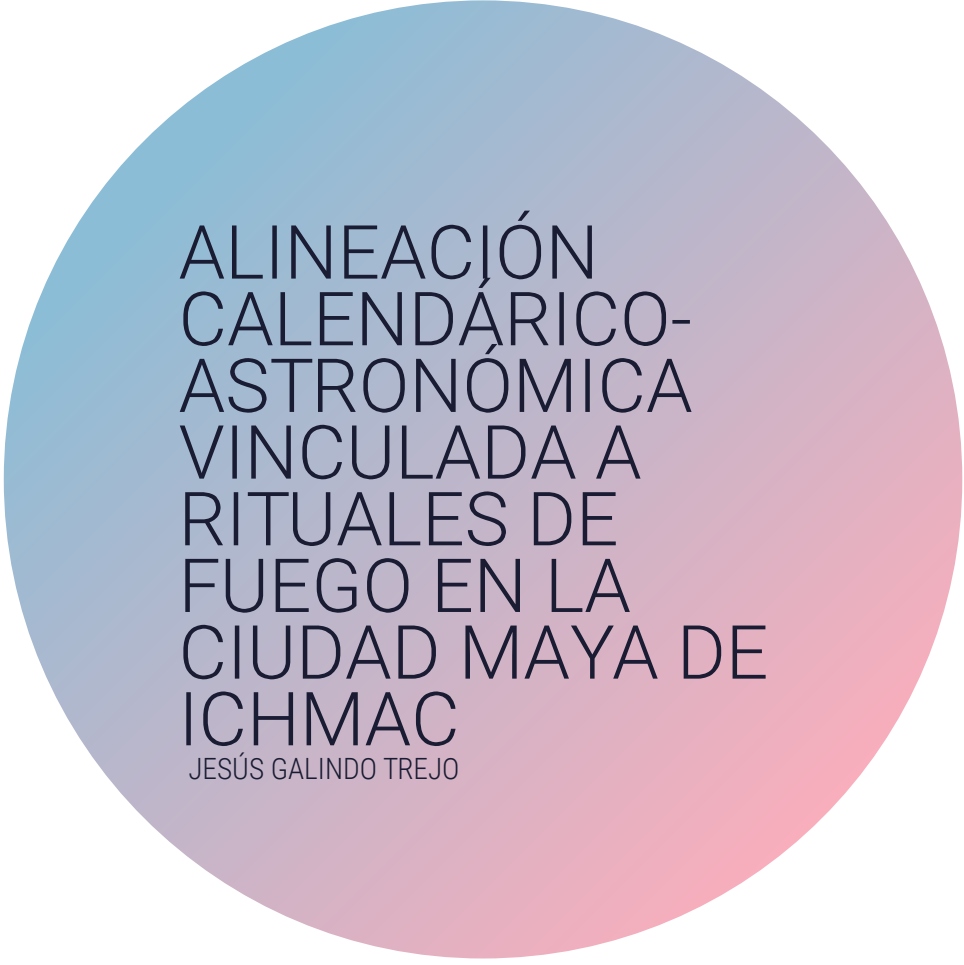


Galindo Trejo, Jesús, 2020 "Alineación calendárico-astronómica vinculada a rituales de fuego en la ciudad maya de Ichmac". *Cosmovisiones/Cosmovisões* 1 (2): 15-34.

Recibido:6/5/2020, aceptado: 22/8/2020



ALINEACIÓN
CALENDARICO-
ASTRONÓMICA
VINCULADA A
RITUALES DE
FUEGO EN LA
CIUDAD MAYA DE
ICHMAC
JESÚS GALINDO TREJO

Jesús Galindo Trejo
Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México
galindus@unam.mx

RESUMEN

La ciudad de *Ichmac* se encuentra en la Península de Yucatán, su máximo apogeo sucedió entre los siglos VI y IX d.C. En uno de los cuartos del llamado Edificio de las Pinturas se conservan varias escenas pictóricas polícromas, aunque muy deterioradas. En particular, un personaje armado y ricamente ataviado sostiene por el cabello a un contrincante. Dicho personaje muestra un jeroglífico solar en su tocado. Se ha analizado la orientación astronómica del edificio. La alineación solar sucede en fechas localizadas a 65 días, antes y después del solsticio de invierno. Fuentes etnohistóricas describen cuatro importantes ceremonias, cada 65 días para completar un *Tzolkin* de 260 días, dedicadas al fuego y ejecutadas por los quemadores, sacerdotes que vinculaban las direcciones del Universo con el dios *Chaak* y sus colores asociados. Esta práctica refleja, por un lado, el interés de los sacerdote-astrónomos mayas por asignar a la estructura arquitectónica un simbolismo de gran importancia ritual. Pero por otro lado, el afán del soberano, quien ordenó el programa pictórico, para manifestar un mensaje de poder político.

Palabras clave: Mesoamérica, Mayas, Pintura Mural, Arqueoastronomía, Calendario

ABSTRACT

The city of *Ichmac* is located in the Yucatan Peninsula, its cultural apogee was between the 6th and 9th centuries AD. In one of the rooms of the so-called Building of Paintings, several polychrome pictorial scenes are conserved, although very deteriorated. In particular, an armed and richly dressed personage is holding an opponent warrior by the hair. This personage shows a solar hieroglyph in his headdress. The astronomical orientation of the building has been analyzed. Solar alignment occurs on localized dates at 65 days, before and after the winter solstice. Ethnohistorical sources describe four important ceremonies, every 65 days to complete a 260-day *Tzolkin*, dedicated to fire and performed by the Burners, priests who linked the directions of the Universe with the god *Chaak* and its associated colors. This practice reflects, on the one hand, the interest of the Maya priest-astronomers to assign to the architectural structure a symbolism of great ritual importance. On the other hand, the eagerness of the sovereign, who ordered the pictorial program, to express a message of political power.

Keywords: Mesoamerica, Mayas, Mural Painting, Archaeoastronomy, Calendar

INTRODUCCIÓN

Mesoamérica es una región cultural que se desarrolló en forma aislada de otros grandes focos civilizatorios, así creó formas y estilos artísticos peculiares y propios. Durante por lo menos tres milenios se generaron numerosas sociedades con un ordenamiento religioso, político y económico similar. Un aspecto fundamental en esta convivencia y sucesión continua de sociedades a lo largo de los siglos fue la invención de un sistema de medición del tiempo, un sistema calendárico común que permitió organizar todas las actividades en cada sociedad. Esta admirable creación alcanzó tal relevancia que se hizo proceder de la voluntad divina. Una pareja de deidades antiguas se habrían reunido para constituir el tiempo y configurarlo como un calendario estructurado de acuerdo a períodos de tiempo que no sólo reflejaban las regularidades de la naturaleza observable, sino también principios religiosos de la máxima trascendencia para el mundo mesoamericano. En el Centro de México se ha identificado en fuentes etnohistóricas a esta pareja como *Oxomoco* y *Cipactonal*, dioses que dominaban también las artes adivinatorias (Maynez, 2011: 415). En la región zapoteca esa pareja sagrada era conocida como *Cosana* y *Xonaxi* (González Torres, 1991: 48). En las páginas 75-76 del Códice Madrid se representa un cosmograma señalando las cuatro direcciones cardinales y el

centro. Ahí aparece una ceiba como axis mundi y dos deidades. Se trata del dios supremo maya Itzamná y su pareja femenina Ixchel (Paxton, 2001: 38). De acuerdo al cronista Diego de Landa (1994) ella era la diosa de la fecundidad, de la medicina y de la adivinación. Por esta razón esta pareja sagrada habría concebido el tiempo. Indudablemente, el origen sagrado del ordenamiento del tiempo constituyó una ancestral tradición mesoamericana. Tal significación se reconoce fácilmente a través de la arquitectura y el arte. En efecto, en forma reiterada los principales edificios en las ciudades poseen elementos arquitectónicos en un número derivado de las características del calendario. Así, el número de peldaños en escalinatas, de cuerpos de pirámides, de almenas en techos de templos, de objetos en ofrendas religiosas, etc. se derivan de los números que definen el sistema calendárico. Básicamente éste constaba de dos cuentas de días, una de 365 días (llamada *Haab* en maya yucateco) que denota su obvio origen solar y otra de 260 días (conocida como *Tzolkín*), cuyo origen se desconoce pero se sabe que servía para el pronóstico del destino de los recién nacidos y la adivinación. Mientras la cuenta solar estaba organizada en 18 períodos de 20 días cada uno, más 5 días para alcanzar al año solar, la cuenta ritual se formaba por 20 períodos de 13 días cada uno. Ambas cuentas corrían simultáneamente y comenzaban en el mismo momento. Resulta claro que después de los primeros 260 días, las cuentas se desfasaban y era necesario que

transcurrieran 52 años para que volvieran a entrar en fase y coincidieran nuevamente. Para entonces, la cuenta ritual habría completado justamente 73 ciclos, de tal manera que se establecía la ecuación calendárica mesoamericana: $52 \times 365 \text{ días} = 73 \times 260 \text{ días}$. (Paso y Troncoso, 1882; Caso, 1967; Cauty, 2012). Aunque este sistema prevaleció durante toda la época prehispánica, su naturaleza cíclica hizo que los mayas de la época clásica desarrollaran una variante más exacta del calendario conocida como cuenta larga (Vargas Pacheco, 2004). Tal variante permite hoy determinar unívocamente en el tiempo cualquier inscripción calendárica inscrita en esa época (Thompson, 1960; Aldana, 2016). La ecuación universal en la calendárica determinaría otra característica de lo mesoamericano, es decir, la práctica de orientación calendárico-astronómica de las principales estructuras arquitectónicas. A lo largo de varias décadas de investigación arqueoastronómica se ha podido establecer que los mesoamericanos erigían sus principales edificios alineados a salidas y puestas solares en fechas que no coinciden en su mayoría con momentos astronómicos importantes, como solsticios, equinoccio o días del paso cenital del Sol. Más bien, las alineaciones solares sucedían preferentemente en fechas que se podían obtener al calcular un múltiplo de uno de los períodos más importante del calendario, como es la trecena. En ese múltiplo de 13 días, antes y después de un solsticio, arribaban las fechas de alineación solar del edificio. Mientras 52 y

260 son múltiplos de 13, el número 73 en la ecuación calendárica no lo es. Sin embargo, el 73 también se utilizó para definir fechas de alineación, utilizando 73 días antes y después de un solsticio (Aveni, 1975, 1980; Galindo Trejo, 1994, 2016; Sprajc, 2001; Sánchez Nava y Sprajc, 2015). Esta manera de elegir fechas de alineación solar de estructuras arquitectónicas se empleó desde la época preclásica hasta el momento del contacto con los españoles e incluso más allá, en ciudades coloniales fundadas sobre sitios prehispánicos (Galindo Trejo y Casares Contreras, 2006 ; Galindo Trejo, 2013). Estamos frente a una práctica de excepcional significado sagrado. El hombre mesoamericano ideó una manera sorprendente de rendir reverencia a aquellas generosas deidades al asignar a la estructura arquitectónica una significación extraordinaria a través de su orientación solar especificada por las características del calendario. Por supuesto, que la decisión de tal elección provenía de la élite que detentaba el poder político en la sociedad con lo que esta acción le proveía de prestigio y fortalecía su autoridad frente a su pueblo. Por supuesto que los mayas utilizaban intensivamente la orientación calendárico-astronómica. En un análisis reciente de la orientación de las principales estructuras arquitectónicas en numerosos sitios arqueológicos de las tierras bajas de la Región Maya (Sánchez Nava y Sprajc, 2015) se reconoce por supuesto la dispersión de las fechas de alineamiento solar centrada en fechas no necesariamente astronómicas como solsticios y equinoccios. Ciertamente, es

aparición de antaño. Apenas fue en los años 30's del siglo pasado cuando el arqueólogo Harry Pollock (1980) registró exhaustivamente la zona arqueológica de *Ichmac*. Él inspeccionó sus diferentes grupos arquitectónicos, así como los restos de pintura mural en dos cuartos del llamado Edificio de las Pinturas [Figura 2]. Además, describió varias piedras labradas, como dinteles y jambas, conteniendo diversos jeroglíficos. Posteriormente George Andrews (1984, 1986) exploró sólo el Edificio de las Pinturas, reseñó el estado de conservación de sus cuartos y reportó que ya sólo en un cuarto se conservaba pintura mural. Este autor, al analizar el estilo arquitectónico de la ciudad, determinó que entre los años 570 al 830 d. C. fue la época de ocupación lo que corresponde al período Clásico Tardío.

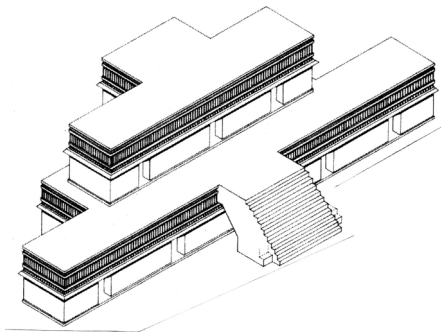


Figura 2: Reconstrucción isométrica del Edificio de las Pinturas de Ichmac elaborada por el arqueólogo Antonio Benavides Castillo (2000).

Merk y Krempel (2012) localizaron recientemente, en un lugar conocido como Rancho San Joaquín a unos 20 km de *Ichmac*, algunas piedras labradas ya registradas por Pollock y otras que por su estilo podrían pertenecer a *Ichmac*. Se

trata de jambas y bloques de piedra con inscripciones jeroglíficas. Las primeras representan la parte inferior de personajes sentados en una banqueta, de perfil, alguno sosteniendo un cuchillo y un pequeño escudo, en sus cantos y sobre las banquetas aparecen varios jeroglíficos. Los bloques podrían ser dinteles que contienen una serie de llamativos jeroglíficos, no todos descifrados hasta ahora. Estos autores han analizado epigráficamente varios de esos bloques y proponen algunas lecturas muy interesante: podrían haber identificado el nombre original del valle donde se encuentra *Ichmac*, *Koxon*. Otro pasaje es leído como: *Los dioses del divino Señor*; estos autores consideran que la frase podría anteceder a un glifo emblema de la dinastía residente en *Ichmac* y que podría estar representado por la cabeza de un dios viejo con una concha en su frente. Por desgracia algunos jeroglíficos de dos bloques no han sido leídos porque no se conocen de otras fuentes epigráficas. Curiosamente en uno de estos bloques aparecen 6 cuentas que no es la manera maya de expresar el número 6, pues tendría que ser con una barra y una cuenta, lo que hace suponer, de acuerdo a estos autores, que posiblemente se trate de una influencia extranjera. En un contexto celeste, en ese mismo bloque aparece un jeroglífico que recuerda la manera cómo los mesoamericanos del Centro de México representan a Venus: un elemento formado por dos círculos concéntricos apoyado por arriba sobre una base plana y rodeado de cinco extensiones envolventes y radiales,

como si se describiera un resplandor.

El Edificio de las Pinturas es una construcción de dos niveles, la planta baja tuvo cinco cuartos contiguos con su eje longitudinal extendiéndose en el sentido sur-norte. Dichos cuartos miran hacia el oriente. A la altura del cuarto central del edificio se extiende una ancha escalinata que da acceso al segundo



Figura 3: Vano de entrada del Cuarto 2 del Edificio de las Pinturas de Ichmac, Campeche. Fotografía tomada en mayo de 1998 por el autor.

nivel, donde hay cuatro cuartos en mal estado de conservación (Benavides Castillo, 2000: 136). En el interior del segundo cuarto inferior, del lado sur del edificio, se encuentran los murales policromos que los especialistas han reportado desde hace casi 90 años [Figura 3]. Por los vestigios aún visibles, parece que todo el interior estuvo pintado. Por desgracia los pocos motivos reconocibles se encuentran bastante deteriorados, sin embargo, su colorido es excepcionalmente intenso. Se ha reportado que su paleta cromática es de una riqueza excepcional utilizando

alrededor de treinta tonos entre pigmentos puros, superposiciones y transparencias (Falcón Álvarez, 2001: 203). Staines Cicero (1993, 1995) ha descrito los murales minuciosamente, aquí seguiremos algunas de sus apreciaciones. Como se comentó anteriormente, la paleta de color es muy rica: rojo, amarillo, verde, blanco, negro,

ocre, anaranjado, guinda, café oscuro y azul maya. Da la impresión que el motivo que domina el mural es el bélico. Las escenas están distribuidas en registros horizontales, en la bóveda se puede reconocer una sucesión vertical de jeroglíficos

pintados en rojo, aún no leídos [Figura 4]. En particular llama la atención una escena plasmada en el lado norte de la

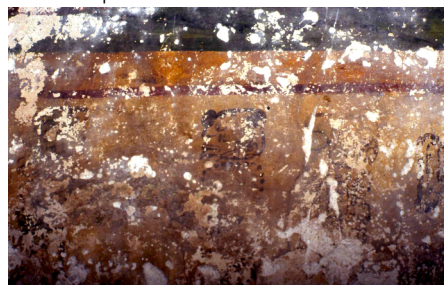


Figura 4: Jeroglíficos pintados en el interior del Edificio de las Pinturas de Ichmac. Hasta la fecha su significado no se ha descifrado. Edificio de las Pinturas, Ichmac. Fotografía tomada en mayo de 1998 por el autor.

bóveda que representa a una acción de guerra, cerca de una edificación blanca delineada en negro [Figura 5]. Ahí un personaje, de frente pero con su rostro de perfil, está ricamente ataviado, sus brazos los tiene extendidos y parece como que tuviera alas, con su mano

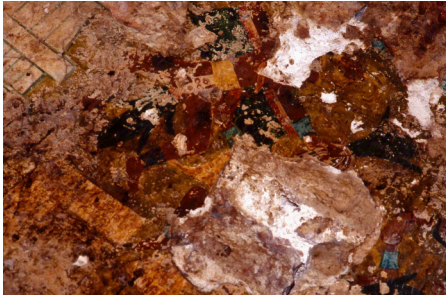


Figura 5: Personaje guerrero, ricamente ataviado, sosteniendo a otro guerrero del cabello como símbolo de sujeción. Este personaje se encuentra de pie en una plataforma cerca de un edificio blanco delineado en negro. Porta en su tocado el jeroglífico del Sol formado por un círculo con cuatro elementos radiales distribuidos en cruz y un punto en el centro. Edificio de las Pinturas, Ichmac. Fotografía tomada en mayo de 1998 por el autor.



Figura 6: Dibujo de la bóveda del Edificio de las Pinturas de Ichmac a partir de la pintura mural de la figura anterior. Dibujo elaborado por Francisco Villaseñor Bello.

izquierda sujeta del cabello a un prisionero. Un detalle particularmente llamativo es que este guerrero triunfador posee en su tocado el jeroglífico del Sol [Figura 6]. A este respecto compárese dicho jeroglífico con el que aparece en la página 57 del Códice de Dresden donde se muestra un eclipse de Sol. Otros personajes cercanos parecen ser también cautivos. En la parte oriental de la bóveda se aprecian ocho personajes de perfil [Figura 7], en apariencia se trata de guerreros pues portan lanzas, estandartes y yelmos, van descendiendo de alguna montaña que es indicada precisamente con varios jeroglíficos *Cauac* [Figura 8]. Debajo de este grupo se



Figura 7: Personajes en procesión, portando estandartes, vistosos tocados y lanzas. Probablemente se trata de guerreros que llegan a una batalla, descendiendo de una montaña, que no se aprecia en esta fotografía. Edificio de las Pinturas, Ichmac. Fotografía tomada en mayo de 1998 por el autor.

plasmaron otros personajes que por desgracia sólo se reconocen por sus piernas, además aún es posible identificar, muy desvanecido, un trono forrado con una piel de jaguar. El muro suroeste contiene en sus dos registros procesiones de personajes que lucen elegantes vestimentas, sandalias decoradas, pectorales, orejeras y yelmos relacionados con el inframundo [Figura



Figura 8: Dibujo completo de la escena plasmada en la bóveda del Edificio de las Pinturas de Ichmac, representada en la figura anterior. Dibujo elaborado por Francisco Villaseñor Bello.

9]. Staines Cicero (1995) manifiesta que los murales de *Ichmac* muestran claramente que se trata de la representación de un enfrentamiento bélico y de los rituales dinásticos asociados con el inframundo, por lo tanto nos encontramos ante episodios en las acciones que realizaba la clase dirigente para consolidar su poder político.



Figura 9: Grupo de personajes que portan atuendos sumamente vistosos, grandes tocados de plumas y yelmos de esqueletos de animales. En particular, se reconoce el cráneo de un cocodrilo que es justamente la representación del animal asociado a *Imix*, el primer día del calendario ritual maya. Esto refuerza el simbolismo calendárico del mural. Tal vez se trate de guerreros de la élite. Edificio de las Pinturas, Ichmac. Fotografía tomada en mayo de 1998 por el autor.

ANÁLISIS ARQUEOASTRONÓMICO

Ante la posibilidad de que el Edificio de las Pinturas de *Ichmac* pudiera proporcionar un mensaje adicional al expresado por su pintura mural y sobre todo por la presencia de un jeroglífico solar asociado posiblemente al soberano triunfador en las acciones bélicas ya descritas, hemos analizado la orientación del cuarto y con ello la del edificio mismo. Para esto hemos utilizado un tránsito colocado en el eje de simetría del vano de entrada al cuarto y determinado la desviación de ese eje respecto al norte celeste. La referencia absoluta de tal dirección ha sido la posición del Sol en el momento de la medición. Las coordenadas geográficas del punto de esta medición fueron: latitud, $20^{\circ} 12' 37''$ N y longitud, $89^{\circ} 56' 24''$ W. Otro parámetro necesario para calcular las fechas del alineamiento solar es la altura angular del horizonte a lo largo de la línea de visión, en este caso hacia el oriente. Aquí hay que considerar que enfrente del edificio se encuentra una amplia plataforma elevada que forma un patio de acceso restringido del llamado Grupo Poniente de la ciudad (Benavides Castillo, 2000: 135). Aunque enfrente del Edificio de las Pinturas, a unos 30 m de distancia, se levanta otro edificio, la plataforma elevada cercana define la altura angular del horizonte visible. El ángulo acimut medido fue de $102^{\circ} 51'$ y la altura angular del horizonte de $8^{\circ} 45'$ [Figura 10]. Al

utilizar la fórmula de transformación de coordenadas horizontales a ecuatoriales y al introducir una corrección de la altura por el efecto de la refracción

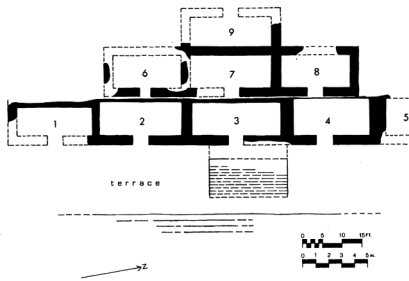


Figura 10: Planta del Edificio de las Pinturas de Ichmac. El cuarto 2 contiene la pintura mural descrita en este trabajo. Los cuartos del 6 al 9 se encuentran en el segundo nivel. Dibujo elaborado por George Andrews (1984).

atmosférica, obtenemos una declinación solar de $\Delta = -8^{\circ} 52'$. El Sol alcanza esta declinación al amanecer de los días 25 de febrero y 16 de octubre. Ambas fechas tienen una relación numérica importante con uno de los períodos fundamentales del calendario mesoamericano que es la trecena. En efecto, a partir del 16 de octubre es necesario que transcurran 65 días, es decir, 5 trecenas, para llegar al solsticio de invierno. Después de este importante momento astronómico, se requiere que se cumplan otros 65 días para arribar al 25 de febrero. Este es un patente ejemplo de una orientación calendárico-astronómica que a la vez de destinarse para rendir culto a las deidades ancestrales que obsequiaron el calendario, otorga a la obra material del soberano, el edificio, un mensaje pictórico de auto-exaltación, de un valor simbólico de la mayor relevancia social.

Por desgracia, el estado de conservación de los murales es muy malo, los restos reconocibles en la actualidad se localizan sobre todo en la parte superior de la bóveda, lo que no permitiría ser iluminados en los días de la alineación solar. De acuerdo a la orientación general del edificio se puede constatar que durante todo el año los rayos solares en la madrugada inciden oblicuamente en la fachada a un ángulo diferente cada día. Sólo en las fechas señaladas arriba dichos rayos penetran en el vano perpendicularmente a la fachada. En el muro interior poniente que entonces sería iluminado directamente ya no se observa con claridad ningún diseño pintado. Esta investigación se concentró en el único edificio de *Ichmac* que conserva aún pintura mural. Usualmente en los sitios mesoamericanos la orientación calendárico-astronómica se aplica a las estructuras arquitectónicas, que por su tamaño y significado ceremonial, son más importantes.

DISCUSIÓN

Como se ha expresado con anterioridad, la práctica mesoamericana de elegir fechas de alineación solar de estructuras arquitectónicas a partir de las características del calendario abarcó todo el espacio y tiempo prehispánicos. A lo largo de varias décadas se han identificado numerosos casos de la misma familia de orientación que hemos identificado en el Edificio de las Pinturas

en *Ichmac* (Galindo Trejo, 2002; Granados Saucedo, 2008; Sánchez Nava y Sprajc, 2012). Un ejemplo muy interesante lo encontramos en la ciudad zapoteca de Monte Albán en Oaxaca. Ahí se halló la inscripción calendárica más antigua en Mesoamérica, del 594 a.C., por lo que se piensa que ese sitio jugó un papel muy importante en el proceso del desarrollo del sistema calendárico (Edmonson, 1995: 38). Hace algunos años se excavó ahí un edificio que se le llamó la Embajada *Teotihuacana* debido a que su estilo arquitectónico y los artefactos cerámicos y lapidarios localizados sugerían la presencia teotihuacana. Sin embargo, dicho edificio poseía fechas de alineación solar muy diferentes a las típicas en *Teotihuacan*. Los zapotecos habían elegido que 65 días antes y después del solsticio de invierno al surgir el Sol en la madrugada iluminara directamente esta peculiar estructura (Galindo Trejo, 2016). Una clave para entender este caso surgió inesperadamente de la etnohistoria. Cuando en el siglo XVI llegó la orden dominica a Oaxaca para realizar la conversión religiosa, un misionero llamado Fray Juan de Córdoba (1986) escribió la primera gramática del idioma zapoteca. En esa obra describe el calendario mesoamericano con una peculiaridad zapoteca: la cuenta ritual de 260 días era dividida en cuatro períodos de 65 días, cada uno de los cuales fueron identificados con el dios de la lluvia *Cocijo*. Los zapotecos adoraban fervientemente a *Cocijo* porque decían que de él provenía todo y se le hacía suntuosas ofrendas. Aquí tenemos un

circunstancia singular cuando un período de tiempo, 5 treceñas o 65 días, es reconocido como una deidad fundamental en el panteón zapoteco. Curiosamente, en la época colonial se recoge la información de que los zapotecas comenzaban su año el 25 de febrero (Alcina Franch, 1993: 185). Veremos más adelante que los artistas mayas en *Ichmac* insinuaron a través de un jeroglífico la presencia de su deidad de la lluvia.

Otro ejemplo interesante se puede ilustrar en la Región Centro-Norte de Mesoamérica. En el sitio arqueológico de Cañada de la Virgen, en el Estado de Guanajuato, se encuentra el llamado Conjunto A formado por una gran Pirámide en frente de la cual hay una amplia plaza hundida rodeada de 13 cuartos. El eje de simetría de este conjunto señala el surgimiento del disco solar en la madrugada de las mismas fechas definidas por la cuenta de los *Cocijos* zapotecos (Granados Saucedo, 2008).

Un aspecto que surge inmediatamente es por qué el dios de la lluvia entre los zapotecos conlleva una característica relacionada con la cuenta calendárica de 65 días. Por su naturaleza propia la lluvia no puede enmarcarse en un patrón temporal estricto. Sin embargo, en los últimos años se han identificado otras atribuciones de este importante numen mesoamericano. En consecuencia, podría pensarse que es poco probable que el dios de la lluvia constituya un concepto único e inmutable en Mesoamérica. Por ejemplo, un análisis reciente de María Teresa Uriarte (2006: 26) demuestra que

Tlaloc, además de ser la deidad relacionada con la lluvia en el Centro de México, también posee una fuerte vinculación con el Fuego, el Sol y especialmente dentro del contexto del inicio del tiempo calendárico.

Por otra parte, la epigrafía ha demostrado que los mayas de la época clásica consideraron al dios de la lluvia *Chaak* con diversas atribuciones en diferentes contextos rituales y políticos (Pallán Gayol, 2009). En un análisis epigráfico de dos estelas del sitio de Naranjo, Guatemala, se identificó a un gobernante llamado *Kahk Hoplay Chan Chaak* que significa "*Chaak* es el fuego que arde en el cielo" (Beliaev et al., 2017: 67). Este nombre tan sugerente podría referirse probablemente al mismísimo Sol, que es la deidad que rige el tiempo.

Para la Región Maya se tienen evidencias documentales de la importancia del período de 65 días. Así, a lo largo del Códice de Dresden aparecen numerosos almanaques, con representaciones de deidades ejecutando diversos rituales. Algunos almanaques están segmentados en cuatro períodos de 65 días. En particular, en el almanaque que se despliega entre las páginas 42 y 45 del código, cada período de 65 días está asociado a cada una de las direcciones cardinales y el principal protagonista es el dios de la lluvia *Chaak* en sus cuatro colores. De acuerdo a Erik Velázquez (2017) cada una de esos períodos de 65 días estaba vinculado con diversas ceremonias relacionadas con los quemadores y el fuego. El quemador o *Ah Tok* era el sacerdote que ofrendaba el fuego a

Chaak. La Sección c de la página 45 del Códice de Dresden muestra el último período de 65 días de este almanaque [Figura 11]. Ahí aparece *Chaak* portando dos antorchas encendidas y montando un venado agonizante, aludiendo a la desgracia del Dios del Maíz, a la sequía y a la muerte (Grube, 2012: 216). El *Chilam*



Figura 11: Sección c de la página 45 del Códice de Dresden. Se muestra al dios Chaak sosteniendo dos antorchas encendidas y montando a un venado agonizante como presagio de sequía. Corresponde al último grupo de 65 días del ritual de los quemadores en el almanaque descrito a lo largo de las páginas 42 a 45. De acuerdo a Nikolai Grube (2012: 216) el texto a la izquierda dice: "En el occidente se encuentra el fundamento sagrado de Chaak, desdicha para el Dios del Maíz, sequía, muerte" (traducción del autor).

Balam de *Tizimin* (Edmonson, 1982: 180) describe la secuencia de las cuatro estaciones donde se involucra a los quemadores de acuerdo a los días en los que se realizaban las ceremonias que consistían, entre otras acciones, en encender y extinguir el fuego. Kirkhusmo Pharo (2009) considera que las ceremonias de los quemadores pudieron haber funcionado como rituales agrícolas que establecían un vínculo simbólico entre la mitología de creación, las cuatro direcciones del mundo y la agricultura.

En uno de los primeros trabajos sobre los quemadores, Richard Long (1923) identifica en la llamada Tabla de los Bacabes del Códice Madrid (páginas 75 y 76) la división del *Tzolkin* en cuatro partes que son representadas por los puntos en cada uno de los brazos, asociados a las direcciones cardinales, de la Cruz de Malta del diseño de la tabla [Figura 12]. Como hemos descrito anteriormente, en las escenas de la pintura de *Ichmac* se plasmó un cerro con jeroglíficos Cauac [ver Figura 8]. Estudios epigráficos recientes han demostrado

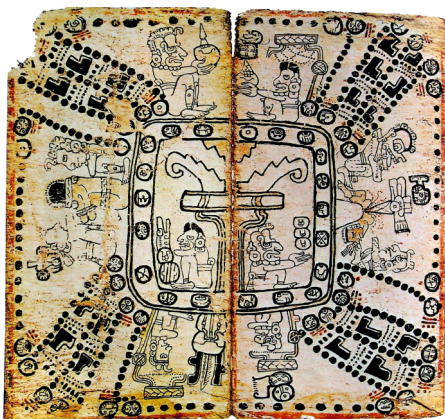


Figura 12: La Tabla de los Bacabes del Códice Madrid (páginas 75 y 76). Se trata de la representación de las direcciones del Universo señalando las características del calendario, 260 puntos enmarcando el perfil del diseño. En cada dirección se encuentra una pareja de dioses y en el centro la pareja de dioses creadores, rodeados de los 20 jeroglíficos de los días. A la derecha se indica el norte, arriba el poniente, a la izquierda el sur y abajo el oriente. De acuerdo a Long (1923) cada cuadrante corresponde a un período de 65 días en el ritual de los quemadores.

que existe una superposición y una íntima relación lingüística y ritual entre *Cauac* y el dios *Chaak* (Pallán Gayol, 2007: 28). Además, resulta interesante

notar que durante los trabajos de mantenimiento del Edificio de las Pinturas se localizaron numerosos fragmentos de estuco modelado y pintado que pertenecieron a la decoración del edificio (Benavides Castillo, 2000: 137). Entre las formas identificadas se tiene el jeroglífico del cielo (*Kaan*), elementos vegetales y diseños de flamas y humo. Por otra parte, la importancia astronómica y calendárica del número 65 se ve reflejada también por el hecho de que en la tabla del planeta Venus del Códice de Dresden (páginas 46 a 50) se registran 65 períodos sinódicos que abarcan 104 años de 365 días.

Como se comentó en la introducción, a diferencia de otras culturas de la Antigüedad, donde la orientación arquitectónica señala normalmente hacia eventos astronómicos singulares como solsticios y equinoccios, en Mesoamérica se tiene una práctica, que incluye lo anterior, pero mayoritariamente utiliza un elemento cultural, como es su propio sistema calendárico, para definir orientaciones de sus principales edificios. Esto se ha detectado desde hace varias décadas cuando los análisis arqueoastronómicos iniciaron (Drucker, 1977). Gracias a las mediciones masivas de orientaciones arquitectónicas en la Región Maya realizadas por Sánchez Nava y Sprajc (2015: Tabla 1) se han podido identificar numerosos edificios con fechas de alineación solar establecidas a partir del período de 65 días. En las siguientes ciudades mayas: *Dzibilchaltún* (Estr. 7), *Oxkintok* (Estr. DZ8), *Becán* (Estr. VIII), *Calakmul* (Estrs. VII y

XIII), *Chicanná* (Estr. I), *Hochob* (Estrs. 5 y 6), *Kohunlich* (Estr. VI), *Pomoná* (Estr. 1) y *Xelhá* (Casa de los Pájaros) es posible observar al Sol alineado, en las fechas indicadas en *Ichmac*, insinuando la trascendencia del calendario mesoamericano a través de la cuenta de 65 días.

Un ejemplo espectacular de un alineamiento solar inspirado por la cuenta de 65 días, en un horizonte arquitectónico, se puede reconocer en la gran ciudad de *Tikal* en Guatemala. De acuerdo a Aveni y Hartung (1988: 12) desde la cúspide del Templo I, en las fechas separadas por 65 días respecto al solsticio, el disco solar se pone centralmente en la espadaña del santuario superior del Templo II [Figura 13]. Es conveniente puntualizar que aquí el doble período de 65 días está referido al pivote natural dado por el solsticio de invierno, lo que permite un alineamiento



Figura 13: El Templo I de Tikal, Guatemala (primer plano) y el Templo II al fondo. Estas esbeltas pirámides se localizan en tal posición que 65 días antes y después del solsticio, un observador en el santuario superior del Templo I verá la puesta centrada en la espadaña del Templo II (Aveni y Hartung, 1988). Fotografía tomada en agosto de 1998 por el autor.

solar fijo en relación al año de 365 días. Para completar el ciclo completo de 260

días se requeriría considerar un alineamiento a 180° , es decir a la puesta solar. Esta situación no se da en *Ichmac* pero sí en el Conjunto del Arroyo en *Mitla* y en el Edificio P de Monte Albán con las entradas extremas del haz solar a la cámara cenital. Las fechas correspondientes de alineamiento solar en este caso suceden 65 días antes y después del solsticio de verano, es decir, el 17 de abril y el 25 de agosto (Galindo Trejo, 2002). Las mediciones masivas de la orientación de estructuras arquitectónicas mayas en las Tierras Bajas reportan numerosos edificios que se alinean al Sol poniente básicamente en las fechas antes señaladas (Sánchez Nava y Sprajc, 2015: Tabla 9). Por otra parte, resulta útil hacer notar que la orientación calendárico-astronómica ofrece la posibilidad de una alineación solar definiendo un período continuo de 260 días. En efecto, una de las orientaciones más comunes en Mesoamérica es la que indica la puesta solar el 29 de abril y el 13 de agosto, como la Pirámide del Sol de *Teotihuacan* (Drucker, 1977) y la Pirámide de los Cinco Pisos en *Edzná* en Campeche (Malström, 1991; Galindo Trejo, 1994). Estas fechas se encuentran a 52 días antes y después del solsticio de verano. Así se tiene que la distancia temporal entre el 13 de agosto al 29 de abril del siguiente año es precisamente de 260 días, lo que permitiría precisar los cuatro subperíodos de 65 días en forma continua. Aquí nos encontramos frente a un patrón de orientaciones especificado a partir de la unidad fundamental representada por la trecena. En *Ichmac* la

presencia del período de 65 días hoy no se puede identificar en los pocos jeroglíficos reconocibles ni en ningún detalle iconográfico. Sin embargo, a través de la orientación, el Sol, con sus rayos perpendiculares a la fachada en las dos fechas definidas por períodos de 65 días, le asignó al edificio el valor simbólico-calendárico proveniente de las deidades que crearon el tiempo. Sin duda, la orientación del edificio contribuyó en gran manera a reforzar ritualmente el discurso pictórico del interior en beneficio del dignatario.

Recientemente Ruiz Gallut (2008: 291-292) analizó la orientación del Edificio de las Pinturas de *Ichmac*. Sin embargo, sus resultados, respecto a los presentados en este trabajo, no pueden compararse porque el acimut del eje de simetría que ella utiliza es diferente al que se midió in situ para el presente estudio. Igualmente la altura angular de la línea de visión es diferente. Las fechas de alineación solar que obtiene no parece tener alguna implicación calendárica particular.

Aquí es necesario destacar que el valor simbólico de los números que estructuran el calendario mesoamericano tienen múltiples manifestaciones que se expresan en diversos contextos. Por ejemplo, el 65 que a partir de la unidad fundamental, la trecena, se deriva al acumular cinco de estas unidades, expresa una de las maneras de dividir idealmente la cuenta ritual en una cantidad de partes que corresponde al número de las direcciones cardinales. Esto se ilustra en diagramas que explican las nociones de espacio-tiempo donde también intervienen deidades y

elementos calendáricos. Los mayas plasmaron bellamente en las páginas 75-76 del Códice Madrid estos conceptos. Los mixtecos en Oaxaca muestran también este tipo de diagramas en la página 1 del Códice Fejérváry-Mayer (Anders et al., 1994: 181-184). Otro aspecto que revela la importancia del 65 es justamente lo que se expone en este trabajo. Para ello se eligieron dos fechas de alineación solar de estructuras arquitectónicas separadas por 65 días de un momento observacionalmente fácil de reconocer como es un solsticio. Esta práctica se realizó no sólo en la región maya, sino en muchas otras regiones mesoamericanas. Un aporte de esta investigación es que se identificó un importante ritual maya que se realizaba a un ritmo justo de 65 días que condujo claramente a reiterar la trascendencia del *Tzolkin* por medio de una orientación arquitectónica.

CONSIDERACIONES FINALES

En una sociedad tan fuertemente estratificada como la maya, su élite generaba y dirigía toda manifestación artística, religiosa, política y lo que hoy podríamos llamar científica. Por supuesto que una de las finalidades esenciales de esa élite fue mantener el statu quo para lo cual realizó toda clase de actividades para lograr al mismo tiempo, la legitimación por parte de su pueblo, así como para alcanzar el favor de los dioses

y de esta manera justificar su posición en la cúspide de la estratificación social. En esta investigación presentamos el interesante caso de una actividad artística, ordenada por la élite del sitio maya de *Ichmac*, para expresar supremacía política por medio de escenas bélicas pero a la vez adoptando una persistente práctica derivada de un concepto fundamental en su cultura como fue la medición del tiempo por medio de su propio sistema calendárico. Considerando las fechas de alineamiento solar del Edificio de las Pinturas de *Ichmac*, se plantea que un ritual tan significativo como el de los quemadores, acreditado por fuentes epigráficas y etnohistóricas, pudo haber sido la motivación para haber elegido una orientación calendárico-astronómica basada en el período de 65 días como submúltiplo del *Tzolk'in*. Es bien sabido que la élite atesoraba el conocimiento del calendario y de la doctrina religiosa. Por medio de las alineaciones solares de sus principales estructuras arquitectónicas señaló insistentemente la trascendencia del tiempo que descodificó como una esencia divina. Culto y dominio eran las dos finalidades a obtener: los favores de los dioses ancestrales y el afianzamiento de su poder político en la sociedad. Las acciones bélicas representadas en la pintura mural del Edificio de las Pinturas de *Ichmac* pueden obviamente entenderse como la glorificación del soberano y sus adeptos, triunfantes sobre sus adversarios. Una actitud habitual entre las élites mesoamericanas fue arrogarse símbolos portentosos de la naturaleza para manifestar su

preeminencia y autoridad. En el caso del personaje vencedor plasmado en el lado norte de la bóveda del Edificio de las Pinturas de *Ichmac* al portar el jeroglífico del Sol evidencia su capacidad suficiente de liderazgo en la sociedad. El Sol en Mesoamérica fue la más ostensible expresión de lo sagrado y esto ayuda a comprender porqué las culturas prehispánicas privilegiaron las alineaciones solares. La duración del recorrido aparente del Sol en el espacio conformado por el horizonte proporcionó el trasfondo ideal para introducir una unidad de orden en el tiempo como fue la trecena. A partir de adicionar múltiplos de esa unidad se generó un patrón de partición del tiempo que se utilizó para elegir orientaciones de las principales estructuras arquitectónicas. En este trabajo hemos ilustrado el caso de la elección de un múltiplo, el cinco, de esa unidad, es decir: $5 \times 13 = 65$, que fue relacionado tanto con deidades como con la estructura de la cuenta ritual de 260 días. El tema tratado aquí expone sólo un aspecto de la utilización del calendario como artificio de culto y dominio político. Tomando en consideración que la Arqueoastronomía es una parte fundamental de la Astronomía Cultural, el ejemplo mostrado aquí, es decir, el uso de la cuenta del tiempo derivada de la observación celeste, para incidir en el ámbito social, religioso y político, confirma la pertinencia de esta clase de estudios. El hombre mesoamericano con lo anterior demostró notoriamente su ingenio y perspicacia como observador escrupuloso del cielo y su devoción hacia

sus dioses.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realizó en el marco del proyecto La Pintura Mural Prehispánica en México fundado por la Dra. Beatriz de la Fuente y dirigido en la actualidad por la Dra. María Teresa Uriarte. El autor agradece al proyecto que le ha permitido aportar los resultados de la Arqueoastronomía a los objetivos del grandioso esfuerzo de tres décadas para comprender mejor el ingenio de nuestros antepasados, creadores de este sutil y maravilloso arte que es la pintura mural. De igual manera se reconoce la valiosa contribución de los revisores de la primera versión de este artículo cuyas sugerencias permitieron mejorar seguramente la calidad del mismo.

REFERENCIAS CITADAS

Alcina Franch, José
1993 Calendario y Religión entre los Zapotecos, Instituto de investigaciones Históricas, UNAM, México.

Aldana, Gerardo
2016 14C and Maya Long Count Dates: Using Bayesian Modelling to Develop Robust Site Chronologies, *Archaeometry* Volume 58, Issue 5: 863-880.

Anders, Ferdinand, Jansen Maarten y Pérez

Jiménez Gabina Aurora
1994 El Libro de Tezcatlipoca Señor del Tiempo, libro explicativo del llamado Códice Fejérváry-Mayer, Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Andrews, F. George
1984 Ichmac. Architectural Survey Puuc Archaeological Region. Field Season, Vol. 3, University of Texas Libraries, Austin: 62-69.
1986 Los estilos arquitectónicos del Puuc. Una nueva apreciación, Colección Científica 150, INAH, México.

Aveni, Anthony F.
1975 Possible Astronomical Orientation in Ancient America, *Archaeoastronomy in Pre-Columbian America*, edited by A.F. Aveni, University of Texas Press, Austin: 163-190.
1980 *Skywatchers of Ancient Mexico*, University of Texas Press, Austin.

Aveni, Anthony F. y Hartung, Horst
1988 *Archaeoastronomy and Dinastic History at Tikal*, edited by A.F. Aveni, *New Directions in American Archaeoastronomy, Proceedings of the 46th International Congress of Americanists*, Amsterdam, BAR International Series 454, Oxford: 1-16.

Beliaev, Dmitri, Vepretskii, Sergei y Galeev, Philipp
2017 Los textos monumentales en la colección del Museo Nacional de Arqueología y Etnología. Editores Dmitri Beliaev y Mónica de León, *Documentación y Análisis de las Inscripciones de la Colección y Análisis del Museo Nacional de Arqueología y Etnología*, Centro de Estudios Mayas Yuri Knórozov, Guatemala.

Benavides Castillo, Antonio
2000 Ichmac, un sitio Puuc de Campeche, *Mexicon*, Vol. XXII: 134-138.

Caso, Alfonso

1967 Los Calendarios Prehispánicos, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.

Cauty, André

2012 Call to revisit the Mesoamerican Calendars, The count that is called the Real Calendar, Amerindia No. 36: 115-132.

Córdoba, Fray Juan de

1986 Arte del Idioma Zapoteca, 1571. Imprenta del Gobierno del Estado de Michoacán, Morelia.

Drucker, David R.

1977 A Solar Orientation Framework for Teotihuacan. Los procesos de cambio, XV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Tomo II, México, D.F.: 277-284.

Edmonson, Munro S.

1982 The Ancient Future of the Itza, The Book of Chilam Balam of Tizimin, University of Texas Press, Austin.

1995 Sistemas calendáricos mesoamericanos. El libro del año solar, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.

Falcón Álvarez, Tatiana

2001 El patrimonio arqueológico de Campeche: estudio de las pinturas murales de Ichmac, Xuelén y Chelemí, La Pintura Mural Prehispánica en México, Vol. II, Área Maya, Tomo III, editora Beatriz de la Fuente, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México:199- 206.

Galindo Trejo, Jesús

1994 Arqueoastronomía en la América Antigua. CONACYT-Equipo Sirius, México, D.F.-Madrid.

2002 Cocijo: deidad definitoria de una alineación calendárico-astronómica, Boletín del Proyecto La Pintura Mural Prehispánica en

México No. 17, UNAM, México: 22-28.

2013 La traza urbana de ciudades coloniales en México: ¿una herencia derivada del calendario mesoamericano?, Zeitschrift Indiana 30, Berlín: 31-49.

2016 La orientación calendárico-astronómica de estructuras arquitectónicas en Mesoamérica, una práctica cultural de origen ancestral. El papel de la arqueoastronomía en el Mundo Maya: el caso de la isla de Cozumel, coordinado por Nuria Sanz, UNESCO, Paris: 21-37.

Galindo Trejo, Jesús y Casares Contreras, Orlando

2006 Alineación Prehispánica de Ciudades Coloniales: el posible caso de Mérida, Los Investigadores de la Cultura Maya No. 14, Tomo II, Campeche: 559-572.

González Torres, Yolotl

1991 Diccionario de Mitología y Religión de Mesoamérica, Editorial Larousse, México, D.F.

Granados Saucedo, Francisco

2008 Observaciones astronómicas en el Centro Norte de México. Los casos de El Cerrito, Querétaro y Cañada de la Virgen, Guanajuato. Tiempo y Región. Estudios Históricos y Sociales, Vol. II, coordinado por Carlos Viramontes Anzures, INAH/ Universidad Autónoma de Querétaro/Municipio de Querétaro, Querétaro: 137-176.

Grube, Nikolai

2012 Der Dresdner Maya-Kalender. Der vollständige Codex, Verlag Herder, Freiburg.

Landa, Fray Diego de

1994 Relación de las cosas de Yucatán, editora María del Carmen León Cázares, CONACULTA, México, D.F.

Long, Richard C.E.

- 1923 The Burner Periods of the Maya, *Man*, Vol. 108:173-176.
- López Austin, Alfredo
2001 El núcleo duro, la cosmovisión y la tradición mesoamericana. *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*, coordinado por Johanna Broda y Félix Báez-Jorge, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y Fondo de Cultura Económica, México, D.F.: 47-65.
2016. El conejo en la cara de la Luna. Ensayos sobre mitología de la tradición mesoamericana, Editorial Era, México D. F.
- Malmström, Vincent H.
1991 Edzná: Earliest Astronomical Center of the Maya?, *Arqueoastronomía y Etnoastronomía en Mesoamérica*, editores J. Broda, S. Iwaniszewski y L. Maupomé, UNAM, México: 37-47.
- Máynez, Pilar
2011 Paleografía y Traducción del Nahuatl al Español del "Arte Adivinatoria" (Códice Florentino), *Estudios de Cultura Nahuatl*, Vol. 42: 403-418.
- Merk, Stephan y Krempel, Guido
2012 Monuments from Ichmac rediscovered at Rancho San Joaquín, Campeche, Mexico, Vol. XXXIV: 144-148.
- Pallán Gayol, Carlos
2009 The Many Faces of Chaahk: Exploring the Role of a Complex and Fluid Entity within Myth, Religion and Politics, *Acta Mesoamericana*, Volume 20: 17- 40.
- Paso y Troncoso, Francisco
1882 Ensayo sobre los símbolos cronográficos de los Mexicanos, *Anales del Museo Nacional de México*, Primera Época, Tomo II: 323-402.
- Paxton, Merideth
2001 The Cosmos of the Yucatec Maya: Cycles and Steps from the Madrid Codex, University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Pharo, Lars Kirkhusmo
2009 The Ritual Practice of the Yucatec Maya 260-Day Calendar in the Post-Classic Period: the Burner Ceremonies of Quadripartite 65-Day Intervals, *Journal of Ritual Studies* 23(1): 15-27.
- Pollock, Harry E.D.
1980 Ichmac, The Puuc, an Architectural Survey of the Hill Country of Yucatan and Northern Campeche, Mexico. *Memoirs of the Peabody Museum*, Vol. 19, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambridge: 474-480.
- Ruiz Gallut, María Elena
2001 Entre formas, astros y colores: aspectos de la astronomía y la pintura mural en sitios del área maya. *La Pintura Mural Prehispánica en México Vol. II Área Maya*, Tomo III, editora Beatriz de la Fuente, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México: 283-293.
- Sánchez Nava, Pedro Francisco y Sprajc, Ivan
2015 Orientaciones astronómicas en la arquitectura maya de las tierras bajas, INAH, México.
- Sprajc, Iván
2001 Orientaciones astronómicas en la arquitectura prehispánica del centro de México, *Colección Científica No. 427*, INAH, México, D.F.
- Staines Cicero, Leticia
1993 Murales Mayas en Ichmac, Chelemí y Xuelén, Campeche, Mexico Vol. XV, No. 6:11-115.

1995 Propuesta para el estudio iconográfico de la pintura maya del área norte, Revista de la Universidad Nacional, UNAM, Nos. 528-529: 26-30.

Thompson, J. Eric S.
1960 The Correlation Question Appendix II. Maya Hieroglyphic Writing, University of Oklahoma Press, Norman: 303-310.

Uriarte, María Teresa
2006 The Teotihuacan Ballgame and the Beginning of Time, Ancient Mesoamerica, 17: 17-38.

Vargas Pacheco, Ernesto
2004 Tiempo y espacios sagrados entre los mayas. El katún 8 ahau: patrón cíclico, El historiador frente a la historia. El tiempo en Mesoamérica, coordinadora Virginia Guedea, UNAM, México: 195-231.

Velásquez García, Erik
2017 Códice de Dresde, Edición Facsimilar, Interpretación, Arqueología Mexicana, Ediciones Especiales 67 y 72.

