



---

---

3.  
**ORDEN DEL COSMOS: PINTANDO ENTRE EL  
PASADO MÍTICO Y EL FUTURO MATEMÁTICO  
EN LOS MURALES DE SAN BARTOLO  
Y DE XULTUN**

---

---

*William A. Saturno, David Stuart y Anthony Aveni*

XXVI SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES  
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA  
16 AL 20 DE JULIO DE 2012

EDITORES  
BÁRBARA ARROYO  
LUIS MÉNDEZ SALINAS

---

---

REFERENCIA:

Saturno, William A.; David Stuart y Anthony Aveni

2013 Orden del cosmos: pintando entre el pasado mítico y el futuro matemático en los murales de San Bartolo y de Xultun. En *XXVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2012* (editado por B. Arroyo y L. Méndez Salinas), pp. 45-51. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

# ORDEN DEL COSMOS: PINTANDO ENTRE EL PASADO MÍTICO Y EL FUTURO MATEMÁTICO EN LOS MURALES DE SAN BARTOLO Y DE XULTUN

William A. Saturno  
David Stuart  
Anthony Aveni

## PALABRAS CLAVE

San Bartolo, Xultun, murales, pintura, matemática.

## ABSTRACT

*The murals of San Bartolo and those recently discovered at Xultun are separated by more than 900 years of Maya history and reflect very different relationships between society and the cosmos. Where one recounts episodes of Maya mythology revolving around the idealized roles of both gods and kings in the creation and maintenance of cosmic order, the other illustrates the king and members of the court as the background for the scholarly calculations of cosmic cycles themselves. In the years leading up to the close of the 10th Baktun, Maya scribes and artists at Xultun were calculating calendrical and planetary alignments well beyond the 13th Baktun, envisioning cycles of ritual action virtually without end.*

Los sitios Arqueológicos de San Bartolo y Xultun están separados por tan solo ocho kilómetros, pero las fechas de las obras de pintura mural encontrados en ambos sitios están separadas por casi un milenio. Los contextos arquitectónicos de los murales tampoco son muy parecidos; los de San Bartolo se encuentran adentro de un edificio adosado a la base de una pirámide y forman parte de un complejo arquitectónico grande y ceremonial. A diferencia, los de Xultun se encuentran en un área residencial adentro de un cuarto pequeño de casi dos metros, de norte a sur, por dos metros y medio de este a oeste. A pesar de sus diferencias en ubicación, existen similitudes entre los dos programas artísticos de los murales. Ambos muestran una narrativa formada con imágenes de sus reyes involucrados en las ceremonias reales. Para mí lo más importante es que: estos murales nos dan dos clarividencias distintas, sirviendo como dos ventanas a los aspectos de la cosmovisión Maya de las dos épocas. Los murales de San Bartolo nos dan acceso al pasado mítico de los Mayas

en el primer siglo AC mientras que los de Xultun a un presente matemático en el Siglo IX DC.

Anteriormente se ha hablado de los murales de San Bartolo; pero se van a volver a resaltar algunas de sus características trascendentales para el entendimiento de la mitología Maya en el periodo Preclásico. Los murales de San Bartolo son una obra de arte increíble que con sus líneas tan finas y sus colores tan bien preservados continúan siendo sorprendentes con su belleza aun después de una década de haber sido descubiertos. Estos murales, exhiben una narrativa que habla de los orígenes míticos de los reinos Mayas mostrando los sacrificios de sangre y las ofrendas de comida sagrada que los antiguos Mayas le presentaban a los dioses para establecer el muro de cuatro rumbos cardinales y para preparar el centro y recibir las coronaciones de los reyes.

Finalmente, después de un proceso de diez años el cual requirió dos de preparación, tres de excavación, y cinco de conservación, los murales y los túneles de acceso fueron conservados y estabilizados. En la fecha

en que fue colocada la última piedra de consolidación en el techo sobre los murales, Maxwell Chamberlain (quien durante un día de reconocimiento y mapeo en el sitio de Xultun) identificó la presencia de una pintura mural bastante erosionada en la pared oeste de una estructura pequeña de mampostería con una bóveda expuesta por un saqueo (Saturno, Del Cid, Rossi 2010: 106-108).

Aunque las investigaciones arqueológicas sistemáticas se comenzaron solo hasta el 2008 (Saturno, Urquizú 2008), las ruinas Mayas de Xultun, Guatemala fueron reportadas por primera vez en el año de 1915 (Morley 1938: 383-385). A pesar de las expediciones científicas formales para mapear y registrar los monumentos del sitio en la década de los 20s (Saturno, Urquizú 2008) y de nuevo en la década de los 70s (Von Euw 1978; Von Euw, Graham 1984), excavaciones ilícitas han dejado una gran huella en el sitio. La estructura (Fig.1), designada 10K-2, está ubicada dentro de un conjunto residencial y fue modificada por los Mayas a través de varias fases constructivas. La fase constructiva más reciente fue rellenada con piedra y tierra, y la fase final construida sobre la previa, preservó efectivamente las pinturas en su interior. Las excavaciones hechas por los saqueadores atravesaron la fase final de la estructura y expusieron la parte más hacia el sur de los textos más tempranos en el cuarto, al igual que la variedad en tamaño y método de ejecución de los jeroglíficos preservados. No cabe duda que los textos no hacían una parte integral del diseño original de la decoración mural de la cámara; pero fueron creados durante el uso continuo del cuarto.

#### INTERPRETACIONES DE LAS TABLAS ASTRONÓMICAS EN EL MURAL

Los antiguos Mayas siempre han sido reconocidos por su suficiencia en la astronomía, que muchos creen está a la par de las culturas antiguas del Medio Este. Mucho de lo que sabemos sobre la metodología y la precisión astronómica de los Mayas y de su entendimiento del movimiento del Sol, la Luna, y de los planetas, viene de estudiar los códices; documentos pintados en papel de corteza fechados a un siglo o dos antes de tener contacto con los españoles. Con esta evidencia de muchos siglos atrás, podemos reportar una pintura acompañada por una tabla numérica que contiene series de números que parecen haber tenido una función como la de las tablas astronómicas encontradas en los códices. Los restos de muchos de los números de barra-y-punto posicionados de manera vertical en columnas se pue-

den ver en la parte sur de la pared este. Solo quedan algunas muestras legibles de estas columnas (Fig.2), pero se pueden ver los restos tenues de otros números de barra-y-punto, sugiriendo una extensa colección de columnas en un lapso de 48 centímetros. Las columnas no contienen más de tres numerales, estas semejan tablas calendáricas y astronómicas en el Códice de Dresde, un manuscrito jeroglífico Maya antiguo compuesto siglos después (Förstemann 1906; Thompson 1970).

Por lo menos cinco de las columnas visibles en la parte superior son jeroglíficos individuales de la “Luna” combinados con perfiles faciales. En dos de estos glifos se ven suficientes detalles para ver que son dioses. En otras partes, jeroglíficos similares a estos son usados en el récord de fechas Maya para registrar las épocas lunares- como parte de lo llamado Series Lunares, identificadas por Teeple (Teeple 1930). Los meses lunares, como lo mostro Teeple, están agrupados en conjuntos de seis, formando el “semestre” lunar Maya de 177 o 178 días (~29.5 días x 6) (Teeple 1930; Schele *et al.*; Linden 1996: 343-356). La presencia de estas cabezas de dioses sugiere que las columnas de números también tienen un significado lunar. Las tres últimas columnas numéricas son:

12	12	13
5	14	5
?	6	4

Dado a su similitud con los expedientes numéricos en el Códice Dresde y otros manuscritos jeroglíficos, podemos tomar estos números para representar los récords de los días transcurridos usando periodos del calendario de La Cuenta Larga. Por consiguiente, el número ubicado en la parte superior representa múltiplos de la unidad “tun” de 360-días, el número de la mitad representa múltiplos de unidades de 20-días conocidas como “winal,” y el número final representaría unidades de días singulares, conocidos como “k’in.” Por ende, estas tres columnas representan una progresión de cantidades de días que siempre incrementan; con las dos últimas columnas igualando a 4606 (12.14.6) y a 4784 (13.5.4) días, respectivamente. El número en la parte más inferior de la columna previa esta erosionado; pero queda suficiente rastro de este para indicar que debe ser un número entre 7 y 9 (12.5.?), implicando que la cantidad de la columna esta entre 4427 y 4429.

El lapso entre las dos columnas finales es un “semestre” lunar de 178 días. Restando 177 o 178 del pe-

número (4606), llegamos a 4429 (12.5.9) o 4428 (12.5.8) días; los dos resultados caben dentro de los números que podemos ver de lo que queda del tercero de la última columna. Con esto en claro, y con solo los últimos tres totales bien preservados, es razonable sugerir que la serie numeral de Xultun representa una secuencia en movimiento de múltiplos consecutivos de 177 o 178. Los números 177 y 178 son importantes en la astronomía Maya antigua. Las tablas del eclipse en las páginas 51 a la 58 del Códice Dresde están basadas en estos mismos intervalos. Las tablas en el Códice Dresde usan esta unidad básica, junto con una corrección intercalada de un lapso de 148 días, o cinco lunaciones, para representar patrones tanto en el eclipse lunar como en el solar (Teepie 1930, Bricker *et al.* 1983: 1-24).

La serie de 4784-días de Xultun, representa 162 acumulaciones de lunaciones de 6 meses (162 x 29.530589 = 4783.9554), o dos veces la misma del sistema de cálculo lunar de Palenque (Teepie 1930). Además, la distribución de la tabla de Xultun se asemeja a las columnas sucesivas de totales acumulativos que aparecen en la tabla del Eclipse del Códice Dresde. Sin embargo, a diferencia de las tablas del Códice Dresde la serie de Xultun no parece haber sido corregida para ser correlacionada exactamente con los fenómenos del eclipse. Mas bien parece ser una cuenta simple que abarca un periodo de aproximadamente 13 años. Este punto final es insinuante porque años y otros periodos de tiempo que son agrupados en grupos de trece tenían un significado profundo en la cosmología de los antiguos Mayas, formando la fundación de su calendario de “Grandiosa Cuenta Larga” (Stuart 2011).

Similitudes adicionales a las pinturas y a las tablas códices encontradas en Xultun emergen en forma de un “Número Anular” en la pared este (Fig.3). Números Anulares normalmente sirven para establecer puntos de partida temporales para diferentes tabulaciones y almanaques que incluyen tablas astronómicas. Hasta el momento, la relación entre estos Números de Anillo y los otros textos de Xultun no está clara.

En la parte este de la pared norte, se encuentra una segunda serie que consiste de cuatro columnas pintadas en rojo (Fig.4). Cada columna comienza con una estación del día tzolk'in en el jeroglífico que está más arriba, seguido en una línea vertical por una serie de cinco números, como se ve a continuación:

A	B	C	D
1 KAWAK (KABAN?)	9 K'AN	13 CHIK- CHAN?	¿? MANIK'
8	2	17	12
6	7	0	5
1	9	1	3
9	0	3	3
0	0	0	0

Desafortunadamente, no todas las estaciones del tzolk'in son legibles. Las dos que están en la mitad, se ven lo suficientemente claras como el 9 K'an y 13 Chikchan, respectivamente. El record de los días en la parte superior de la primera columna lleva el coeficiente 1 con lo que parece ser un Kawak o un Kaban, y la última columna muestra claramente el signo del día Manik' sin un coeficiente legible.

Aunque a primera vista las columnas de cinco números parecen ser fechas de la Cuenta Larga, no lo son por lo menos no en un sentido convencional. Por su naturaleza, las fechas estándares de la Cuenta Larga calculan el transcurrir del tiempo desde la fecha 13.0.0.0.04 Ahaw 8 Kumk'u. Estos lapsos normalmente son de 3000 y 4000 años. Por el contrario, las columnas de Xultun, parecen ser diferentes, expresando una amplia gama de tiempo acumulado, algunos pequeños y otros mucho más grandes. Cuentas largas de días, similares a estas, aparecen como Números de Distancia tanto en inscripciones monumentales como en el Códice Dresde involucrando, frecuentemente, periodos por encima de Bak'tun (Thompson 1950; Satterthwaite 1947). Además, los intervalos de Xultun no unen las diferentes estaciones del día tzolk'in indicadas en la parte superior de cada columna, sugiriendo que cada columna es independiente expresando la acumulación que se unen, por razones que aún no han sido determinadas, a cada uno de los días del tzolk'in registrados en la parte superior.

Los intervalos tal vez son congruentes con otros periodos canónicos astronómicos y con números computacionales importantes encontrados en otros códices tardíos, en los cuales fueron inventados para corregir las tablas astronómicas a largo plazo para proveer esquemas para ordenar fechas bases tabuladas. Uno de los ejemplos familiares al de los números de Xultun está en la página 24 de la tabla de Venus en el Códice Dresde. El llamado número Largo Redondo (LR) (Bricker *et al.* 2011: 76), 9.9.16.0.0 el cual puede ser sumado a una fecha previa a la era que comienza en

13.0.0.0.0 para alcanzar una fecha en la era histórica es un múltiplo completo de los 260-días del tzolk'in, de los 365-días del haab, de los 584-días del ciclo canónico sínodo de Venus, y también de los 18,980-días de la Rueda Calendárica, de la duración de la tabla de Venus (37,960 días; dos veces la Rueda Calendárica), y por último el ciclo de 2340-días, el cual guarda la relación de la tabla con el ciclo de  $9 \times 13 + 117$ -días asociado con los nueve Señores de la Noche (Lounsbury 1978: 787). El número 117 también es una aproximación al ciclo sinódico de Mercurio (115.9 días), del cual hay evidencia documentada en textos códices (Lounsbury 1978: 787). El denominador más alto y común de cada uno de los cuatro intervalos de Xultun, 56,940, es un múltiplo de la Rueda Calendárica ( $3 \times 18,980$ ) y del periodo canónico de Marte ( $73 \times 780$ ). A pesar de que los intervalos de Xultun y los submúltiplos mencionados previamente solamente pueden ser generados como resultado de su relación con la Rueda Calendárica, también es posible que estos números largos fueran diseñados por lo menos en parte para servir un propósito astronómico (Tabla 1). Que los números de Xultun sean divisibles por múltiplos integrales y medio-integrales (poniendo o quitando múltiplos pequeños aditivos o sustractivos de 52 y de 260) es reminiscente del carácter de los números que uno encuentra en la parte superior de las tablas de multiplicar que acompañan los cálculos astronómicos de los códices. Los previos, fueron desarrollados para ubicar eventos canónicos en proximidad con los acontecimientos reales de los fenómenos del cielo, por ejemplo un eclipse, el comienzo de un circuito retrogrado de Marte, o la elevación heliaca de Venus.

Aunque la fecha del Códice Dresde circa Siglo XV, hay anotaciones de fechas de la Cuenta Larga en la tabla del Eclipse en la misma página que se encuentra la tabla de multiplicación con la fecha de 755 E.C. (Bricker *et al.* 2011: 275), la cual corresponde perfectamente con la fecha de 800 E.C. de Xultun 10K-2. Es probable que las tablas códices hayan sido copiadas una y otra vez durante muchas generaciones, con actualizaciones, basadas en observaciones, incorporadas periódicamente. De este modo, los documentos escritos que conocemos hasta el momento del periodo Postclásico son derivados de otros de origen clásico.

Una de las metas de los encargados del calendario Maya, de acuerdo con el estudio de los códices, fue buscar la armonía entre los eventos que sucedían en el cielo y los rituales sagrados. Las pinturas de Xultun tal vez representan una expresión de la misma ambición que existió siglos antes. Pese a que los múltiplos altos

en la tabla de multiplicar atada a la Tabla de Venus del Códice Dresde consiste en múltiplos enteros de números de Venus importantes, y las tablas de Marte y del Eclipse exhiben propiedades similares con respecto a los periodos de Marte y del Eclipse, respectivamente, los cuatro números de Xultun (sin duda formulados cuidadosamente) tal vez fueron concebidos para crear esquemas para sincronizar los eventos predecibles relacionados con el movimiento de Marte, Venus, de la Luna, y posiblemente de Mercurio. Actualmente se desconoce la razón por la cual estos cuatro números particulares, los cuales tienen una gama desde 935 hasta 6703 años, fueron usados.

Sin embargo, los retratos de humanos adornan gran parte del espacio interior, pintado cuando el cuarto fue decorado a comienzos del Siglo IX DC (los textos asociados con las figuras principales del mural y sus acciones parecen ser agrupadas aproximadamente hacia el año 814 DC), los textos más pequeños y efímeros representan el uso continuo y las remodelaciones del cuarto hasta la época en la que fue enterrado intencionalmente. Hasta la fecha, 12 textos pintados e incisos (sin incluir las tablas presentadas), alcanzando las cifras entre 5 y 30 glifos, han sido identificados. La escritura permanente de información astronómica y calendárica está reducida a lo largo del área iluminada de la pared este y oeste. Estas secciones, las cuales fueron estucadas continuamente, tal vez fueron copiadas de libros plegables del periodo Clásico. Las superficies estucadas y las re-estucadas tal vez reflejan una negociación y elaboración perpetua de los cálculos que los Mayas hicieron del tiempo, de los ciclos astronómicos, y de las palabras escritas que las transmitieron.

## AGRADECIMIENTOS

Los datos reportados en esta ponencia se encuentran disponibles en los materiales de apoyo en línea. Las excavaciones del Proyecto Regional San Bartolo-Xultun, llevadas a cabo entre 2008 y 2012, recibieron el apoyo de la Universidad de Boston así como a través de donaciones y patrocinios de la *National Geographic Society*, Comité de Investigación y Exploración (Becas 8782-10, 8931-11, 9091-12) y el Consejo de Expediciones (EC 0497-11). También queremos agradecer al Ministerio de Cultura y Deportes, al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala y al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales por su apoyo.

## REFERENCIAS

- BRICKER, H. y V. Bricker  
2011 *Astronomy in the Maya Codices* (Amer. Phil Soc. Philadelphia), pp. 76, 235ff, 275ff, 330-1.  
1983 Classic Maya Predictions of the Solar Eclipses. *Current Anthropology* 2. Pp. 1-24.
- FÖRSTEMANN, E.  
1906 *Commentary on the Maya Manuscript in the Royal Public Library of Dresden*. Papers of the Peabody Mus. of Ame. Arch. and Ethno., Harvard Univ. Vol. IV-No 2 (Salem Press, Cambridge).
- LOUNSBURY, F.  
1978 Maya Numeration, Computation and Calendrical Astronomy. In *Dictionary of Scientific Biography* 15, suppl. 1 (Scribner's. New York), pp. 787.
- MORLEY, S.  
1938 *The Inscriptions of Peten*. Vol 1-4 (Carnegie Institution of Washington, Washington DC, 1938), pp. 383-385.
- SATTERTHWAITE, L.  
1947 *Concepts and Structures of Maya Calendrical Arithmetics*. Joint Pub. of the Univ. of Penn. Mus. and the Philadelphia Anth. Soc. 3.
- SATURNO, William, D. Del Cid y F. Rossi  
2010 Nuevos Descubrimientos en el Sitio Arqueológico Xultun, en *Informe Preliminar*, No. 9, *Novena Temporada 2010* (Instituto de Antropología e Historia, Guatemala), pp. 106-108.
- SATURNO, W. y M. Urquizú  
2008 *Proyecto Arqueológico Reg. San Bartolo, Informe No. 7* (IDAEH, Guatemala).
- STUART, D.  
2011 *The Order of Days* (Harmony, New York).
- SCHELE, L., N. Grube, y F. Fahsen  
1992 *Texas Notes on Precolumbian Art, Writing and Culture*, No. 29 (Univ. of Texas Austin).
- THOMPSON, E.  
1970 *Maya History and Religion* (Univ. of Oklahoma Press, Norman).
- THOMPSON, E.  
1972 *A Commentary of the Dresden Codex, A Maya Hieroglyphic Book*. APS Memoir 93. (Amer. Phil Soc., Philadelphia), pp. 20-22.  
1950 *Maya Hieroglyphic Writing: An Introduction*. Washington: CIW Publication 589. (Norman Univ. of Oklahoma Press).
- TEEPLE, J.  
1930 Maya Astronomy. En *Cont. to Amer. Arch* 1/2 (Carnegie Institution of Washington, Washington DC).
- VON EUW, E.  
1978 *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions, Volume 5, Number 1: Xultun* (Peabody Mus. Of Arch. And Ethno. Cambridge)
- VON EUW, E. e I. Graham  
1984 *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions, Volume 5, Number 2: Xultun, La Honradez, Uaxactun* (Peabody Mus. Of Arch. And Ethno., Cambridge).

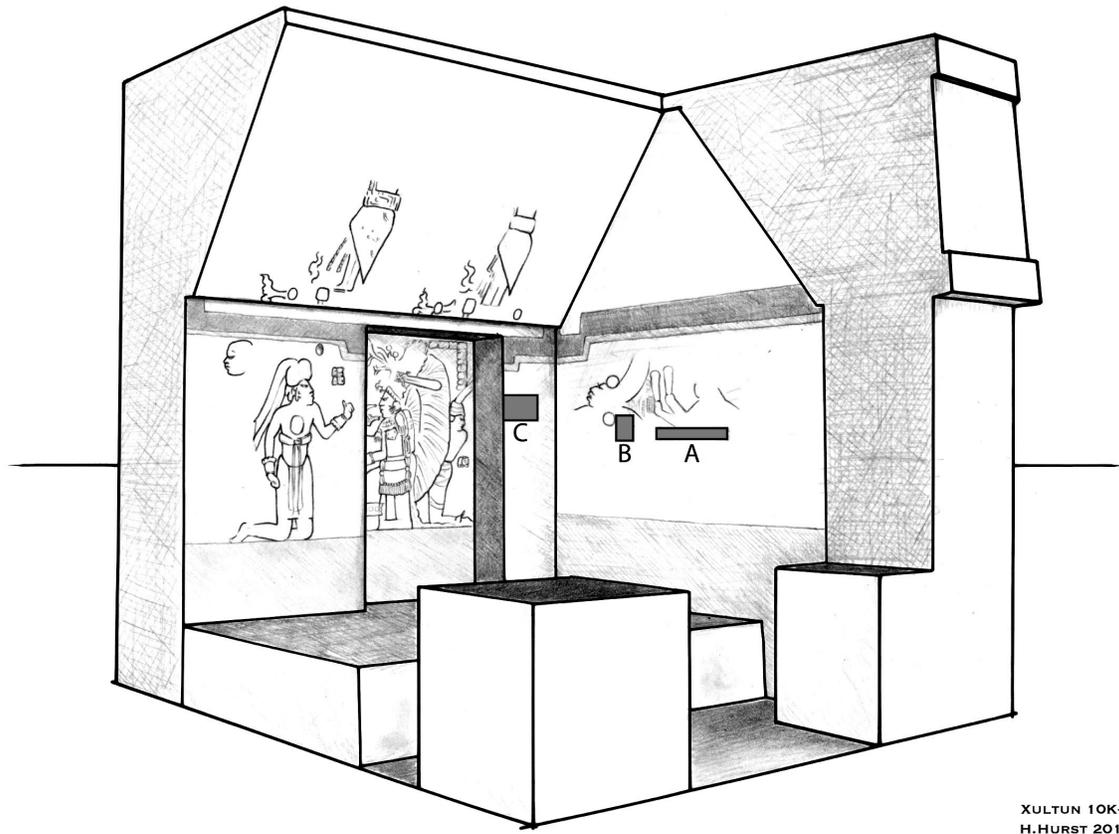


Fig.1: Reconstrucción artística de la Estructura 10K-2 de Xultun, Guatemala, mostrando figuras pintadas en las paredes Norte y Este así como la ubicación de los arreglos numéricos discutidos en el texto: (A) tabla lunar, (B) “Numero anular”, (C) intervalos (Dibujo de H. Hurst).



Fig.2: Sección de la Tabla lunar, Estructura 10K-2 de Xultun, Guatemala (Imagen de W. Saturno, dibujo de D. Stuart).

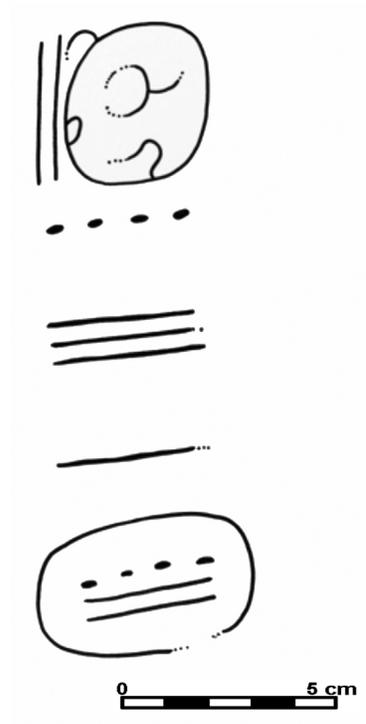


Fig.3: Arreglo numérico (Imagen de W. Saturno, dibujo de D. Stuart).



Tabla 1: Cálculos calendáricos y astronómicos mayas en los intervalos de Xultun.