

# El error de ver los signos zodiacales con los ojos del presente

J. Guillermo Sánchez León (<http://diarium.usal.es/guillermo>). Universidad de Salamanca

*Hace milenios, se creía que muchos fenómenos terrestres, incluidas nuestras propias vidas, estaban influenciados por los signos zodiacales. Aunque hoy sabemos que esto es una superstición, el interés por comprender la posición de los astros y su supuesta influencia en nosotros impulsó el desarrollo de la astronomía. En ese tiempo, los términos astronomía y astrología a menudo se utilizaban indistintamente; sin embargo, los grandes astrónomos, quienes frecuentemente también practicaban la astrología, eran conscientes de las diferencias entre ambas disciplinas.*



Fig. 1.- El Cielo de Salamanca. Fuente: JGSL

La historiadora alemana Noehles-Doerk, en 1992 estudiaba el mural del *El Cielo de Salamanca* (c. 1483-86) del que se conserva la tercera parte de la pintura original, cuya fascinante historia hemos contado aquí (*Lo que "El Cielo de Salamanca oculta"*. *Astronomía* 277-278. p 36-44). En lo que se conserva (Fig. 1) están representados los signos Leo – junto al cual está el Sol- Virgo – con Mercurio a su lado-, Libra, Escorpio y Sagitario. El resto de los signos y los planetas y la Luna faltan pues la mayor parte de la bóveda resultó destruida a mediados del s. XVIII y no se conoce su contenido.

Noehles-Doerk se planteaba si la posición de los planetas en sus signos zodiacales las había elegido el pintor para conmemorar algún acontecimiento, para ello quería saber si en la pintura representa los signos en una fecha concreta, como en 1960 había sugerido Ernst Zinner (1886-1970). Le pregunta a su amigo el astrónomo H. W. Duerbeck que determinase para un periodo próximo a la ejecución de la pintura una configuración donde el Sol esté en el *signo* [en el original: Tierkreiszeichen] *de Leo*, Mercurio en Virgo, y no haya planetas en Libra, Escorpio y Sagitario. Éste le responde que para el periodo señalado sólo puede ser una fecha de agosto entre el 14 y el 29 del año 1475.

Cuando en 2022 leí esta hipótesis lo comprobé utilizando el programa *Stellarium* y en esas fechas la configuración se verificaba si el cálculo se hace para las constelaciones zodiacales, pero no para los signos zodiacales como él dice. El astrónomo Duerbeck había utilizado como sinónimos constelación y signo zodiacal, un error bastante común. Me dí cuenta al comprobar en *Ha-Ḥibbur* (1478) del judío salmantino Abraham Zacut (J. G. Sánchez León. *La astronomía en tiempos de Zacut*. *Astronomía*, nº 292, p 19 - Fig. 2.) que el Sol entraba en Virgo, el 14 de agosto de 1475 y no en Leo (ver Fig. 5), como decía Duerbeck. Para entender la diferencia entre ambos conceptos hemos de retroceder al primer milenio antes de nuestra era.

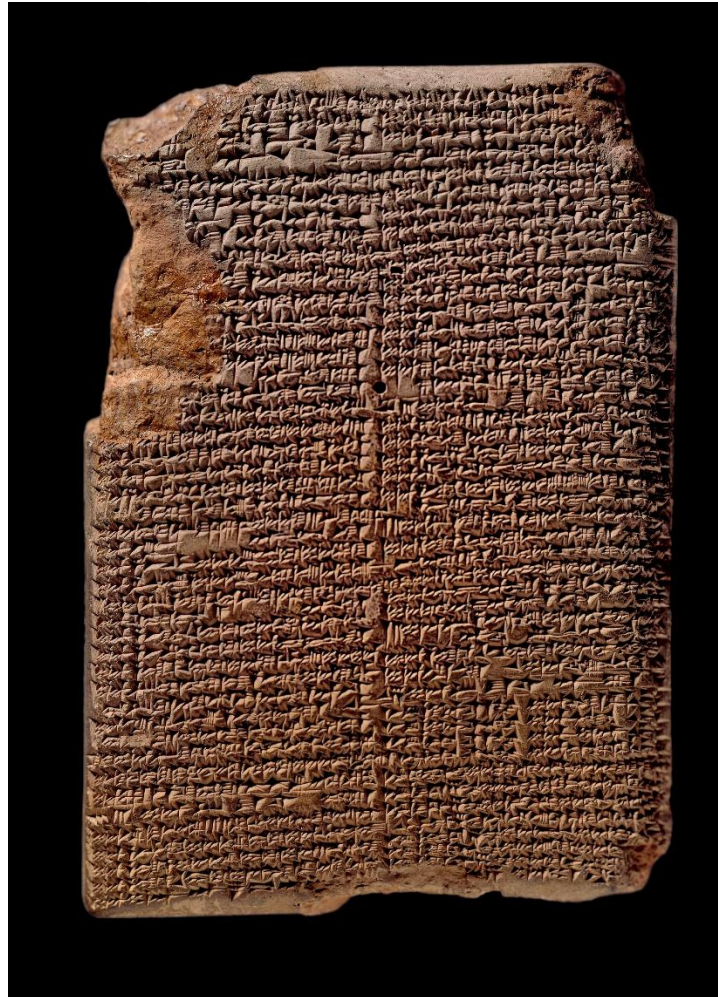


Fig. 2.- Tablilla del MUL.APIN, en la que aparecen referencias al zodiaco. Fuente: Wikipedia

## El origen de constelaciones y signos zodiacales

La idea de constelación zodiacal de forma muy parecida a como la interpretamos hoy procede de los griegos, que se basaron en los astrónomos mesopotámicos. El zodiaco, como una franja de constelaciones a través de la cual se mueven el Sol, la Luna y cinco planetas es explícitamente citado en las tablillas MUL.APIN (Fig. 2), s. VII y VIII a.e.c.

Las 15 constelaciones zodiacales inicialmente considerada por los mesopotámicos se dividen en 12 partes, correspondientes a los 12 meses del calendario mesopotámico, que además coincide con los signos del zodiaco (rueda de animales) cuyo origen es anterior. Esta división de la franja zodiacal en 12 partes iguales forma lo que se conoce como zodiaco uniforme, que va a tener gran utilizada en la astronomía matemática.

Estos doce sectores toman como referencia el punto Aries que corresponde al equinoccio de primavera, con  $30^\circ$  por sector, a cada sector se le nombra por su signo (Tabla 1). Para indicar la posición de un planeta - se consideraban tales: el Sol, la Luna y los cinco planetas visibles -, los griegos generalmente utilizaban la longitud y latitud eclíptica. La longitud eclíptica se refería al signo, por ejemplo: Al punto Aries se designa Ari  $0^\circ$ , para indicar que Mercurio estaba en la longitud  $75^\circ$  se escribía Gem  $15^\circ$ .

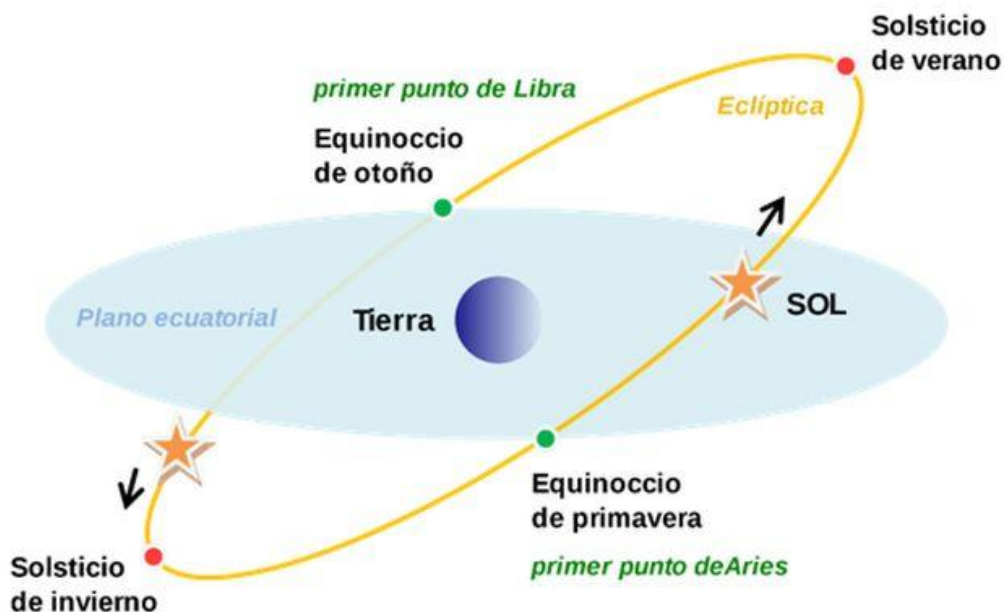


Fig. 3.-Equinoccios y solsticios (Fuente: Wikipedia)

Tabla 1.- División en sectores de los signos zodiacales

Nombre	Abrev.	Símbolo	Sector
Aries	Ari		0° – 30°
Taurus	Tau		30° – 60°
Gemini	Gem		60° – 90°
Cancer	Cnc		90° – 120°
Leo	Leo		120° – 150°
Virgo	Vir		150° – 180°
Libra	Lib		180° – 210°
Scorpius	Sco		210° – 240°
Sagittarius	Sag		240° – 270°
Capricornus	Cap		270° – 300°
Aquarius	Aqr		300° – 330°
Pisces	Pis		330° – 360°

A finales del s. V o principios del IV a.e.c. a cada constelación zodiacal se le asocia un signo zodiacal, aunque tienen extensiones diferentes. Se dice que el Sol está en un signo zodiacal cuando éste queda tras de él visto desde la Tierra.

Sin embargo, esa correspondencia aproximada entre signos y constelaciones zodiacales fue por un tiempo relativamente breve. Hiparco de Nicea a mediados del s. II a.e.c. se dio cuenta que la esfera celeste, donde se suponía estaban las “estrellas fijas”, no seguía exactamente el mismo ciclo anual que el Sol. Como consecuencia las estrellas fijas se iban desplazando lentamente respecto a los sectores del zodiaco. Hoy sabemos que es debido a que el eje terrestre se mueve muy lentamente -aprox. 1º cada 72 años - como si fuera una peonza (para Hiparco la Tierra estaba inmóvil y era la esfera celeste la que se desplazaba), describiendo un ciclo en 25 776 años. Como consecuencia en la actualidad signos y constelaciones zodiacales están desplazados casi un mes, pero hemos de tener claro que son conceptos diferentes.

## El Almagesto y su catálogo de estrellas

En el s. II desde la ciudad egipcia de Alejandría, Claudio Ptolomeo escribió ‘*Sintaxis matemática*’, más conocido por su nombre árabe medieval Almagesto, el libro de astronomía más influyente durante los 1400 años siguientes.

El modelo ptolemaico suponía que la tierra estaba rodeada por siete esferas, cada una con una «estrella errante» (Luna, Sol y los cinco planetas visibles). En la octava esfera estaban las «estrellas fijas». El Almagesto incluía un catálogo con 1022 estrellas fijas agrupadas en las 48 constelaciones visibles en su época desde Alejandría. En su catálogo la constelación estaba definida por las estrellas que unidas a trazos daban forma a la constelación, el resto eran estrellas entorno a la constelación. La definición de constelaciones limitadas a regiones de una superficie de la esfera es moderna.

Conocía que hay 13 constelaciones en la banda zodiacal que distinguía de los 12 signos zodiacales, y sabía que las constelaciones se desplazaban respecto de los signos. Como se muestra en la Fig. 4 las constelaciones normalmente estaban distribuidas entre varios signos, por ejemplo: Ofiuco que está en la banda zodiacal está distribuida (no será siempre así) entre los signos de Sagitario y Escorpio.

Descripción	Longitud(°)	Latitud (°)	Magnitud
1 La estrella en la punta de los orificios nasales	♋ 18 20	bor. 10 0	4
2 La estrella en las fauces abiertas	♋ 21 10	bor. 7 30	4
3 La de más al Norte de las dos estrellas en la cabeza	♋ 24 20	bor. 12 0	3
4 La de más al Sur de esas	♋ 24 10	bor. 9 30	3
5 La de más al Norte de las tres estrellas en el cuello	♌ 0 10	bor. 11 0	3
6 La cercana a ésta, la del medio de las tres	♌ 2 10	bor. 8 30	2
7 La de más al Sur de ellas	♌ 0 40	bor. 4 30	3
8 La estrella en el corazón, llamada Regulus	♌ 2 30	bor. 0 10	1
9 La del Sur a ésta cerca del pecho	♌ 3 30	Au. 1 50	4

Fig 4.- Se muestra parcialmente el Catálogo de Ptolomeo, incluido en el Almagesto, en el apartado correspondiente a la constelación de Leo. En la columna *Longitud*, los valores numéricos van precedidos de un símbolo que corresponde a un signo. Observe que la constelación de Leo esta distribuida entre los signos zodiacales de Cáncer y Leo. Fuente: Exposición *La astronomía en tiempos de Zacut* (<https://astronomiazacut.usal.es/>).

En el *Almagesto* se indica un método para calcular el año trópico, que implica determinar observacionalmente el equinoccio de primavera y con ello el punto Aries, este ciclo se mantenía bastante estable con el curso de los años. Las posiciones de las estrellas debido a la precesión de los equinoccios, sobre cuyo valor real había grandes incertidumbres, era difícil de predecir con exactitud. A efectos prácticos (p. ej.: fechas para las cosechas) el ciclo del Sol, al que estaban asociado los signos zodiacales era mucho más relevante que el de las estrellas. No es de extrañar que diesen mas relevancia a los signos zodiacales que a las constelaciones zodiacales.

Ptolomeo al igual que astrónomos anteriores daba a los signos zodiacales un sentido que hoy calificaríamos de mágico. Para su interpretación escribió el *Tetrabiblos* o *Cuadripartido*. En él sienta las bases de la astrología occidental y estuvo vigente al menos hasta el siglo XVII; incluso

en la actualidad sigue siendo popular entre los astrólogos. El *Tetrabiblos* se da especial relevancia a la posición de los planetas, y define criterios para hacer predicciones astrológicas basado en las configuraciones de los planetas en los signos zodiacales en un determinado momento. Define los domicilios de los planetas en sus signos, como posiciones ideales en especial favorables, probablemente esa es la configuración que se representa en *El Cielo de Salamanca*. La relevancia del *Tetrabiblos* en la Europa medieval fue superior a la del *Almagesto* y pasó a formar parte de la enseñanza universitaria, generalmente como complemento a otras enseñanzas como eran los estudios de medicina.

### Del *Almagesto* a las tablas astronómicas medievales

El empleo del *Almagesto* era sobre todo necesario para las enseñanzas astrológicas descritas en el *Tetrabiblos*. En el mundo árabe y después en la Europa medieval los cálculos astronómicos más demandados estaban relacionados con determinar la posición de los planetas, el Sol y la Luna en los signos zodiacales. También era importante predecir los eclipses de Sol y de Luna y para el cálculo de efemérides, a las que estaban asociadas determinadas fiestas. Estos podían realizarse con el *Almagesto* pero este era difícil de aplicar, lo demuestra las pocas universidades europeas disponían de copias antes de la invención de la imprenta. Los pocos que comprendían el *Almagesto* elaboraron tablas con reglas de uso (cánones) que permitían realizar los cálculos demandados para aplicaciones astrológicas de forma sencilla.

Las primeras, conocidas como *zij*, se hicieron en el mundo árabe, requirieron del desarrollo de la trigonometría y mejores medidas astronómicas. Destacan las Tablas toledanas (c. 1069), elaboradas en Al-Andalus con la participación de Azarquiel, el mejor astrónomo de la época. Pero las de mayor éxito en Europa (hasta Copérnico) fueron las Tablas alfonsíes (1263-1272), derivadas de las toledanas, realizadas por iniciativa de Alfonso X. El salmantino judío Abraham Zacut (1452-1514), a partir de las Tablas alfonsíes, consiguió reducir enormemente los cálculos en su obra *Ha-Ḥibbur ha-gadol* (La gran composición). Sin embargo, su origen judío no favoreció su difusión en Occidente.

En estas tablas las posiciones de los planetas se referían a los signos zodiacales y no a las constelaciones zodiacales (como ejemplo ver la Fig. 5), pues como hemos explicado, son los signos a los que se atribuían mas influencia sobre los acontecimientos terrestres. Suponían que los signos estaban en la novena esfera que estaba por encima de la octava, la octava se desplazaba lentamente. Zacut lo describe con claridad en su *Tratado breve en las ynfluencias del Cielo*, escrito en 1486 a petición de su entonces mecenas: Lopez de Zuñiga:

*En esta esfera novena[,] asy para la astrologia como para los juyzios[,] maginamos en ella [el] Zodiaco de los signos, como que en ella estoviesen los signos de la ochaua, porque quando nosotros dezimos el Sol, o otra planeta alguna esta en el signo de Aries, o de Tauro[,] etc.[] e dezimos a onze, o a diez de Março entra el Sol en Aries[,] esto se entiende segun la novena[,] no segun la ochaua[,] avnque alli estan los signos con estrellas verdaderamente.*

*[...] La ochaua esfera es de las estrellas fixas[,] que no se desuian las unas de las otras[,] y sus polos estan desuiados de la novena casy 24 grados. Y en medio del estan los doze signos, que son[:] Aries, Taurus, Geminis[,] Cancer[,] etc.[] y a la parte meredional destes signos estan otros quinze signos, y a la parte [f.4v] settentrional estan otros veynte y vn signos[,] que principian del polo de la Osa Menor[,] que son por todos 48.*

*Tabula introitus solis in quolibet signorum* 9

anni	aries	taur <sup>9</sup>	gem <sup>9</sup>	cancer	leo	virgo
	mar <sup>9</sup>	apl <sup>9</sup>	may <sup>9</sup>	iun <sup>9</sup>	yl <sup>9</sup>	ang <sup>9</sup>
	di h m	di h m	di h m	di h m	di h m	di h m
1	10 16 0	10 9 8	11 14 52	12 3 29	13 16 21	13 22 38
2	10 21 49	10 14 57	11 20 41	12 9 18	13 22 10	14 4 27
3	11 3 39	10 20 46	12 2 30	12 15 8	14 3 59	14 10 16
4	10 9 28	10 2 35	11 8 19	11 20 57	13 9 48	13 16 5
5	10 15 17	10 8 25	11 14 9	12 2 46	13 15 38	13 21 55
6	10 21 6	10 14 14	11 19 58	12 8 35	13 21 27	14 3 44
7	11 2 55	10 20 3	12 1 47	12 14 24	14 3 16	14 9 33
8	10 8 44	10 1 52	11 7 36	11 20 13	13 9 5	13 15 22
9	10 14 34	10 7 42	11 13 26	12 2 3	13 14 55	13 21 12
10	10 20 23	10 13 31	11 19 15	12 7 52	13 20 44	14 3 1
11	11 2 13	10 19 20	12 1 4	12 13 42	14 2 33	14 8 50
12	10 8 2	10 1 9	11 6 53	11 19 31	13 8 22	13 14 39
13	10 13 51	10 6 59	11 12 43	12 1 20	13 14 12	13 20 29
14	10 19 40	10 12 48	11 18 32	12 7 9	13 20 1	14 2 18
15	11 1 30	10 18 37	12 0 21	12 12 59	14 1 50	14 8 7
16	10 7 19	10 0 26	11 6 10	11 18 48	13 7 39	13 13 56
17	10 13 8	10 6 16	11 12 0	12 0 37	13 13 29	13 19 46
18	10 18 57	10 12 5	11 17 49	12 6 26	13 19 18	14 1 35
19	11 0 47	10 17 54	11 23 38	12 12 16	14 1 7	14 7 24
20	10 6 36	9 23 43	11 5 27	11 18 5	13 6 56	13 13 13
21	10 12 25	10 5 33	11 11 17	11 23 54	13 12 46	13 19 3
22	10 18 14	10 11 22	11 17 6	12 5 43	13 18 35	14 0 52
23	11 0 4	10 17 11	11 22 55	12 11 33	14 0 24	14 6 41
24	10 5 53	9 23 0	11 4 44	11 17 22	13 6 13	13 12 30
25	10 11 42	10 4 50	11 10 34	11 23 11	13 12 3	13 18 20
26	10 17 31	10 10 39	11 16 23	12 5 0	13 17 52	14 0 9
27	10 23 21	10 16 28	11 22 12	12 10 50	13 23 41	14 5 58
28	10 5 10	9 22 17	11 4 1	11 16 39	13 5 30	13 11 47
29	10 10 59	10 4 7	11 9 51	11 22 26	13 11 20	13 17 37
30	10 16 48	10 9 56	11 15 40	12 4 17	13 17 9	13 23 26
31	10 22 38	10 15 45	11 21 29	12 10 7	13 22 58	14 5 15
32	10 4 27	9 21 34	11 3 18	11 15 56	13 4 47	13 11 4
33	10 10 16	10 3 24	11 9 8	11 21 45	13 10 37	13 16 53
34	10 16 5	10 9 13	11 14 57	12 3 34	13 16 26	13 22 43

Fig. 5. Abraham Zacut, Almanach perpetuum, Leiria: Abraham ben Samuel d’Ortas, 1496. Entrada del Sol en los diferentes signos. El año 1 corresponde a 1473. Por ejemplo: el Sol entra en Leo el día 14 de julio de 1475 a las 3 h 59 min y sale, para entrar en Virgo, el 14 de agosto a las 10 h y 16 min.

### Conclusión

Quizas a principios de año, y como suele pasar en los últimos años, en las redes sociales corra el bulo de que la NASA va a cambiar las fechas de los signos zodiacales y que daría entrada a un nuevo signo, Ofiuco. Incluso es probable que de nuevo se den “explicaciones científicas” sobre el supuesto error que cometían los astrólogos al utilizar en los horóscopos fechas de hace más de 2000 años.

No seré yo quien, de la menor validez a los horóscopos, pero las fechas de los signos zodiacales están correctamente asignadas pues, como hemos visto, constelaciones y signos zodiacales son conceptos distintos. En cualquier caso, no hay que preocuparse pues nacer bajo uno u otro signo zodiacal no va a marcar nuestras vidas, salvo que desee tener un hijo futbolista de éxito en cuyo caso la fecha de nacimiento puede ser relevante (Gil, S.M., Bidaurrezaga-Letona,

I., Martin-Garetxana, I., Lekue, J.A., & Larruskain, J. (2019). *Does birth date influence career attainment in professional soccer?*, Science and Medicine in Football, DOI: 10.1080/24733938.2019.1696471.)

## Referencias

Kurtik, G. E. (2021). On the origin of the 12 zodiac constellation system in ancient Mesopotamia. *Journal for the History of Astronomy*, 52(1), 53-66.

<https://doi.org/10.1177/0021828620980544>

David Barrado Navascués. *Cosmografía en la Antigüedad: Mesopotamia y el Mundo Grecorromano* (22 diciembre 2023) Ed. Ministerio de Defensa

El *Almagesto* y el *Tetrabiblos* y otros textos citados en el artículo están accesibles en: <https://astronomiazacut.usal.es/>.

Otros artículos sobre astronomía del mismo autor:

<https://diarium.usal.es/guillermo/astrologia/>