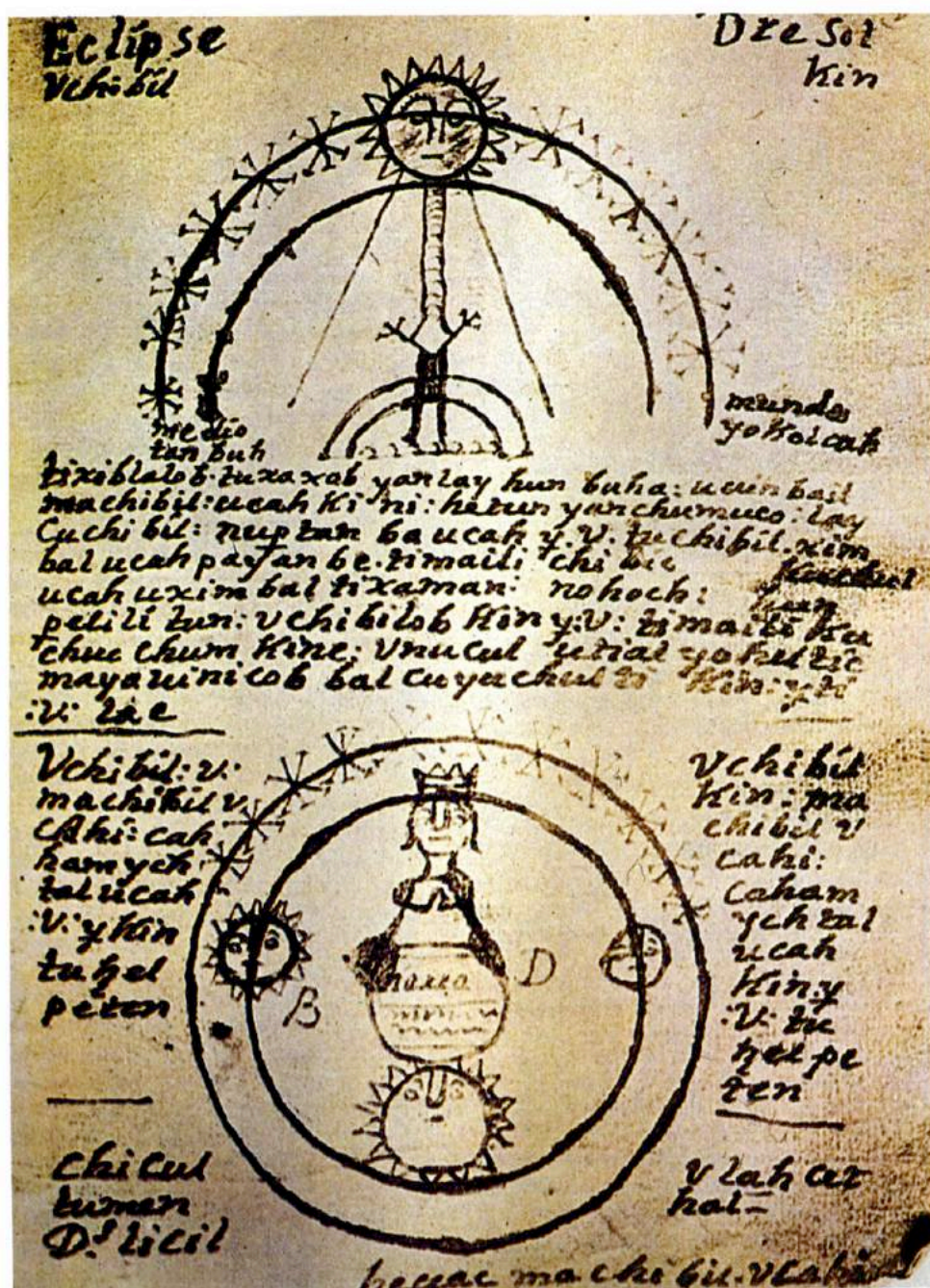


TEXTO Y FOTOGRAFÍAS: JESÚS GALINDO TREJO

# ECLIPSES

## EN EL PASADO

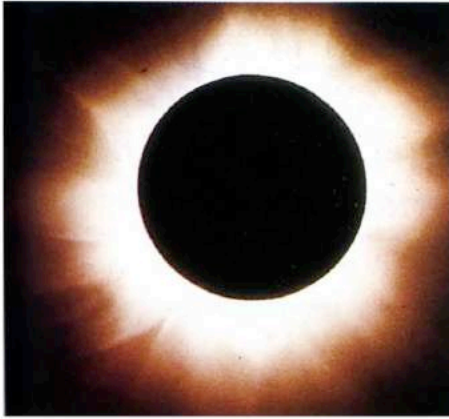


Representaciones de eclipses en el Chilam Balam de Chumayel

Los eclipses son acontecimientos de la naturaleza que han influido profundamente en el hombre a lo largo de toda la historia de la humanidad. En Mé-

xico, desde tiempos remotos se crearon mitos para explicar lo que sucedía en el cielo, ya que se creía que todo evento celeste se debía a la acción de dioses. Para los antiguos mexicanos el eclipse resultaba ser una manifestación nefasta de la cercanía del fin del mundo, y en su representación se involucraba a un gran felino, animal de la obscuridad nocturna, que devoraba a la deidad más venerada, al padre Sol, dios generoso que proporcionaba luz y calor y que con su movimiento indicaba el orden que el tiempo debía tener. Lo anterior se ve aún reflejado en lenguas como el náhuatl, el maya, el purépecha y el mazahua que expresan el eclipse de Sol como “el Sol es comido, mordido” o “modida de Sol”. Por otra parte, otras lenguas nacionales como el otomí o ñahñu, el mixe, el matlaltzinca, el mixteco, el ixcatéco y el zapoteco lo expresan como “el Sol muere”.

Otro vestigio del terror causado por un eclipse de Sol se puede hallar en el *Chilam-Balam* de Chumayel, un libro escrito seguramente por sacerdotes-sabios mayas en parte ya aculturados, poco después de la conquista: “...Y fue mordido el rostro del Sol. Y se obscureció y se apagó su rostro. Y entonces se es-



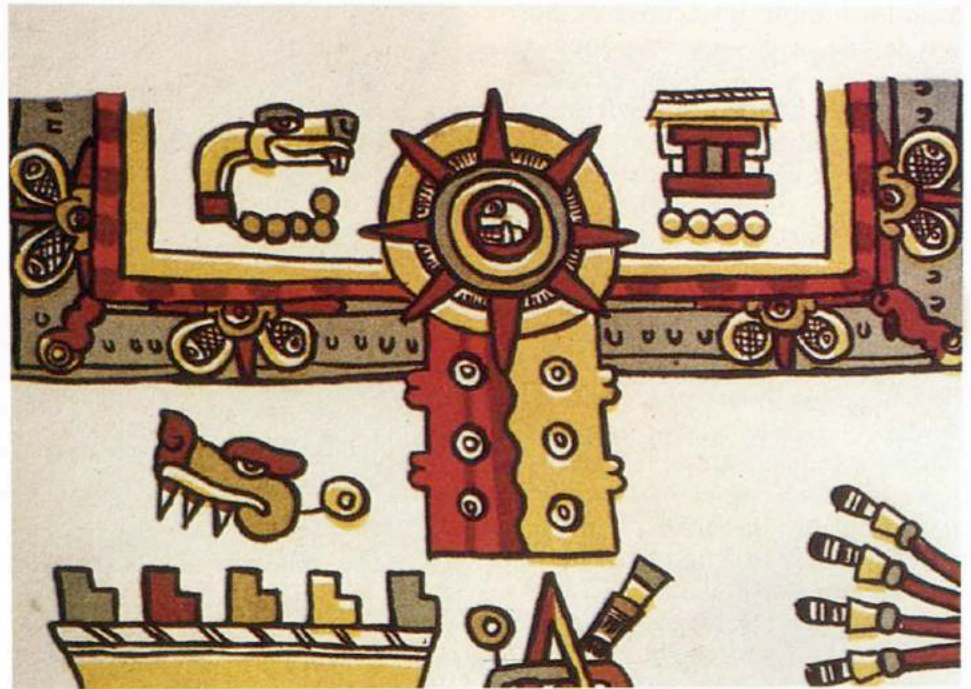
Corona solar durante un eclipse total

pantaron arriba, ¡se ha quemado!, ¡ha muerto nuestro dios!, decían sus sacerdotes. Y empezaban a pensar en hacer una pintura de la figura del Sol cuando tembló la Tierra y vieron la Luna”. Sin embargo, los mismos autores en su afán de extirpar la creencia antigua, intentaron convencer a su gente que en realidad todo era una señal del dios cristiano: “A los hombres les parece que a sus lados está ese medio círculo en que se retrata cómo es mordido el Sol. He aquí que es el que está en medio. Lo que lo muerde, es que se empareja con la Luna, que camina atraída por él, antes de morderlo. Llega por su camino al norte, grande y entonces se hace uno y se muerden el Sol y la Luna, antes de llegar al tronco del Sol. Se explica para que sepan los hombres mayas qué es lo que sucede al Sol y la Luna.”

Esto es ilustrado por medio de un dibujo llamativo que es complementado con otro no menos sugestivo indicando: “Eclipse de Luna. No es que sea mordida. Se interpone con el Sol a un lado de la Tierra. Eclipse de Sol. No es que sea mordido. Se interpone con la Luna a un lado de la Tierra. Esto es señal que da Dios de que se igualan, pero no se muerden.”

Un aspecto interesante en la mitología maya en relación con el agente que provoca los eclipses, indica que se trata de una gran hormiga roja

*Muchos años después de terminada la conquista y cuando la ciencia ya había adelantado bastante, los eclipses seguían siendo considerados como mensajeros y portadores de malas nuevas. Tal era el poder de sugestión y la impresión que causaban*



Eclipse de Sol representado en el Códice Nuttall

(*xulab* en maya) la que devora al Sol o a la Luna dependiendo de que clase de eclipse se trate. Sin embargo, el término *xulab* sirve en sentido cosmológico como una referencia a Venus. Esta relación de términos no es puramente lingüística, ya que existen evidencias etnohistóricas que señalan que la hormiga es una manifestación de Venus. Iconográficamente se puede identificar la relación de este planeta con los eclipses en la página 58 del Códice Dresden. Ahí aparece un personaje con abdomen de insecto y el jeroglífico de Venus en lugar de la cabeza, descendiendo de una banda celeste que contiene los jeroglíficos de eclipse de Sol y de Luna.

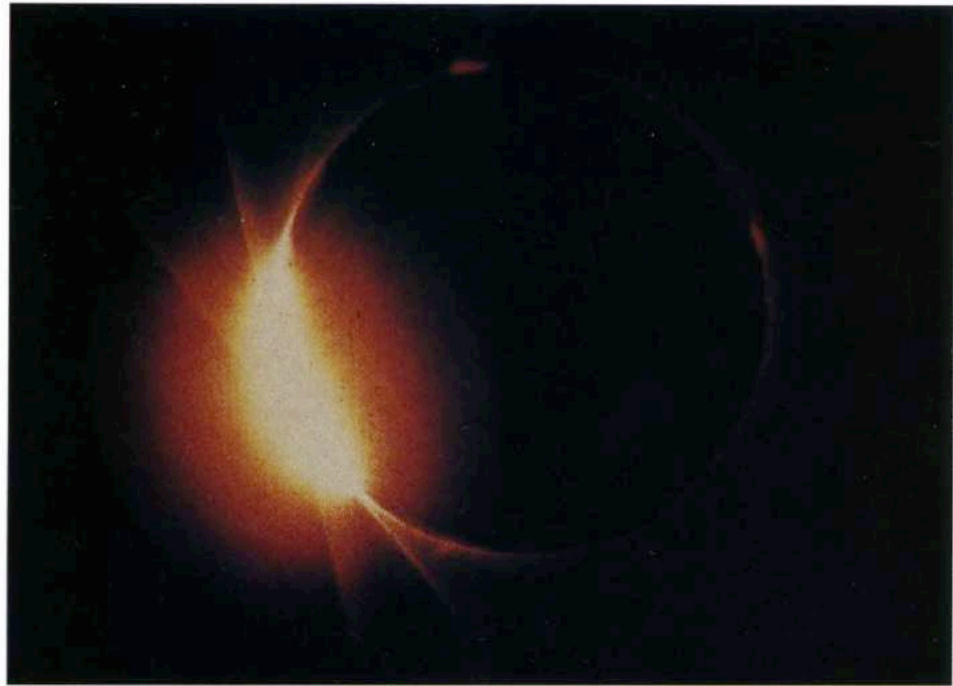
El Códice Nuttall describe la historia personal del héroe mixteco ocho Venado garra de Ocelote, señor de Tilantongo. Existe un pasaje de este códice donde se muestra una ceremonia de ofrenda en la que aparece, en un cielo nocturno con estrellas, un disco solar que tiene una calavera en su centro. Lingüísticamente se tienen los elementos para designar al eclipse de Sol y, además, de éste salen dos bandas roja y amarilla que podrían indicar la observación de la corona solar. La correlación del calendario mixteco con el occidental aún es incierta, sin embargo, el historiador inglés C.A. Burland afirma que se trata del registro de un eclipse total de Sol su-

cedido el 12 de marzo del año 750. En efecto, ese día a las 4:25 de la tarde se pudo observar en Tilantongo un eclipse parcial de Sol en que se cubrió un 89% del disco solar.

En el Códice Laud (mixteco) aparece una escena que representa un ritual con varias deidades en el que se está efectuando un sacrificio humano. A partir de las cuentas señaladas en la escena, el historiador austriaco K.A. Nowotny llegó a la conclusión de que el rito se está realizando durante un eclipse de Sol. La deidad de la muerte, que es quien ofrece el sacrificio, recibe la fuerza para devorar la obscuridad que oculta el Sol, representado por un disco conteniendo al dios solar Tonatiuh. Este disco obscurecido durante el eclipse, es a su vez una "jícara del águila" (*cuauhxicalli*) llena de sangre y a la que se dirige un águila, ave representativa del Sol, para saborearla.

El concepto mesoamericano del tiempo proponía ciclos precisos, al término de los cuales existía el peligro latente de que el fin del mundo llegara. Esta situación resultaba aún más peligrosa cuando coincidía con eventos astronómicos. De ahí la necesidad de los sacerdotes-astrónomos prehispánicos de poder indagar más sobre las cosas del cielo, ya que lo que acontecía en el firmamento servía como señal funesta o afortunada para emprender muchas de las acciones de trascendencia. En este sentido podemos citar el caso de los mexicah. Según la tradición, ellos salieron de la mítica Aztlán en búsqueda de un lugar definitivo donde establecerse; su dios Huitzilopochtli, deidad de la guerra con atributos solares, les había reservado un lugar idóneo para convertirse en el pueblo rector del mundo mesoamericano. De acuerdo con el historiador Alfonso Caso, el inicio de la peregrinación mexicah hacia la tierra de promisión fue en el año 1 tecpatl, es decir 1116. Después de un penoso trayecto llegaron finalmente a su meta, fundando su ciudad, Tenochtitlán, en el año de

*Es curioso constatar como en la mayoría de los dialectos y lenguas indígenas, el eclipse es descrito como un acto en el que el Sol muere o es devorado*



Anillo de diamantes durante un eclipse total de Sol en 1981

1325. Ciertamente es un poco menos que imposible fijar un lugar mítico en el mapa, sin embargo, resulta excepcionalmente interesante notar que existe en Nayarit una isla que por su fisonomía se asemeja mucho a la mítica descrita en numerosos códices; además, lingüísticamente su nombre en náhuatl Mexcaltitán (o Mexcaltitlán) significa "en la casa de los mexicanos", lo que hace muy probable su relación con el grupo mexicah. Astronómicamente podemos proponer que la ocurrencia de dos eclipses de Sol pudo ser la indicación para que los sacerdotes guías tomaran la determinación de empezar y concluir su peregrinaje. Así tenemos que el 16 de enero del año 1116 a las 3 de la tarde fue observado en la isla de Mexcaltitán un eclipse parcial de

Sol, que muy posiblemente fue interpretado como la señal para iniciar la marcha mexicah. Ya en el Valle de Anáhuac, los mexicah tuvieron la oportunidad, relativamente rara, de presenciar un eclipse total de Sol como el que tendremos el 11 de julio próximo. El 13 de abril de 1325 a las 10:54 de la mañana, el Sol fue cubierto por la Luna durante un periodo de 4 minutos 6 segundos. La impresión profunda dejada por este fenómeno celeste bien pudo inducir a los sacerdotes a terminar por fin su larga peregrinación.

El registro de fenómenos astronómicos a través de crónicas y anales antiguos, puede ayudar a establecer una correlación entre los sistemas calendáricos prehispánicos y el occidental. En ocasión de un eclipse

observado en Cuauhtitlán tenemos: "1504, 12 tecpatl, en este año se esparcieron los españoles en Cuba. En este mismo año murió Tehueheltzin en Cuauhnahuac y luego se entronizó Itzcoatzin padre de Don Hernando Cuauhnahuac. El mismo año agrandaron los cuitlahuacas su templo de Mixcohuatl. En el día del signo XIII miquiztli (muerte) el Sol fue comido." Considerando que, en efecto, el 16 de marzo de 1504 a las 6:37 de la mañana se observó un eclipse parcial de Sol en Cuauhtitlán, siendo el único observable entre 1503 y 1506, podremos establecer la identificación: XIII Miquiztli = 16 de marzo. Ciertamente hay que hacer notar que es probable que existieran en forma simultánea diferentes calendarios en Mesoamérica, iguales en el principio de funcionamiento pero desfasados entre sí por algunos días; así que la equivalencia de fechas hallada es estrictamente válida sólo para el calendario vigente en Cuauhtitlán antes de la conquista.

A menudo ha surgido la incógnita sobre si los pueblos mesoamericanos pudieron predecir eclipses. Debido a la destrucción sistemática de códices como resultado de la conquista española, sólo podemos resolver parcialmente tal incógnita. En cuanto a los mayas, un pueblo hondamente preocupado por el transcurso del tiempo y su registro, podemos afirmar que si lograron desarrollar un método para la predicción de eclipses de Sol y de Luna. Después de muchos años de observación paciente de los movimientos de los astros y a través de conteos de lunaciones, pudieron precisar fechas en las que sucederían eclipses. Los historiadores han identificado en el Códice Dresden diversas fechas, que abarcan mayormente los siglos X, XI y XII, que astronómicamente pueden ser verificadas como fechas en que sucedieron eclipses de Sol y de Luna. Algunos de éstos se observaron en la zona maya, sin embargo, existen otros que, aunque en efecto sucedieron,

no fueron visibles porque la sombra proyectada sobre la Tierra se localizaba en regiones muy alejadas de las habitadas por estos. Por lo anterior se puede reconocer que los métodos teóricos de los astrónomos mayas tenían no sólo validez local, sino que, como los modernos, permitían la predicción de eclipses independientemente de que estos fueran visibles sólo en otras lejanas latitudes del planeta.

En otros códices mayas, el Trocortésiano y el Peresiano, que se encuentran en Madrid y en París respectivamente, se pueden identificar también varios jeroglíficos de eclipse de Sol.

Los mayas no sólo registraron los eclipses en sus códices. La Estela E de Quiriguá, en Guatemala, esplendoroso monumento de 10 m de altura, muestra en su lado oriente 36 bloques de glifos que inician, como



Eclipse que aparece en el Códice Laud



## PECULIARIDADES DEL ECLIPSE

### DEL 11 DE JULIO DE 1991 Y DE OTROS ECLIPSES

Los eclipses de Sol son fenómenos celestes que no sólo nos impresionan, sino que, por lo común, nos parecen extremadamente raros. Sin embargo, la realidad es otra ya que cada año se dan como mínimo dos y como máximo cuatro, aunque hay años en que el número máximo puede ser de cinco, pero esto es excepcional.

Existen tres clases de eclipses de Sol: totales, anulares y parciales. Por supuesto, los más llamativos son los totales, como el del próximo 11 de julio, pero de esta clase puede no suceder ninguno o máximo dos cada año, aunque lo más común es que sea sólo uno. En cuanto a los eclipses de Luna tenemos que como mínimo hay dos y como máximo cinco cada año. Aquí se toman en cuenta tanto eclipses umbrales como penumbrales, siendo los primeros los más vistosos ya que son los que ocasionan el tono rojizo de la superficie lunar. De esta clase de eclipses lunares puede no haber ninguno o hasta un máximo de tres cada año.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, tenemos que en un año puede haber un mínimo de dos y un máximo de siete eclipses. Por supuesto, la razón de que no los podamos ver todos estando fijos en algún punto geográfico, es que generalmente las zonas de observación caen en los océanos o en regiones despobladas. A diferencia de los eclipses de Sol que sólo son visibles en determinadas franjas de territorio, los eclipses de Luna se pueden observar en grandes extensiones de la porción de la superficie terrestre en la que es de noche.

Si nos mantenemos fijos en algún punto sobre la Tierra, tendremos que los eclipses de Sol visibles desde dicho punto serán casi tres veces menos frecuentes que los eclipses de Luna. En promedio, en un punto fijo de la Tierra tendremos la oportunidad de observar un eclipse parcial de Sol cada dos años. En cambio, si admiramos un eclipse total de Sol en dicho punto, tendremos que esperar en promedio 200 años para volver a observar otro. En el caso de la ciudad de México, el anterior eclipse total de Sol que se observó fue el 21 de febrero de 1803, hace 188 años. Por otra parte, será hasta el 22 de diciembre de 2261 cuando los capitalinos puedan nuevamente gozar de un eclipse total de Sol después del de el 11 de julio. Sin embargo, nótese que ciertas regiones de Oaxaca sólo tuvieron que esperar 21 años para volver a presenciar otro eclipse total de Sol.

La duración máxima de un eclipse total de Sol es de 7 minutos 34 segundos aunque puede durar teóricamente "nada" cuando la Luna pasa rasante tocando al disco solar. Sin embargo, si tomamos en cuenta todos los eclipses totales del Sol ocurridos y por ocurrir, a partir del año 3000 a.C. hasta el 5000 d.C., el de más larga duración será el del 16 de julio de 2186 d.C. con 7 minutos y 29 segundos de totalidad.

El eclipse del 11 de julio tendrá una duración máxima de

6 minutos 54 segundos de totalidad en Ruiz, Nayarit, que será el punto en el que los centros del Sol, la Luna y la Tierra se encuentren sobre una misma línea. El eclipse total de Sol más largo, aunque de menor duración que el nuestro, que se dio con anterioridad, sucedió el 29 de mayo de 1919 pero no se observó como total en México. El próximo eclipse total de Sol más largo que el de 1991, será el 13 de julio de 2132 y se podrá observar en Chiapas, en donde tendrá una duración de 6 minutos 55 segundos.

En la República mexicana se han observado tres eclipses totales de Sol en este siglo: el 28 de mayo de 1900, el 10 de septiembre de 1923 y el 7 de marzo de 1970. El próximo del 11 de julio de 1991 será el último eclipse total de Sol observable desde México este siglo. Tendremos que esperar hasta el 8 de abril de 2024 para presenciar el siguiente.

Si tomamos en cuenta las otras clases de eclipses de Sol, la situación no es tan desilusionante, pues a partir de 1992 y hasta el año 2000 sucederán cinco eclipses: el 4 de enero de 1992 habrá eclipse anular visible en la puesta del Sol en la costa de Baja California; el 10 de mayo de 1994 habrá otro eclipse anular; el 29 de abril de 1995 habrá un eclipse parcial; el 26 de febrero de 1998 habrá otro eclipse parcial; y, por último, el 25 de diciembre del 2000 habrá otro eclipse parcial.

El próximo 11 de julio, la sombra de la Luna penetrará a nuestro territorio por Baja California Sur a una velocidad de 650 m x seg casi el doble de la velocidad del sonido. La sombra, casi circular, tendrá un ancho de 257 km estando el Sol a 80° sobre el horizonte. Al penetrar a territorio continental mexicano, en Nayarit, el ancho de la sombra será de 260 km y el Sol alcanzará la máxima altura, casi 90°, estando prácticamente en el cenit. Atravesando toda la República, la sombra definirá en su movimiento una franja de totalidad de un ancho promedio de poco menos de 260 km. Por lo tanto, al dejar Chiapas, habrá empleado aproximadamente 1 hora 16 minutos para recorrer el territorio nacional.

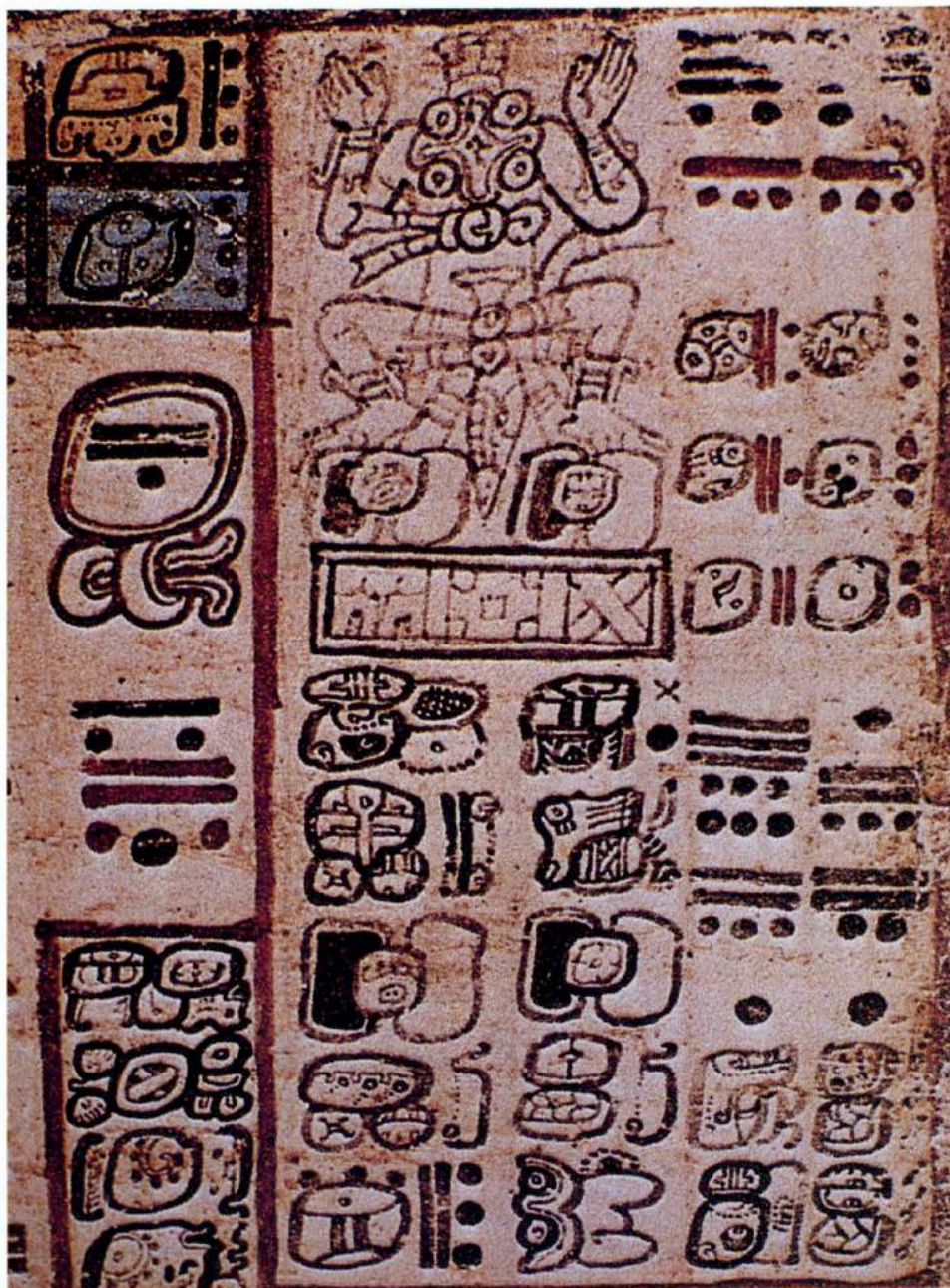
La importancia del próximo eclipse total de Sol del 11 de julio respecto de su duración, se puede reconocer a partir del hecho de que, siendo los eclipses totales no tan esporádicos (en promedio más de 60 por siglo), menos del 50% alcanzan una duración de la totalidad mayor a 3 minutos y medio, y sólo el 10% tiene una totalidad más larga de 5 minutos y medio. Otro aspecto de la singularidad de nuestro eclipse es que desde el eclipse anular del 13 de abril de 1763 no ha habido un eclipse central de Sol (es decir anular o total) en que el Sol alcance una altura tan grande sobre el horizonte, 89°53', como sucederá el 11 de julio en Nayarit. Será hasta el eclipse anular del 27 de marzo de 2313 cuando el Sol alcance una altura mayor, esta vez de 89°57'.

es habitual, con la fecha. Igualmente se señala que es Luna nueva y la fecha inscrita es el 20 de enero de 771. El historiador alemán J. Røhark indica que junto al glifo de Luna nueva aparece otro representando las fauces abiertas de una fiera con colmillos. Dentro de las fauces aparece un disco, lo que ideográficamente, junto con el glifo de Luna nueva, podría significar “el Sol es devorado”, es decir, eclipse de Sol. Apoyando esta interpretación está el hecho astronómico de que ese día del año 771 se observó en Quiriguá un eclipse parcial de Sol.

Por desgracia no se conoce aún ningún códice que presente evidencias concluyentes de algún método para la predicción de eclipses en el centro de México. Un pasaje de la historia de Culhuacán, en 1319, nos muestra que la predicción de eclipses era algo esperado como actividad de los conocedores del cielo. En tal año, el príncipe Iztactotl se presentó ante su abuelo Coxcohtectli, rey de Culhuacán, para augurarle el despoblamiento y la ruina de su ciudad. Iztactotl era astrólogo por lo que su abuelo lo interpellaba: “...¿por ventura está aquí la muerte?, ¿cómo se atreverá con nosotros? ..., ¿sabemos acaso que el dios será comido (habrá eclipse) o temblará la tierra o nos mataremos unos a otros?...”. 240 años después fray Bernardino de Sahagún recopiló lo siguiente de sus informantes, hablantes de náhuatl: “Teutl cuallo, tlallollini: in teutl quitoznequi tonatiuh. Quitoznequi itla temamauhti mochihua, azo tlatocamiqiliztliz”, que en castellano significa: “Dios es comido, tiembla la tierra, Dios quiere decir Sol. Quiere decir algo terrible sucede, tal vez guerra, tal vez la muerte de un noble caballero”. Esto nos ayuda a comprender que saber cuándo sería comido el Sol debió ser una preocupación constante de la élite gobernante, y que los conocedores del cielo tenían la tarea de alcanzar el conocimiento para poder pronosticar los eclipses.

El cronista fray Juan de Torquemada escribe que en tiempos de Motecuhzoma Ilhuicamina: “...luego hubo un eclipse de Sol, todas señales de mal pronóstico para el desgraciado rey, porque como tenían creído estos indios que sólo cincuenta y dos años les concedían los dioses de vida y que llegando el último era posible acabarse el mundo, en cuya memoria hacían esta ceremonia de sacar fuego nuevo, como

renovando el pacto que con el demonio tenían hecho... Y haberse eclipsado el sol tantas veces en el discurso de ellos, bien le pudiera anunciar el eclipse de su majestad y grandeza, quedando oscurecido su poder con la entrada de los españoles, como la luz del Sol con las causas naturales que le estorban, para no poder mostrarse por el tiempo que dura aquel estorbo”. La coincidencia del fuego nuevo con un fenómeno



Eclipses solares y Venus representados en el Códice Dresden



Eclipses solares en el Códice Peresiano

tan impresionante como un eclipse de Sol, debió de amplificar aún más el terror que sentía esta gente que esperaba la destrucción del mundo.

A partir de su establecimiento en Tenochtitlán, los mexicah celebraron cuatro ceremonias del fuego nuevo, en 1351, 1403, 1455 y 1507 en un día 2 caña (acatl). Resulta curioso que en esos cuatro años sucedieran eclipses parciales de Sol con características muy similares entre sí y que fueron observados en Tenochtitlán: el 28 de mayo de 1351 se cubrió el disco solar en un 37%; el 12 de enero de 1404 (aún vigente el año 2 caña pero cayendo ya en el siguiente occidental) hubo un cubrimiento del 35% del disco solar; el 16 de abril de 1455, el Sol se ocultó en un 31%; y finalmente el 2 de enero de 1508 (de nuevo correspondiendo al año prehispánico 2 caña pero tocando ya en el siguiente año occidental), el cubrimiento solar fue también de un 31%. Cabe hacer notar que los años 1298 y 1559, es decir los años en que debía realizarse la ceremonia del fuego nuevo antes y después del periodo abarcado por las cuatro ceremonias consideradas arriba, no se observó ningún eclipse del Sol en Tenochtitlán.

Con la conquista de México, gran parte de las tradiciones y conocimientos relacionados con los eclipses se perdió. Sin embargo, muchos años después el recuerdo de las generaciones estaba vivo e inconscientemente se vivía aún con la idea del tiempo cíclico con un fin apocalíptico. En 1611, año en que debería efectuarse el encendido del fuego nuevo, los habitantes de la Nueva España fueron testigos de un eclipse total de Sol. Por 2 minutos se hizo de noche y se vieron las estrellas. Esto causó un pánico generalizado que se refleja hoy en la multitud de registros escritos de diversas partes del reino. He aquí algunos ejemplos: en Tlatelolco, “1611, 2 acatl, entonces hubo eclipse de Sol, las vísperas de San Bernabé a las tres horas muy oscuro quedó y aparecieron las estrellas”; en Tarecuato, Michoacán, “1611, en dicho año hubo una peste que murió muchísima gente y día jueves a las tres de la tarde empezó a temblar en extremo y duró dicho temblor y hubo eclipse de Sol día viernes a las dos de la tarde día 10 de junio, vísperas del Apóstol San Bernabé”; en Xalisco, “1611... y a 10 de junio hubo grande eclipse de Sol, que causó gran miedo y los cuervos y pájaros anda-

ban atemorizados”. Torquemada cita: “...Comenzó este eclipse luego después de medio día y acabó a las seis horas de la tarde, siendo las tres cuando se acabaron de cubrir los rayos de su luz. Este eclipse se dijo antes por un astrólogo, y como es cosa que no cada día acontece, aunque es natural, causó tanto temor en la gente popular y menuda, que se confesaba y disponía aquel día como si se apercebieran para la muerte...”.

En el transcurso de la conquista española era frecuente que cualquier fenómeno celeste acentuara más aún el carácter fatal de aquella para la vida futura de los naturales de nuestro país. Sin embargo, a veces los eclipses fueron aprovechados para la lucha de resistencia. Fray Antonio Tello, cronista franciscano en el occidente de México, escribe en el siglo XVII, que en 1541 el gobernador de Guadalajara, Cristóbal de Oñate, mandó al capitán Miguel de Ibarra a apaciguar a la tribu de los caxcanes en la cercanía del río Xuchipila, en el actual estado de Zacatecas. Los españoles sólo encontraron pueblos abandonados pues los caxcanes se retiraron a la Sierra del Mixtón; el capitán Ibarra decidió ir con sus soldados a donde la gente estaba fortificada para convencerlos que desistieran en su rebelión, pero fueron recibidos con mucha flechería, lo que los orilló a retirarse más abajo del Mixtón. Los caxcanes enviaron a decir que al otro día bajarían a ver a los españoles porque querían paz. El Domingo de Ramos, estando el Sol eclipsado, a las 8 de la mañana, y los españoles almorzando bien descuidados, fueron desbaratados por los guerreros caxcanes que cogieron vivos a varios españoles a los cuales hicieron traer agua y servir diciéndoles: “Servidnos, que así haceis con nosotros” y al fin los mataron. Si consideramos que entre 1539 y 1542 sólo se observaron dos eclipses parciales de Sol en Xuchipila, el 18 de abril de 1539 y el 14 de febrero de 1542,





Representación del eclipse en la Biblioteca Central de la UNAM

posiblemente el cronista anotó erróneamente la fecha de la rebelión de los caxcanes.

Aparentemente con la misma inexactitud, fray Antonio registró la razón de la erección de una capilla: “hubo este año de 1577 un gran cometa que comenzó por el mes de abril y a tres de agosto hubo un gran eclipse de Sol, de que resultó una gran peste de que murieron muchos indios, por cuya causa y por otras enfermedades que tuvieron los indios de Axixic, escogieron por abogado al glorioso San Roque y después le hicieron capilla y desde entonces celebran su fiesta con mucha solemnidad”. En el pueblo de Axixic, a orillas del Lago de Chapala, en el actual estado de Jalisco, no se observó ningún eclipse

de Sol durante 1577. El único observado entre 1576 y 1579 fue precisamente un eclipse total de Sol el 1 de septiembre de 1578; durante 1 minuto y 10 segundos se hizo de noche en pleno día.

La llamada conquista espiritual utilizó también los hechos del cielo para lograr su objetivo. Así lo demuestra un sermón escrito en náhuatl proveniente del Colegio de Tepetzotlán, antiguo asentamiento otomí, donde desde el siglo XVII, se estableció la conflictiva orden de los jesuitas. El título es por demás elocuente: *Eclipse de Sol y de Luna aplicado a la Pasión de Jesucristo Nuestro Señor*.

Con el tiempo y ya a mediados de la época colonial, la tendencia se invirtió, es decir, a partir del fervor

religioso imperante se intentó divulgar conceptos astronómicos. Así lo demuestra el título del libro escrito por Manuel Ignacio Farías en 1741, impreso en México: *Eclipse del divino Sol, causado por la interposición de la inmaculada Luna María, Señora Nuestra, venerada en su sagrada imagen de Guadalupe*. De una manera respetuosa, Farías utiliza una justificación religiosa para explicar fenómenos astronómicos.

La analogía de hechos humanos con fenómenos astronómicos se dio también en la Nueva España. La muerte de una personalidad muy importante se hacía equivalente a un eclipse de Sol, como lo muestra el título del libro escrito por el virrey Joseph Sarmiento Valladares en 1701: *El Sol eclipsado antes de*



*llegar al zenid. Real pyra que encendió la apagada luz del rey N.S.D. Carlos II el Exmo. D. Joseph Sarmiento Valladares, virrey, gobernador de esta Nueva España. En la santa iglesia catedral metropolitana de la Ciudad de México. Entre imágenes del rey observando el cielo con instrumentos astronómicos y soles eclipsados, se hace todo un lamento fúnebre resaltando todas las virtudes del soberano fallecido.*

Los eclipses tuvieron también algunos usos más bien profanos. En el año de 1581, Felipe II, rey de España, emite en todo sus reinos: "Instrucciones para la observación del eclipse de Luna y cantidad de las sombras que su Majestad manda hacer el año de mil y quinientos y ochenta y uno en las ciudades y pueblos de españoles de las Yndias para verificar la longitud y altura de ellos, que aunque pudiera haber otros medios matemáticos para ello se han elegido por más fáciles los que se siguen". En 1584 se repiten las instrucciones para dos eclipses de Luna observados en las colonias españolas en América. En tales instrucciones se describía detalladamente la manera de efectuar y re-

gistrar las observaciones. Básicamente se requería medir las sombras proyectadas por el Sol y por la Luna durante el eclipse utilizando un gnomon. Por supuesto, el registro debía enviarse directamente a Su Majestad en su Consejo Real de las Indias. De la Nueva España no se sabe si alguien envió sus mediciones, lo cierto es que la longitud de la ciudad de México tuvo que esperar hasta 1641 para ser determinada con suficiente exactitud. Fray Diego Rodríguez, criollo miembro de la orden de la Merced, matemático, astrónomo e ingeniero, con base en sus observaciones de eclipses de Luna calculó la longitud de la capital de la Nueva España con admirable precisión.

No obstante el avance astronómico alcanzado durante la época de la Colonia en México, no se perdía la ocasión de atribuir a los eclipses de Sol la responsabilidad de muchos males humanos. En 1692 hubo un gran levantamiento del pueblo debido al hambre producida por la especulación de algunos comerciantes, pero, por supuesto, el eclipse total de Sol de 1691 fue el que ocasionó todo o por lo menos así lo expresa



el prior dominico en la Nueva España en una carta dirigida al Rey: "Sobre que se me ofrece poner a los ojos de la consideración de Vuestra Majestad la causa que antecedió a dicha esterilidad y así mismo los eficaces medios que se pusieron para que no fuera tanta. La causa, señor, se atribuyó a expresa voluntad de Dios, manifestada en un eclipse total de Sol que con bastante horror y recelo de sus futuros efectos, experimentó todo este Reino el día 23 de agosto del año próximo pasado de 91. Los influjos de éste se descubrieron desde luego tan malignos que no sólo esterilizaron y secaron la tierra, sino que la enfermaron y viciaron de calidad que los manifiestan bien las semillas y frutos que ha producido y produce, pues casi todos o los más de ellos se han reconocido contaminados, no sólo de la plaga de gusano, que tal vez suele acaecer, sino de un género de resina o goma blanca que consumiendo la virtud toda de las semillas han hecho espigar los trigos sin grano y no ha dejado llegar a colmo los maíces...".

