

The image displays 12 tables (a-l) from the Rosetta Stone's calendar section, arranged in three rows of four. Each table is a grid of Egyptian hieroglyphs. Below each grid is a small drawing of a seated figure, likely a deity or a personification of a month.

- Table a:** Labeled "J. Phoenic." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table b:** Labeled "R. Thebae." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table c:** Labeled "I. Thebae." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table d:** Labeled "R. Memphis." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table e:** Labeled "I. Memphis." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table f:** Labeled "R. Egypt." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table g:** Labeled "I. Egypt." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table h:** Labeled "R. Chariot." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table i:** Labeled "I. Chariot." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table j:** Labeled "R. Elephants." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table k:** Labeled "I. Elephants." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.
- Table l:** Labeled "R. Typhi." at the top right, it features a grid of hieroglyphs and a drawing of a seated figure at the bottom.

FIGURA 1. Algunas de las tablas que componen el reloj de Ramsés VI. [Tomado de R. Lepsius, *Denkmäler aus Ägypten und Äthiopien*, III B1 227]

RELOJES ESTELARES EN TUMBAS RAMÉSIDAS DEL VALLE DE LOS REYES

JOSÉ LULL

A LO LARGO DE SU MILENARIA HISTORIA, LOS ANTIGUOS EGIPCIOS DESARROLLARON VARIOS MÉTODOS PARA MEDIR EL PASO DEL TIEMPO. DURANTE LAS HORAS DEL DÍA FUERON EMPLEADOS TANTO LOS RELOJES DE SOMBRA COMO LOS DE SOL, ASÍ COMO LAS CLEPSIDRAS O RELOJES DE AGUA. PERO PARA MEDIR LAS HORAS DE LA NOCHE, ADEMÁS DE LAS CLEPSIDRAS PARA DICHO MENESTER SOLO CONTARON CON EL MOVIMIENTO DE UNA SERIE DE ESTRELLAS SELECCIONADAS. LOS RELOJES ESTELARES TAMBIÉN TUvIERON SU PROPIA EVOLUCIÓN, APARECIENDO DE VARIOS TIPOS.

En un principio los relojes estelares tomaron como referencia el orto de las estrellas horarias o decanos. Estos relojes están documentados desde hace más de cuatro mil años y nos muestran los primeros listados de estrellas que conocemos en toda la historia de la astronomía egipcia, lo que nos permite tener conocimiento de una parte de su cielo nocturno. Sin embargo, siglos más tarde un nuevo y más efectivo sistema comenzó a emplearse. Esta vez no era el orto sino la culminación de la estrella lo que sería empleado. La primera información desarrollada que tenemos sobre la observación de la culminación de las estrellas es la que aparece en el *Libro de Nut* (ver *Astronomía* 295, 2024), pero donde mejor vemos el uso exclusivo de este sistema para medir las horas de la noche es en los llamados relojes estelares ramésidas.

De estos relojes, en realidad tablas con efemérides estelares, nos han llegado copias en algunas tumbas del Valle de los Reyes: dos copias en la tumba de Ramsés VI, otra en la de Ramsés VII, y una última conocida en la tumba de Ramsés IX. Todas ellas, por tanto, de la dinastía XX (ca. 1190-1077 a.C.).

Champollion fue el primero que dio a conocer su existencia, en 1829. Pero no las supo interpretar, pues las entendió como tablas de constelaciones con connotaciones astrológicas. Unos años después, otro de los «padres de la egiptología», Lepsius, copió y

publicó parte de estos documentos en su gran obra *Denkmäler aus Ägypten und Äthiopien* (Figura 1). Pero no fue hasta 1874 que Le Page Renouf averiguó la correcta naturaleza de estas tablas, al deducir que reflejaban la culminación de ciertas estrellas durante las doce horas de la noche a lo largo de los meses del año.

En total, hay cuarenta y siete estrellas horarias diferentes referenciadas en los relojes estelares ramésidas, sin apenas coincidencias con respecto a las estrellas decanales que conocemos por los relojes estelares diagonales, las listas de decanos que aparecen en los techos astronómicos y otras fuentes asociadas. Las posibles coincidencias son: la «Estrella de Sah» que correspondería a algún decano de Sah (parcialmente coincidente con nuestra constelación de Orión), la «Estrella de Sepedet», que debe coincidir con Sepedet (Sirio) (Figura 2), y la «Estrella de las Miles», una estrella concreta del decano Khau que corresponde con el cúmulo estelar de las Pléyades. El que casi no haya coincidencias se debe a que las estrellas cuyas culminaciones se utilizan para marcar las horas no pertenecen al cinturón decanal de aquellas estrellas cuyos ortos se utilizaban para los relojes estelares diagonales. Esto nos permite conocer otra franja del cielo egipcio. Por otra parte, muchas de las estrellas mencionadas en los relojes ramésidas se seleccionan de constelaciones especí-

ficas, hecho que también sirve en algunos casos para hacernos una idea de cuál puede ser su extensión en ascensión recta.

La constelación de Nekhet, el «Gigante», es la que más estrellas horarias aporta al reloj, con un total de dieciséis, si bien no está claro si las estrellas que preceden o siguen a las partes superior e inferior de la figura del Gigante forman parte de esta constelación. Por medio del nombre de dichas estrellas podemos recomponer la imagen que los egipcios tenían del Gigante: un personaje, tocado con dos altas plumas, que sostiene una maza y se halla de pie sobre un pedestal.

La siguiente constelación con más estrellas referenciadas es Reret (la «Cerda» o «Hipopótama»), con ocho estrellas. También en este caso, las estrellas definen las partes del cuerpo de la figura de esta constelación, de nuevo con dos plumas, pero dispuestas en el cielo en posición invertida a las de Nekhet (Figura 3). Otra constelación, Menit («Poste de amarre»), aporta seis estrellas horarias, aunque muchas de ellas podrían no pertenecerle realmente (por ejemplo, tanto las estrellas que preceden como las que siguen a Menit). Tanto Reret como Menit deben corresponder con las constelaciones de la hipopótama y alguno de los postes de amarre que esta sostiene, tal y como ya aparece en los techos astronómicos dentro del grupo de constelaciones boreales.

Con cuatro estrellas aparece la constelación Aped («Pájaro»), que en el cielo estaría orientada hacia el oeste. Otras cuatro constelaciones proporcionan dos estrellas horarias cada una: Sah, Sepedet, Sebawy («Dos estrellas»), y Mai («León», coincidente con el León de los techos astronómicos y el Leo zodiacal). Por último, también se indican cinco estrellas horarias aparentemente independientes de las constelaciones anteriores: Aryt, Seba-en-Sar («Estrella de Sar») y, formando parte de cúmulos abiertos, Seba-en-Khau («Estrella de las Miles», las Pléyades), Sebau-un-Mu («Estrellas del agua»), y Sebau-Ashau («Muchas estrellas», Coma Berenices).

La información de los relojes estelares ramésidas se organiza en veinticuatro tablas, dos tablas por mes, de modo que la primera corresponde a los días 1-15 y la segunda a los días 16-30 del mes en cuestión. En cada tabla hay líneas o filas de texto con referencias a las estrellas, desde la visible al anochecer hasta las doce que servirán de marcadoras de las doce horas de la noche. No hay información para los días epagómenos, por lo que es posible que la últi-



ma tabla también se asociara a esos últimos cinco días del año que completan los 365 días del calendario civil egipcio.

Cada tabla podía ir acompañada de una vista frontal de un hombre sentado, sobre un fondo cuadri-

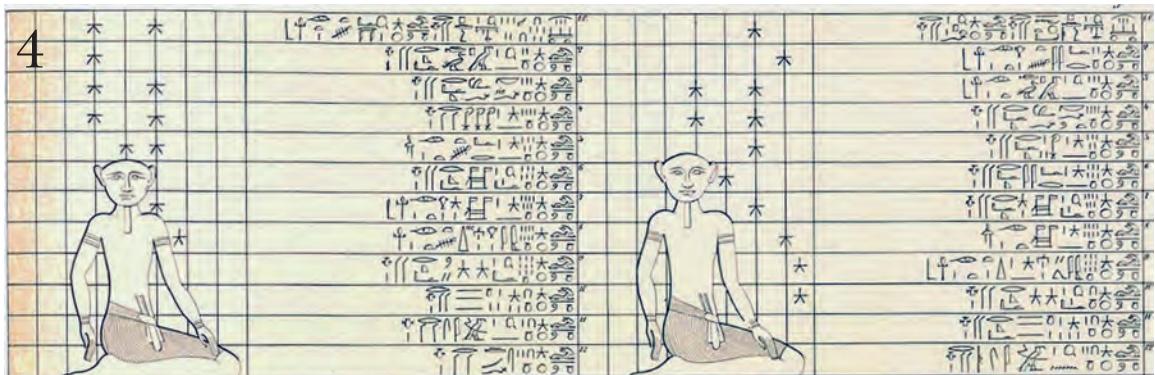


FIGURA 2. Sah y Sepedet, parcialmente asimilables a nuestro Orión y Can Mayor, en el techo astronómico de Senenmut. (Foto del autor)



FIGURA 3. La forma de Reret debía ser muy similar a la de la diosa Taweret. (Imagenes cortesía del Science Museum de Londres; y relieve del templo de Horus de Edfú, Wikipedia Commons)

FIGURA 4. Tablas correspondientes a las dos quincenas del tercer mes de Akhet, de la tumba de Ramsés IX. (Tomado de R. Lepsius, *Denkmäler aus Ägypten und Äthiopien*, III B1 228)

FIGURA 5. Terraza del templo de la diosa Hathor en Dendera. (Foto cortesía de Marc Mateos Comaposada)

culado de siete líneas verticales y doce o trece horizontales que servían de sistema de coordenadas. La línea vertical central, que a veces podía hacerse coincidir con la vertical de la nariz de la figura (como en algunas tablas de la tumba de Ramsés IX) (Figura 4), representa el meridiano central, es decir, la línea imaginaria norte-sur en la que culminan las estrellas, de modo que las otras seis líneas verticales representan meridianos anteriores o posteriores al meridiano central. Esta representación ha hecho pensar, tradicionalmente, que para usar estas tablas y observar el paso por el meridiano central de las estrellas horarias eran necesarios dos observadores enfrentados, uno como mera referencia bajo la vertical del meridiano central y el otro, el observador, alineado con él en el eje norte-sur. Pero, en realidad, un poste fijo, previamente alineado, habría sido aún más útil, por lo que no se puede descartar que tales instrumentos se hubieran instalado en las terrazas de los templos, auténticos observatorios de los astrónomos egipcios (Figura 5), y que la posición del observador también se hubiera marcado en el suelo para asegurar dicha alineación. Para realizar las ob-

servaciones, el observador podría haberse servido de un merkhett (un conocido instrumento de observación egipcio formado por una pieza horizontal de la que cuelga una plomada), con el fin de marcar la vertical del meridiano en relación con la referencia (fuera ésta un poste, una estatua u otro compañero situado en el eje norte-sur).

El paso de la estrella por el meridiano, su culminación, se menciona en las tablas con la expresión «frente al corazón». En relación con la cuadrícula, la estrella aparecería en el centro de las siete líneas verticales o, en relación con la figura del asistente, por encima de su cabeza (si este se mostraba centrado con respecto a dichas coordenadas).

Según los textos que aparecen en las tablas, partes de la figura (como hombros, orejas y ojos) habrían servido de referencia para señalar la posición de la estrella horaria antes o después de su tránsito por el meridiano central (Figura 6). En el caso de que la estrella aún no hubiera culminado, pero estuviera cerca de hacerlo, se ofrecen tres coordenadas, de más lejos a más cerca: «sobre el hombro derecho», «sobre la oreja derecha», y «sobre el ojo derecho»,

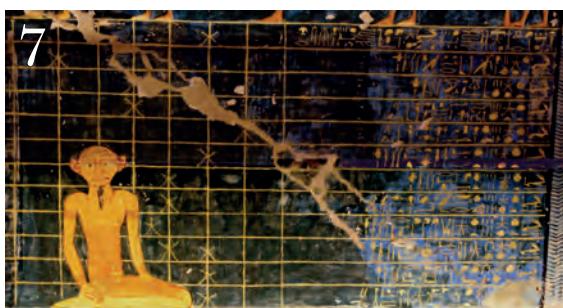
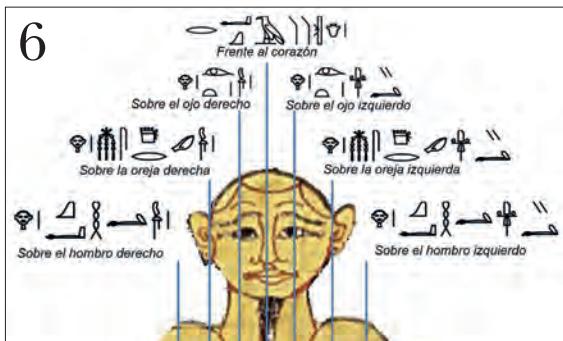


FIGURA 6. Partes de la figura tomada como referencia en el sistema de coordenadas de los relojes ramésidas. [Dibujo del autor]

FIGURA 7. Detalle de la primera tabla del reloj estelar ramésida de Ramsés IX. [Foto cortesía de Félix Rodríguez]

FIGURA 8. Esquema de la segunda tabla del reloj de Ramsés VI, válida para la segunda quincena del primer mes de Akhet. [Cortesía del autor]

FIGURA 9. Sala de pilares de la tumba de Ramsés VI. [Wikipedia Commons]

de modo que, si el paso por el meridiano («frente al corazón») fuera equivalente a la coordenada 0, las tres referencias anteriores indicarían las coordenadas -3, -2 y -1, respectivamente, en su progresiva proximidad al meridiano. Del mismo modo, una vez producida la culminación de la estrella, esta se alejaría progresivamente del meridiano central pasando «sobre el ojo izquierdo», «sobre la oreja izquierda» y «sobre el hombro izquierdo», es decir, las coordenadas +1, +2 y +3, respectivamente.

Desde las filas superiores a las inferiores se presentan las estrellas marcadoras de las horas de la noche. En los ejemplos de Ramsés VI y Ramsés VII aparecen trece filas. La primera fila se refiere al «comienzo de la noche» y las siguientes a las doce horas, empezando por la primera y terminando por la duodécima. En el caso de Ramsés IX, solo aparecen do-

Hora – Decano – Posición	-3	-2	-1	0	1	2	3
Primero de Akhet, (segunda) mitad del mes, comienzo de la noche, Cabeza del Gigante				*			
Segunda hora, Su Cuello (del Gigante), sobre su ojo izquierdo					*		
Tercera hora, Su Radjña (del Gigante), sobre el hombro izquierdo						*	
Cuarta hora, Su Pedestal (del Gigante), frente al corazón				*			
Quinta hora, Abyt, sobre el ojo izquierdo				*			
Sexta hora, Cabeza del Pájaro, frente al corazón				*			
Séptima hora, Su Cola (del Pájaro), frente al corazón				*			
Octava hora, Estrella de los Miles, frente al corazón				*			
Novena hora, Estrella de Sar, frente al corazón				*			
Décima hora, Predecesora de Sal, frente al corazón				*			
Undécima hora, Estrella de Sal, frente al corazón				*			
Duodécima hora, Estrella de Sepdet, sobre el hombro derecho			*				

8



9

ce filas, pues el comienzo de la noche y la primera hora se mencionan en la primera. A su vez, cada fila ofrece información complementaria: el nombre de la estrella a la que se hace referencia y su posición con respecto al meridiano central siguiendo el modelo explicado anteriormente. Así, por ejemplo, en la primera fila de la primera tabla del reloj de Ramsés IX (Figura 7), la correspondiente a la primera quincena del año (la del primer mes de la estación de Akhet), leemos: «Primero de Akhet, comienzo de la noche: las Dos Plumas del Gigante. Primera hora: Cabeza del Gigante, sobre la oreja (derecha)»

Las «Dos Plumas del Gigante» son una estrella o grupo de estrellas en la constelación egipcia del «Gigante» (Nekhet), que al caer la noche se encontraría cerca del meridiano central. La primera hora, sin embargo, estaría señalada por otra estrella de la misma constelación, la llamada «Cabeza del Gigante». La siguiente tabla, correspondiente a la segunda quincena de I Akhet, nos muestra en el ejemplo de Ramsés VI la siguiente información en sus dos primeras líneas: 1) «Primero de Akhet, (segunda) mitad del mes, comienzo de la noche, Cabeza del Gigante (sobre el ojo izquierdo)»; 2) «Primera hora, Su Cuello (del Gigante), sobre el ojo izquierdo».

Mientras que la primera fila nos informa de la quincena a la que corresponden las efemérides (I Akhet 16-30) y de que al principio de la noche la estrella «Cabeza del Gigante» estaba sobre su ojo izquierdo (este último dato no lo sabemos por el texto, sino por el dibujo de la estrella en la cuadrícula contigua), la segunda línea nos dice que en la primera hora (de la noche) es otra estrella, «Su Cuello» (del Gigante), la que está sobre su ojo izquierdo. Es decir, en ambos casos la estrella ya había pasado su culminación. El mismo esquema continúa en las líneas siguientes, como podemos ver en la Figura 8, correspondiente a la segunda tabla del ejemplo de reloj estelar ramésida que aparece en la sala de pilares de la tumba de Ramsés VI (Figura 9).

Obviamente, a partir de las efemérides estelares que se ofrecen en las tablas también podemos extraer información cronológica. En la tabla 11 de Ramsés VI, correspondiente a la primera quincena del segundo mes de la estación Peret, la «Estrella de Sepedet» (Sirio) se encuentra en la posición «sobre la oreja izquierda» en la primera hora de la noche: «Primera hora, Estrella de Sepedet, sobre su oreja izquierda» (posición +2), y en la quincena siguiente (tabla 12), esa misma es la estrella que se observó en su culminación al principio de la noche (el nombre de la estrella y su posición no se conservan en el ejemplo de Ramsés VI, pero sí parcialmente en el de Ramsés VII): «Segundo mes de Peret, (segunda) [mitad del mes], comienzo de la noche, Estrella de [Sepedet], frente al corazón» (posición 0).

Por tanto, si Sirio estaba en el meridiano central en II Peret 16, solo tenemos que seguir las instrucciones del *Libro de Nut*, que describe el trabajo de las estrellas horarias en el cielo, para concluir que ella habría trabajado como estrella horaria durante 120 días y antes, aun no siendo operativa como es-

trella horaria, habría sido observada durante 80 días desde su orto helíaco, que habría tenido lugar en II Shemu 26. Un orto helíaco de Sirio en esa fecha (ver *Astronomía* 247, 2020) implica un desfase acumulado de 325 días desde el último apokatástasis (es decir, desde el momento en que en el origen del calendario civil el orto helíaco de Sirio coincidía con el primer día del año civil egipcio en I Akhet 1, hacia 2782 a.C.; desfase producido respecto al año trópico, porque el año egipcio es de 365 días). Este desfase acumulado implica que el orto helíaco de Sirio aquí indicado corresponde a una fecha cercana al inicio del reinado de Tutmosis III, unos 340 años anterior al reinado de Ramsés VI (1140-1132 a.C.). Pero si además tenemos en cuenta que la duración de las horas egipcias varía según la estación (dado que ellos siempre consideran doce horas para la noche, sea verano o invierno), en realidad tendríamos que concluir que la información que nos aporta el reloj de Ramsés VI debe ser copia de un reloj estelar que habría sido operativo a principios del siglo XV a.C.

En este sentido, no debemos olvidar que estos documentos proceden del ámbito funerario, por lo que su función era meramente simbólica. Esas tablas expuestas en tumbas nunca iban a ser utilizadas por los vivos para calcular las horas, estaban destinadas a ser utilizadas simbólicamente por los difuntos, que tendrían necesidad de ellas en su viaje por la Duat, el Más Allá. Ciertamente, parece incomprensible que los encargados del diseño de las tumbas utilizaran tablas desfasadas cuando, sin duda, habrían tenido a su disposición otras actualizadas, a menos que la introducción y difusión de las clepsidras, que empezaron a desarrollarse con precisión a principios de la XVIII dinastía, provocaran el abandono de los relojes estelares. (A)

Bibliografía

- J. Lull, *La astronomía en el antiguo Egipto* (3^a ed., Valencia: PUV, 2016).
- J. A. Belmonte y J. Lull, *Astronomy of Ancient Egypt. A Cultural Perspective* (Cham: Springer, 2023).

José Lull es profesor agregado de egiptología en la Universitat Autònoma de Barcelona e investigador del Instituto de Estudios del Próximo Oriente Antiguo (IEPOA). Para contactar: www.joselull.com / jose.lull@gmail.com.

