitio arqueológico de Teopanzolco contó con el apoyo del doctor Víctor Hugo Valencia Varela, delegado del Centro INAH Morelos.

<sup>19</sup> Hans Martz de la Vega, *Los alineamientos y el paisaje en el sitio arqueológico de Tehuacalco. Región Centro de Guerrero*, Tesis de Licenciatura, ENAH, Ciudad de México, 2010; *La orientación arquitectónica y su relación con el paisaje en zonas arqueológicas de origen maya, olmeca y proto mixe-zoque. Casos del estado de Tabasco*, Tesis de Maestría, ENAH, Ciudad de México, 2018.