

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

EVOLUCIÓN EPISTEMOLÓGICA DEL CONCEPTO DEL SOL: DE SÍMBOLO MÍTICO A PARADIGMA CIENTÍFICO

**EPISTEMOLOGICAL EVOLUTION OF THE CONCEPT OF THE SUN:
FROM MYTHICAL SYMBOL TO SCIENTIFIC PARADIGM**

Eliecer Yepez Sanchez

Universitaria Antonio José Camacho, Colombia

Ana María García Sánchez

Universitaria Antonio José Camacho, Colombia

Erika Johanna Andrade Molina

Universitaria Antonio José Camacho, Colombia

Jhonny Barrios Vanegas

Universitaria Antonio José Camacho, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19427

Evolución Epistemológica del Concepto del Sol: de Símbolo Mítico a Paradigma Científico

Eliecer Yepez Sanchez¹eyepez@profesores.uniajc.edu.co<https://orcid.org/0000-0002-9743-9858>Universitaria Antonio José Camacho
Semillero Space-U.
Colombia**Ana María García Sánchez**ganamaria132@gmail.com<https://orcid.org/0009-0007-9887-859X>Universidad del Valle José Camacho
Semillero Space-U
Colombia**Erika Johanna Andrade Molina**ejandrade@profesores.uniajc.edu.co<https://orcid.org/0009-0009-4239-2261>Universitaria Antonio José Camacho
Semillero Space-U
Colombia.**Jhonny Barrios Vanegas**Jhonny141611@gmail.com<https://orcid.org/0000-0003-0586-5276>Universitaria Antonio José Camacho
Semillero Space-U
Colombia

RESUMEN

Este artículo analiza la evolución epistemológica del concepto del Sol, desde sus representaciones míticas en diversas culturas antiguas hasta su actual comprensión científica como una estrella tipo *G2V*. Este estudio adopta un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y explicativo, con una perspectiva histórico-hermenéutica, y está diseñado como una investigación documental y transversal. La metodología se basa en una revisión sistemática de fuentes secundarias, escogidas por su relevancia cronológica y científica en los ámbitos de la astronomía, la filosofía de la ciencia y la epistemología, excluyendo aquellos textos que carecen de respaldo académico o no son de acceso público. Entre los hallazgos más significativos, se destaca que el conocimiento relacionado con el Sol ha atravesado múltiples paradigmas interpretativos, reflejando no solo avances técnicos, sino también transformaciones profundas en nuestra comprensión del cosmos. Desde ser un símbolo de divinidad y orden en la Antigüedad, hasta convertirse en un objeto de interés operativo para la moderna tecnología espacial, el Sol ha representado un pilar central en la construcción del pensamiento científico. Esta investigación resalta la importancia de los contextos culturales en la producción del conocimiento astronómico y sostiene que la historia del concepto solar también representa la historia del desarrollo del saber humano.

Palabras claves: sol, historia de la ciencia, evolución epistemológica, astronomía, paradigma científico

¹ Autor principal

Correspondencia: eyepez@profesores.uniajc.edu.co

Epistemological Evolution of the Concept of the Sun: From Mythical Symbol to Scientific Paradigm

ABSTRACT

This article analyzes the epistemological evolution of the concept of the Sun, from its mythical representations in various ancient cultures to its current scientific understanding as a G2V-type star. This study adopts a qualitative approach of a descriptive and explanatory nature, with a historical-hermeneutical perspective, and is designed as a documentary and cross-sectional research. The methodology is based on a systematic review of secondary sources, chosen for their chronological and scientific relevance in the fields of astronomy, philosophy of science and epistemology, excluding those texts that lack academic support or are not publicly available. Among the most significant findings, it is highlighted that the knowledge related to the Sun has gone through multiple interpretative paradigms, reflecting not only technical advances, but also deep transformations in our understanding of the cosmos. From being a symbol of divinity and order in antiquity, to becoming an object of operational interest for modern space technology, the Sun has represented a central pillar in the construction of scientific thought. This research highlights the importance of cultural contexts in the production of astronomical knowledge and argues that the history of the solar concept also represents the history of the development of human knowledge.

Keywords: sun, history of science, epistemological evolution, astronomy, scientific paradigm

Artículo recibido 21 julio 2025

Aceptado para publicación: 26 agosto 2025



INTRODUCCIÓN

Una característica remarcable del ser humano es su deseo innato de comprender el mundo que lo rodea, y se embarca en una búsqueda de conocimiento, aunque no siempre obtenga una respuesta. Al observar el cielo, surgen un sinnúmero de preguntas sobre los cuerpos celestes visibles, que, a lo largo del tiempo, han sido una fuente constante de inspiración para la humanidad. Esta fascinación no solo impulsa el desarrollo de explicaciones científicas y filosóficas, sino también expresiones simbólicas, artísticas y religiosas que reflejan la estrecha relación entre el ser humano y el cosmos. Entre ellos, algunos astros destacan por su brillo, capturando de manera especial nuestra atención y despertando un interés persistente en distintas épocas y culturas. En esta línea, Valenzuela Vila (2010) sostiene que la astronomía ha sido históricamente un vehículo de poder simbólico y político, en tanto que vincula el orden celeste con el orden social, otorgando legitimidad a estructuras de autoridad mediante el control del conocimiento astronómico.

Esta dimensión simbólica se refleja también en la literatura, donde las estrellas han sido representadas como fuente de consuelo, guía y motivo de contemplación. Saint-Exupéry (1943/1971), por ejemplo, describe en su obra más conocida – El principito – cómo las estrellas inspiran a quienes sueñan despiertos. Desde una perspectiva más objetiva, la Real Academia Española (s. f.) define a las estrellas como *“cada uno de los cuerpos celestes que brillan en la noche con luz propia”*. Sin embargo, entre todas ellas, destaca una en particular que no aparece de noche, el Sol. A pesar de ser una estrella, su proximidad y función han generado un tratamiento epistemológico singular, lo que justifica su análisis diferenciado en el marco de esta investigación.

El Sol, a diferencia de sus congéneres visibles en la noche, su presencia domina el día y su ausencia marca la noche. Aunque hoy se comprende que su intensa luminosidad impide la visibilidad de otras estrellas durante el día, este conocimiento es el resultado de una larga evolución intelectual. En sus inicios, el Sol fue objeto de múltiples interpretaciones simbólicas, mitológicas y científicas, construidas en función de las necesidades culturales, sociales y tecnológicas de cada época.

Así las cosas, el concepto del Sol, por tanto, no ha sido estático; representa una acumulación progresiva de saberes humanos, reinterpretada según el contexto civilizatorio. En algunos periodos ha sido divinizado; en otros, concebido como fuente de vida, centro del sistema planetario o componente



esencial para la medición del tiempo y la orientación. En su forma más actual, la astronomía lo define como una estrella de tipo espectral G2V, pero esta designación científica no anula la riqueza epistemológica e histórica que arrastra consigo.

A partir de esta complejidad, el presente estudio analiza las distintas formulaciones epistemológicas del concepto del Sol a lo largo de la historia, identificando sus transformaciones, permanencias y vínculos con los contextos culturales y científicos que las originaron. Este enfoque permite comprender cómo las interpretaciones del astro han contribuido al desarrollo del pensamiento humano y cómo su conceptualización refleja los distintos paradigmas desde los que se ha intentado explicar el universo.

METODOLOGÍA

Este estudio adopta un enfoque cualitativo, con una perspectiva histórico-hermenéutica, orientado a analizar la evolución epistemológica del concepto del Sol desde sus primeras representaciones míticas hasta su comprensión científica contemporánea. El tipo de investigación se define como descriptiva-explicativa, dado que busca caracterizar las distintas formas en que el conocimiento solar ha sido formulado en contextos culturales e históricos diversos, al tiempo que interpreta las causas de sus transformaciones paradigmáticas.

El diseño de investigación es de carácter documental y transversal, centrado en la revisión y análisis de fuentes secundarias disponibles públicamente. No se trabajó con población ni muestra humana, sino con unidades documentales como libros, artículos académicos, tratados históricos y publicaciones científicas especializadas, lo cual encuadra esta investigación dentro de un diseño no experimental. La técnica de recolección utilizada fue la revisión bibliográfica sistemática, orientada a identificar textos de acceso abierto con pertinencia cronológica y rigor académico en los campos de la astronomía, la filosofía de la ciencia y la epistemología.

La selección de fuentes se basó en dos criterios principales: su valor cronológico, al abarcar desde textos clásicos hasta estudios recientes, y su relevancia científica, priorizando aquellos trabajos que aportan una visión crítica y contextualizada del concepto solar en distintos marcos epistemológicos. Se excluyeron documentos de carácter especulativo, fuentes sin respaldo académico verificable, y publicaciones sin acceso público.



Como señala (Emmerson, 2022), “science progresses when understanding increases, that is, when scientists grasp how to correctly explain or predict more aspects of the world that they could before” (p. 1). Esta perspectiva permite contextualizar los cambios en la concepción del Sol dentro de los marcos epistemológicos predominantes en cada época, al mostrar que cada avance en la comprensión del astro ha estado ligado a un aumento en la capacidad explicativa o predictiva del conocimiento científico. De este modo, no solo se reconoce la dimensión histórica del saber astronómico, sino también su carácter progresivo en términos de profundidad interpretativa, lo cual implica revisar cómo diferentes paradigmas han determinado lo que se entendía por “entender” el Sol en distintas fases del pensamiento humano. Además, la investigación se apoya en el análisis de modelos cosmológicos históricos, como los propuestos por Aristóteles, Ptolomeo y Copérnico, para comprender cómo las interpretaciones del Sol han estado influenciadas por las estructuras de pensamiento de su tiempo. En este sentido, el estudio de la evolución del concepto solar se convierte en un reflejo de la transformación del conocimiento científico en general.

La obra de Taub (2017), destaca que la diversidad de los escritos científicos antiguos demuestra las distintas formas en que se construyó y comunicó el conocimiento sobre el mundo natural, lo que subraya la importancia de considerar los contextos culturales en los que se desarrollaron las ideas científicas sobre el Sol. En efecto, los textos científicos de la Antigüedad no responden únicamente a una lógica de acumulación empírica de datos, sino que formaban parte de una tradición discursiva que integraba elementos filosóficos, literarios y religiosos. La escritura científica no era neutral ni universal, sino profundamente contextual: reflejaba el horizonte de comprensión de cada época y el lugar que ocupaban los fenómenos celestes dentro de su visión del mundo. El Sol no era solo un objeto de estudio astronómico, sino un símbolo de orden, poder y trascendencia, cuya observación se vinculaba con rituales religiosos, estructuras políticas y concepciones metafísicas del universo. La transmisión del conocimiento solar en la Antigüedad dependía, por tanto, tanto de la autoridad del sabio como del género discursivo elegido (poesía, tratado, comentario, enciclopedia), lo cual condicionaba la forma y el contenido del saber que se transfería. Reconocer esta diversidad epistemológica es fundamental para comprender cómo el concepto de Sol ha sido elaborado, conservado, transformado y -eventualmente- desmitificado en el transcurso histórico.



Judge (2020), afirma que “the Sun’s magnetic activity is a key driver of space weather, affecting satellite operations and communication systems on Earth” (p. 22); en una versión traducida no oficial, lo que indica en español el autor es que la actividad magnética del Sol es un factor clave del clima espacial y afecta las operaciones de los satélites y los sistemas de comunicación en la Tierra. Esta afirmación no solo resalta la influencia directa del Sol en los desarrollos tecnológicos actuales, sino que también pone de manifiesto cómo la comprensión científica del astro ha dejado de ser un mero interés teórico o contemplativo para convertirse en una necesidad operativa en contextos críticos como las telecomunicaciones, la navegación satelital o la seguridad aeroespacial. Por lo tanto, entender la dinámica solar en la actualidad implica reconocer la interdependencia entre ciencia básica y tecnología aplicada, lo que subraya el papel fundamental de la física solar dentro del paradigma científico contemporáneo.

Hoskin (1997), señala que “the history of astronomy is not just a chronicle of discoveries but a reflection of the changing human understanding of the cosmos”, enfatizando la necesidad de un enfoque histórico para apreciar la evolución del concepto del Sol. Esta afirmación resalta que la astronomía, lejos de ser una disciplina estática o lineal, constituye una manifestación profunda de la forma en que la humanidad ha interpretado su lugar en el universo a lo largo del tiempo. El estudio del Sol, en este sentido, no puede reducirse a una sucesión de hallazgos técnicos, sino que debe comprenderse como una ventana privilegiada hacia las transformaciones del pensamiento humano, donde cada descubrimiento refleja no solo avances instrumentales, sino también cambios en los marcos interpretativos que guían la investigación científica y la cultura.

Finalmente, en cuanto a las consideraciones éticas, dado que el estudio se basó exclusivamente en el análisis de documentos públicos y no involucró interacción con personas, no se requirió aprobación ética formal. Sin embargo, se respetaron los principios de integridad académica, citación adecuada de fuentes y transparencia metodológica. Esta estrategia metodológica -claramente delimitada y coherente con el objetivo del estudio- permite valorar el rigor del trabajo y ofrece condiciones de replicabilidad razonables dentro de investigaciones futuras que pretendan seguir líneas similares de análisis histórico-epistemológico.

RESULTADOS

Época Antigua

En las civilizaciones antiguas, el Sol fue concebido como una entidad divina y central en la cosmovisión de diversas culturas. En el antiguo Egipto, el *dios Ra* personificaba al Sol y era considerado el creador del universo y el dador de vida. Durante la quinta dinastía, se construyeron templos solares, como el de *Nyuserre en Abu Gurab*, dedicados exclusivamente al culto solar. Según Magli (2023), “the solar temples were a key element in royal ideology and religious practice, revealing the centrality of solar worship during the Fifth Dynasty”.

En Mesopotamia, el *dios Shamash* era asociado con la justicia, la verdad y el orden. Este vínculo entre el Sol y lo moral fue una constante en la cosmovisión *sumeria y babilónica*, donde se creía que la luz solar no sólo iluminaba el mundo físico, sino también revelaba la verdad en el plano espiritual y social. *Shamash* era invocado en contextos legales y judiciales, ya que se pensaba que su presencia garantizaba imparcialidad en los veredictos y transparencia en las acciones humanas. Como señala Ancient Art (2013), “Shamash was thought to see all things and judge all men with fairness, since his light touched the whole world during the day” (párr. 2), lo que lo convirtió en símbolo de vigilancia divina y justicia suprema. Su imagen aparecía en estelas jurídicas, como el famoso Código de Hammurabi, donde se lo representa entregando la vara y el anillo del poder legal al rey, reforzando así su papel como garante del orden cósmico y legislador moral.

Ilustración 1. Código de Hammurabi

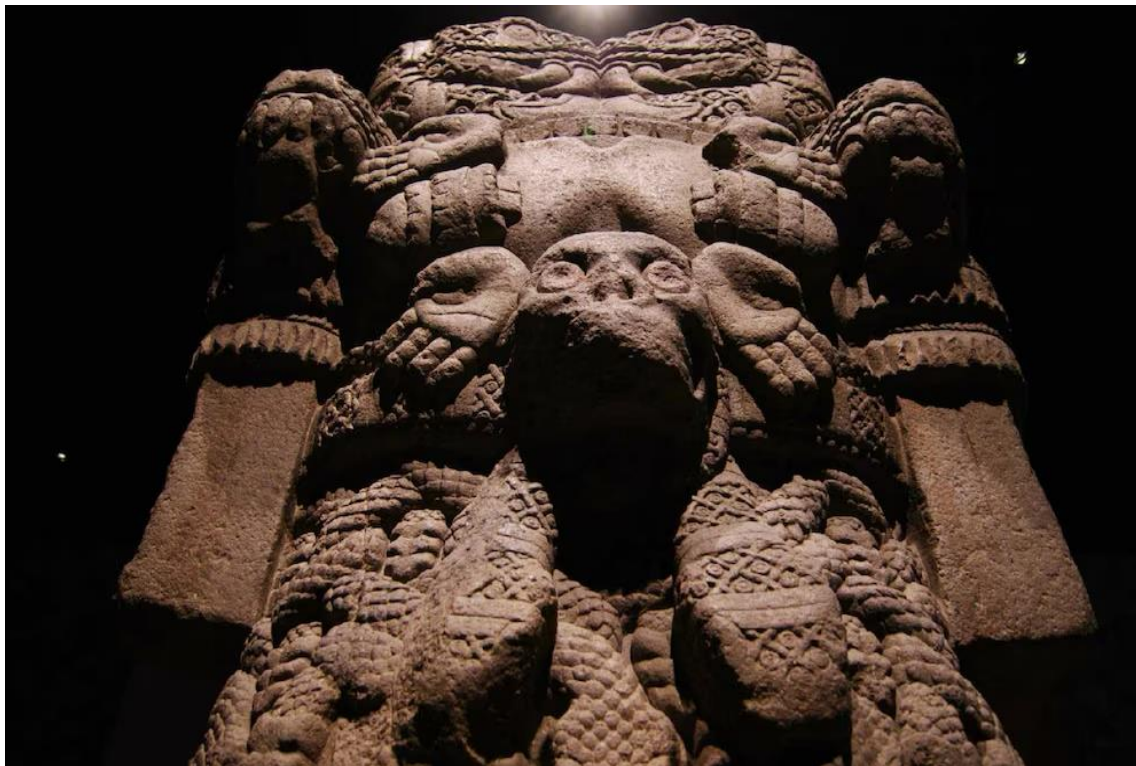


Tomado de: Sampedro, A., & Barbón, J.J. (2009)

Esta representación solar, al tiempo mística y normativa, revela cómo el conocimiento sobre el Sol no se limitaba a un fenómeno natural, sino que se articulaba profundamente con las estructuras éticas y políticas del mundo mesopotámico.

En Mesoamérica, el culto solar fue igualmente determinante. Entre los mayas, las estructuras arquitectónicas eran diseñadas con una clara orientación astronómica. Según Méndez et al. (2005), “the alignment of the Temple of the Sun to solar events demonstrates a sophisticated understanding of astronomy among Maya priests and architects”. En el caso mexicano, *el dios Huitzilopochtli* representaba el Sol en su fase ascendente, y su movimiento diario requería sacrificios rituales para sostenerse, una práctica central en la teología imperial.

Ilustración 2. Escultura del dios Huitzilopochtli



Tomado de Mediateca.inah.gob.mx

En los Andes, los incas veneraban a *Inti*, el Sol, como fuente de legitimidad política y orden cósmico. No solo era considerado el padre del Inca, sino también el garante de la fertilidad de la tierra, el equilibrio natural y la cohesión social del *Tawantinsuyo*. Esta concepción del Sol integraba dimensiones espirituales, agrícolas y dinásticas en una sola entidad sagrada. El templo del *Coricancha* en Cusco fue el centro del culto solar, y su arquitectura, orientada hacia los solsticios, reflejaba la sofisticación astronómica del pensamiento incaico. De acuerdo con la World History Encyclopedia (2011),

“Coricancha was the most important temple in the Inca Empire and was dedicated to Inti, the Sun God, whose favor was essential for agricultural and political stability” (párr. 1). En su interior, las paredes recubiertas de láminas de oro simbolizaban la luz del Sol, y en sus alrededores se llevaban a cabo ceremonias estacionales como el Inti Raymi, con las cuales se reafirmaba el vínculo entre el poder celestial y la soberanía terrenal.

Ilustración 3. Máscara del dios Inti



Tomado de fototeca Gilardi – NationalGeographic.fr

Esta asociación entre Inti y el orden estatal evidenciaba que, en la cosmovisión andina, el Sol no era solo una deidad, sino también el eje articulador del funcionamiento del mundo.

La comparación de estas tradiciones muestra que, pese a no haber contacto entre sí, numerosas civilizaciones antiguas desarrollaron nociones complejas y simbólicas sobre el Sol. Las definiciones del astro en cada cultura estaban profundamente imbricadas en sus sistemas religiosos, políticos y astronómicos. Esta diversidad de aproximaciones ilustra cómo el Sol fue conceptualizado de formas distintas, pero igualmente fundamentales en cada cosmovisión, lo cual resulta clave para el análisis epistemológico de su evolución.

Edad Media

Aunque el concepto de Edad Media se refiere históricamente al periodo comprendido entre los siglos V y XV en Europa occidental, este estudio adopta una perspectiva comparativa y sincronizada, en la que se consideran manifestaciones astronómicas coetáneas en otras regiones del mundo. Si bien dichas culturas no comparten la misma cronología ni los mismos marcos históricos, presentan desarrollos

paralelos en torno al conocimiento solar que permiten establecer un análisis transversal de carácter epistemológico.

Durante este periodo, la idea del Sol experimentó una diversidad de interpretaciones que no se limitó al ámbito europeo. En distintas regiones del planeta (sin contacto entre sí, pero con un interés común en los fenómenos celestes), el astro fue incorporado en sistemas de pensamiento religioso, filosófico, científico y simbólico. Como indica Smoller, la afirmación de que la Edad Media fue un periodo de oscuridad intelectual ha sido superada: “Ancient and medieval astronomers knew quite well how to predict when conjunctions and eclipses were going to happen” (Kanispel, 2024), revelando una vibrante tradición astronómica y simbólica en esa época.

En Europa medieval, la luz del Sol también fue un elemento arquitectónico y simbólico clave en las iglesias cristianas. No se trataba únicamente de una fuente de iluminación natural, sino de un recurso simbólico que reforzaba la dimensión espiritual de los espacios litúrgicos. En la ilustración 4 se puede observar *la meridiana*, lo cual evidencia la importancia de alinear el templo con el sol.

Ilustración 4. La Meridiana



Tomado de Amo, 2019

Como se observa la orientación de los templos no era arbitraria, sino que respondía a cálculos astronómicos vinculados con eventos solares significativos como los equinoccios o los solsticios, lo que permitía alinear la entrada de la luz con fechas importantes del calendario cristiano, como la Pascua o el nacimiento de Cristo. Esta práctica tenía como finalidad enfatizar la conexión entre la luz solar y la iluminación divina, reforzando así la lectura teológica del espacio arquitectónico. Estudios realizados en iglesias paleocristianas y medievales en Italia muestran que “the orientation of the early Christian

and medieval churches of Rome ... were oriented towards a direction included in the solar arch” (Leone, Gaudenzi, Meddi, & Polcaro, 2017), lo que evidencia un conocimiento astronómico aplicado con fines simbólicos, rituales y espaciales.

Esta orientación solar no era solo una práctica ritual, sino que articulaba una cosmovisión en la que la luz divina indicaba la dirección de lo sagrado, alineando el edificio al cosmos y graduando el momento de los rituales litúrgicos. En muchas sociedades, el Sol se integró como símbolo de legitimidad política, asociándose con la figura del soberano o con el mandato cósmico que justificaba el poder terrenal. Asimismo, su orientación era utilizada para definir la arquitectura sagrada, las direcciones rituales y las delimitaciones de los espacios ceremoniales, reflejando una concepción del mundo profundamente vinculada con la observación celeste. La luz solar, por tanto, no era solo un fenómeno físico, sino también un principio de inteligibilidad del universo y un fundamento simbólico del saber. A continuación, se describen algunas de las formas en que el Sol fue conceptualizado y utilizado como objeto de conocimiento en diversas regiones del mundo durante este periodo histórico.

Europa

En la Europa medieval, el Sol adquirió un papel central en la arquitectura y la liturgia cristiana como símbolo de la divinidad y la iluminación espiritual. Sullivan (2021) destaca que “medieval churches have harnessed the power of sunlight to define and accentuate sacred spaces, as well as indicate holiness”. Este uso intencional de la luz solar, orientada hacia ventanales y bóvedas, subraya una comprensión simbólica que integraba astronomía, teología y diseño arquitectónico.

América (culturas precoloniales)

Aunque muchas de las prácticas solares de los pueblos andinos y mesoamericanos tienen origen anterior al siglo V, numerosas manifestaciones astronómicas continuaron vigentes durante los siglos correspondientes a la Edad Media europea. Por ello, se consideran parte de este análisis por su continuidad epistémica, ya que reflejan sistemas de observación solar activos, ritualizados y funcionales dentro de las cosmovisiones indígenas precoloniales durante dicho periodo.



Ilustración 5. Piedra del Sol



Tomado de Amo, 2019

En la imagen se observa la piedra del sol, escultura creada como calendario por los Aztecas, la cual servía como guía que ofrecía simultáneamente tributo al sol.

África

En África subsahariana, la astronomía práctica desempeñó un papel clave en las sociedades agrícolas y pastoriles. Si bien existe escasa bibliografía específica sobre la Edad Media africana accesible en línea, se sabe que muchas culturas construyeron calendarios ligados a los ciclos solares, integrados en prácticas rituales y sociales. Holbrook, Medupe, y Urama, 2008, afirman en su escrito que: “Traditional African societies made observations of celestial bodies to develop calendars, to regulate agricultural activities, and to determine ritual and ceremonial dates.” Lo que confirma el uso del Sol en sus formas de interpretar el tiempo y organizar sus actividades.

Asia (mundo islámico)

En el mundo islámico medieval, el Sol fue objeto de estudio científico riguroso. Al-Biruni (973): “described a flattened-dome account” del tamaño del Sol y su posición en el horizonte, refutando explicaciones previas y articulando un modelo más preciso de refracción atmosférica. Además, se construyeron observatorios en Bagdad e Isfahán donde se emplearon astrolabios y cálculos solares para determinar la dirección de la oración (qibla) y las festividades islámicas. En la ilustración 6 se puede observar el Torii del santuario de Itsukushima en Miyajima (Japón).

Ilustración 6. Torii del santuario de Itsukushima en Miyajima



Tomado de Amo, 2019

Oceanía (Australia)

Aunque las sociedades aborígenes australianas no se estructuran históricamente a partir de periodizaciones como la Edad Media, sus sistemas de conocimiento oral sobre el Sol han perdurado a lo largo de milenios. Esta inclusión responde a una perspectiva cultural que privilegia la continuidad y profundidad de los saberes astronómicos tradicionales, más allá de los marcos temporales eurocéntricos. En este sentido, su estudio aporta una dimensión complementaria al análisis global del concepto solar. En Oceanía, los pueblos aborígenes desarrollaron una tradición astronómica oral profundamente conectada con el Sol. Hamacher y Fuller (2020) señalan que “Aboriginal and Torres Strait Islander people observe the solstices and other significant sunrise/sunset points along the horizon for time-keeping and indicating seasonal change”. Esta práctica etnoastronómica muestra una transmisión de conocimiento solar que articula paisaje, cultura y currículo ritual.

En conjunto, los testimonios culturales, científicos y simbólicos del periodo medieval muestran que el Sol fue objeto de múltiples formas de comprensión, integradas en marcos de pensamiento que trascendieron la mera observación física. Tanto en Europa como en América, África, Asia y Oceanía, las comunidades desarrollaron sistemas de interpretación solar profundamente conectados con sus cosmovisiones, estructuras sociales y necesidades prácticas.

Desde su papel como mediador espiritual en la arquitectura litúrgica cristiana, hasta su función como regulador agrícola en las culturas andinas y como referencia astronómica en la ciencia islámica, el Sol constituyó un eje epistémico que unificó saberes diversos en torno a un fenómeno compartido. Esta multiplicidad de usos y significados confirma que la Edad Media, lejos de ser homogénea o intelectualmente estancada, fue un periodo en el que el conocimiento solar se configuró a partir de tradiciones complejas, interdependientes y profundamente vinculadas con el entorno cultural y natural de cada civilización.

Renacimiento y Revolución Científica

La época del renacimiento se caracterizó por una revalorización de las culturas clásicas, consideradas ejemplos importantes sobre la esencia del pensamiento racional y filosófico humano. Motivados por la forma en la que los antiguos filósofos analizaban el mundo, surgió la necesidad de cuestionar aquellos modelos que se habían propuesto hasta el momento para explicar distintos fenómenos de la vida cotidiana, pues en su mayoría se vieron estructurados conforme a las creencias teológicas del momento. Esta perspectiva crítica abrió el camino para una revisión profunda de los saberes heredados, marcando el inicio de un cambio en la forma de concebir fenómenos naturales y astronómicos.

Durante el Renacimiento, movimiento intelectual que se originó entre los siglos XIV y XVI, se reformuló el pensamiento del ser humano y su lugar en el universo, se le atribuye su inicio en Italia y; aunque no es posible ubicarlo en la escala temporal con precisión, es definido como el periodo de transición entre la Edad media y la época moderna. Es bajo estas condiciones que cualquier tipo de avance significativo a nivel científico se vio inicialmente rezagado en su impacto por la reticencia inicial en la población civil y los argumentos contrarios de la iglesia. Debido a esta presión de la Iglesia católica, el desarrollo epistemológico del sol no se vio alterado significativamente, lo que ha ocurrido, en cambio, ha sido un progreso en la comprensión de su función, con relación al planeta Tierra y, de forma relacionada, aquella del ser humano y la trascendencia de su existencia.

En ese contexto, el modelo geocéntrico fue el esquema utilizado para explicar el movimiento del sistema planetario conocido, y fue propuesto formalmente por Claudio Ptolomeo en el siglo II d. C. Hoy, dicho modelo representa una muestra del ingenio humano en su intento por interpretar lo observable mediante métodos que, desde una perspectiva actual, se consideran rudimentarios.



A través de trayectorias circulares y complejas tablas astronómicas, se aspiraba a dar cuenta de lo que los primeros astrónomos observaban, ubicando al planeta Tierra como el eje central alrededor del cual se movían los cuerpos celestes.

“En el modelo ptolemaico del universo, la Tierra se consideraba el centro del cosmos, con el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas girando alrededor de aquella en órbitas circulares uniformes, mientras viajaban por medio de una sustancia designada como *aithêr*” (Cartwright, 2023). Sin embargo, incluso basándose únicamente en la observación, algunos astrónomos comenzaron a notar ciertas inconsistencias en dicha propuesta. Al registrar las trayectorias de algunos cuerpos celestes, se evidenció que su movimiento no seguía con precisión el patrón circular esperado. En ocasiones, los astros aparentaban desplazarse en línea recta a través del firmamento, y luego revertían temporalmente su curso, como si ‘volvieran sobre sus pasos’, para posteriormente retomar su trayectoria original. Este fenómeno, conocido como movimiento retrógrado aparente, contradecía la idea de una órbita circular perfecta y una velocidad orbital constante.

Es así como el modelo geocéntrico se vio en la necesidad de formular explicaciones para resolver las discrepancias observacionales. En el caso del Sol, se propuso que su órbita estuviera “ligeramente desviada del centro ..., por lo que cuando el Sol se mueve alrededor de la Tierra, parece moverse más cerca y luego más lejos cuando en realidad sigue el rumbo de un círculo perfecto” (Cartwright, 2023). Esta aceptación forzada del modelo motivó la búsqueda constante de justificaciones que encajaran con la teoría, incluso cuando las soluciones posteriores resultaron ser mucho más simples, como aceptar que la trayectoria de los cuerpos celestes no es perfectamente circular, sino elíptica. En ese contexto, el concepto del Sol no se asimilaba por sus propiedades físicas reales, sino como un medio para validar una creencia subyacente, ya que, “para los antiguos pensadores (y muchos medievales), era necesario que las órbitas planetarias fueran perfectamente circulares debido a que esto reflejaba lo que se consideraba como la perfección de la Creación (y por tanto del Creador)” (Cartwright, 2023).

Gracias a las inconsistencias del modelo geocéntrico, como su incapacidad para explicar la variación en las fases de Venus, en 1543 Nicolás Copérnico propuso un nuevo esquema que hoy se conoce como modelo heliocéntrico. Este permitía una interpretación mucho más sencilla del comportamiento de las órbitas de los cuerpos celestes del sistema solar.



Sin embargo, su formulación no estuvo exenta de dificultades, especialmente debido al contexto social e ideológico de la época, que implicaba desafiar creencias cosmológicas profundamente arraigadas.

En su propuesta, Copérnico sostenía que los cuerpos celestes giraban alrededor del Sol, el cual ocupaba una posición central dentro del sistema. Como él mismo escribió: “Cualquier movimiento que parezca acontecer en la esfera de las estrellas fijas no se debe en realidad a ningún movimiento de ésta, sino más bien al movimiento de la Tierra” (Copérnico, 1507, como se citó en Kowalczyk, 2025). No obstante, como aclara Cartwright (2020), fue con la aparición de Johannes Kepler que el modelo heliocéntrico alcanzó mayor precisión, al establecer que las órbitas de los cuerpos celestes no eran perfectamente circulares, sino elípticas.

De esta forma, aunque la idea epistemológica del Sol no cambió en su esencia, sí lo hizo la concepción sobre su comportamiento y posición en el cosmos. El hecho de identificar al Sol como el centro del sistema solar generó un cambio en cadena dentro del pensamiento científico, debilitando uno de los pilares de la visión antropocéntrica tradicional: la idea de que el ser humano ocupaba el centro del universo por designio divino. Así, la revolución heliocéntrica no solo transformó el modelo astronómico, sino que también cuestionó profundamente la relación entre conocimiento, fe y el lugar que se atribuía al ser humano en el orden del cosmos.

Era Moderna y Contemporánea

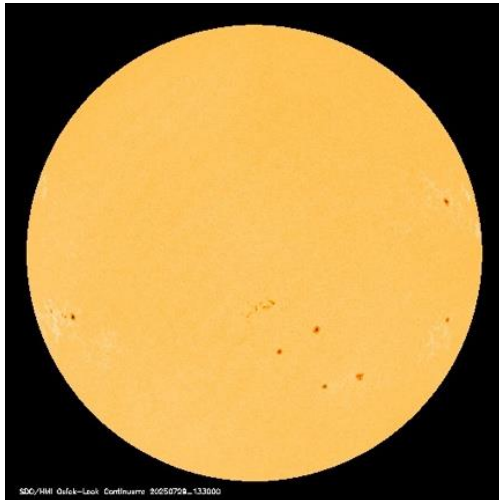
Desde una perspectiva temporal, la Edad Moderna puede ubicarse a partir de la llegada de los españoles a América, extendiéndose hasta los límites de lo que hoy denominamos contemporaneidad. Este periodo incluye cronológicamente al Renacimiento; sin embargo, lo ya discutido en el apartado anterior representó un proceso de asimilación paulatina en el cambio de perspectiva de las personas, incluso en el contexto de la incipiente globalización derivada de la expansión colonial.

Tras la expansión colonial y el lento proceso de asimilación de los nuevos paradigmas científicos, el modelo heliocéntrico propuesto por Copérnico y posteriormente perfeccionado por Johannes Kepler, junto con el avance técnico en la fabricación de telescopios, demostraron de manera casi tácita que el entendimiento del universo podía prescindir de sistemas que atribuyeran sus mecanismos a complejidades de origen divino. La propuesta de una órbita no perfectamente equidistante al centro — es decir, una trayectoria elíptica— rompía con la noción de perfección asociada al movimiento de los



cuerpos celestes, la cual se vinculaba simbólicamente con lo sagrado. Adicionalmente, según señala Kutrovátz (2024), el registro de observaciones de manchas solares en la superficie del astro permitía descartar su supuesta homogeneidad, lo que se convirtió en una evidencia empírica que limitaba su carácter divino. Se puede observar en la ilustración 8, algunas manchas solares obtenidas por la NASA.

Ilustración 8. Manchas solares



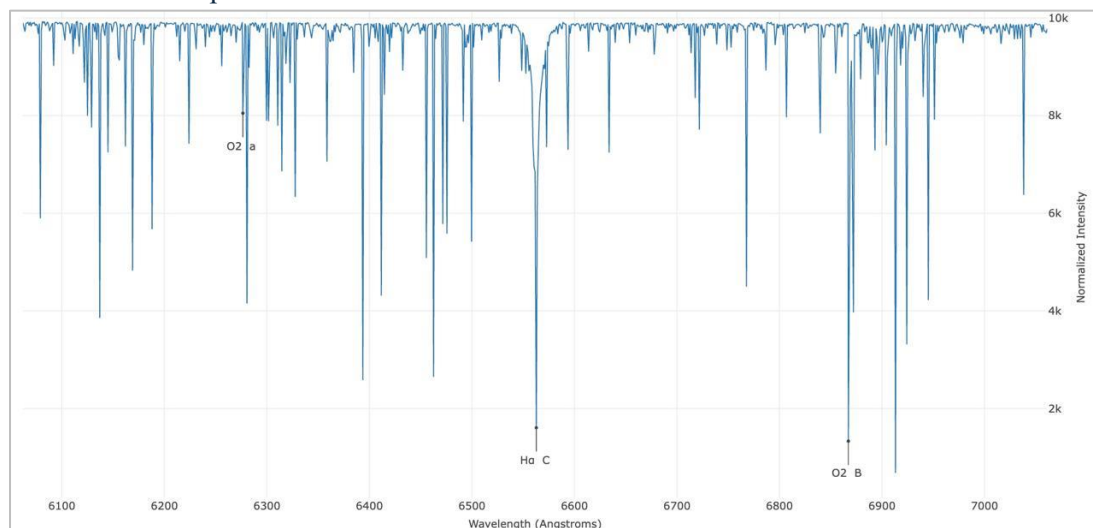
Tomado de NASA,2025

A pesar de los avances observacionales y del cuestionamiento progresivo a la perfección solar, persistió una fuerte reticencia a aceptar dichas evidencias. Esto se reflejó en la proliferación de justificaciones alternativas, según las cuales las manchas solares no eran irregularidades propias del astro, sino nubes, satélites o cuerpos menores que se interponían entre el observador y el Sol. Estas explicaciones no fueron plenamente refutadas sino hasta la intervención del propio Christoph Scheiner, quien, habiendo defendido inicialmente una de estas hipótesis, terminaría por aceptar la naturaleza solar de dichas manchas tras confrontar observaciones más rigurosas.

En las décadas siguientes, el interés por el Sol creció entre numerosos científicos, quienes veían en este cuerpo celeste, ahora reconocido como el centro del sistema planetario, un objeto clave para entender las dinámicas del universo. Como señala Kutrovátz, Isaac Newton definió al Sol como el agente principal responsable del movimiento de los cuerpos en el espacio próximo, al atribuirle fuerzas de atracción gravitatoria. Su fascinación no se limitaba a la mecánica celeste, sino que se extendía también a su posible influencia sobre la trayectoria de la luz, una hipótesis que, siglos más tarde, sería verificada empíricamente por Albert Einstein en el marco de la teoría de la relatividad general.

No obstante, los estudios desarrollados hasta ese momento se centraban en la influencia del cuerpo celeste sobre su entorno, sin aportar una explicación clara sobre su naturaleza física. En conformidad con lo descrito por Davidson (2011), fue gracias a Joseph von Fraunhofer, quien registró y sistematizó las líneas oscuras en el espectro solar, y a Gustav Robert Kirchhoff, quien junto con Robert Bunsen profundizó en su análisis, que fue posible identificar la composición química del Sol. A partir de las similitudes observadas con otros cuerpos celestes, se logró finalmente categorizar al astro como una estrella. La ilustración 9, muestra el espectro solar de nuestra estrella.

Ilustración 9. Espectro del sol



Tomado de Bass2000, 2025

De este modo, desde el punto de vista científico, el Sol fue clasificado como una “estrella de tipo espectral G2 y luminosidad V, es decir, una estrella G2V. ... La forma rápida y abreviada que tienen los astrónomos para referirse a las estrellas enanas amarillas que poseen entre 0,8 y 1,2 masas solares” (Rodríguez, 2024). No obstante, esta categorización no excluye las múltiples connotaciones simbólicas, culturales y sociales que su existencia ha adquirido a lo largo del tiempo y en distintas regiones del mundo. El sol es reconocido a nivel general a partir de su definición científica, pero las atribuciones ideológicas son capaces de convivir ahora con la misma.

DISCUSIÓN EPISTEMOLÓGICA

La historia del conocimiento sobre el Sol constituye un ejemplo paradigmático de ruptura epistemológica, en el sentido *kuhniano*, donde un objeto natural pasa de ser interpretado mediante categorías mítico-religiosas a ser explicado por leyes físicas y teorías astronómicas.

Esta ruptura no implicó una simple sustitución de creencias por conocimiento empírico, sino un proceso complejo en el que coexistieron múltiples sistemas explicativos, a menudo en tensión. La revisión de las fuentes muestra que esta evolución fue tanto un cambio conceptual como un desplazamiento en las prácticas y los lenguajes del saber.

En la época antigua, las concepciones solares no respondían a criterios empíricos verificables, sino que estaban insertas en sistemas cosmogónicos donde el Sol era investido de agencia, voluntad y propósito. La epistemología de este periodo se sustentaba en la integración entre lo natural y lo sagrado, y el conocimiento se construía desde la correlación entre fenómenos observables y narrativas mítico-religiosas. Esta forma de saber no debe entenderse como ignorancia pre-científica, sino como un sistema coherente de interpretación de la realidad, donde el Sol cumplía funciones estructurantes tanto en el plano simbólico como en el político y social, como lo evidencian los cultos solares de Egipto, Mesopotamia, Mesoamérica y los Andes.

Con el progresivo cuestionamiento de las estructuras doctrinales y el resurgimiento del pensamiento clásico, el conocimiento astronómico comenzó a desligarse de su subordinación teológica. Esta transición no fue inmediata ni homogénea, pero marcó el inicio de un giro epistémico en la manera de concebir el universo. La figura del Sol, hasta entonces inscrita en marcos simbólicos y cosmogónicos, empezó a ser analizada como un cuerpo físico cuyo comportamiento podía describirse mediante principios matemáticos y observacionales verificables. El Renacimiento abrió así el camino para una ciencia solar menos alegórica y más experimental.

Durante el Renacimiento y la posterior revolución científica, el conocimiento sobre el Sol atravesó una transformación significativa al pasar de una cosmovisión centrada en símbolos religiosos a una perspectiva basada en la observación sistemática y el razonamiento matemático. La reformulación del modelo heliocéntrico por parte de Copérnico, y su posterior desarrollo por Kepler y Galileo, no solo desafió la autoridad del geocentrismo ptolemaico, sino que redefinió la forma en que se concebía la posición del ser humano en el universo. Este cambio no implicó una ruptura absoluta con los saberes heredados, sino una reinterpretación de estos bajo nuevos criterios de validación epistemológica, donde la evidencia empírica comenzaba a sustituir al argumento teológico como fuente legítima de conocimiento.



El Sol, que durante siglos había operado como símbolo de divinidad, perfección y centro metafísico del cosmos, comenzó a ser conceptualizado como un objeto físico susceptible de ser medido, descrito y modelado. La transición del círculo a la elipse como forma orbital, propuesta por Kepler, puso en cuestión los supuestos aristotélicos sobre la perfección celeste, mostrando que los cuerpos celestes no obedecían a principios eternos e inmutables, sino a leyes naturales que podían ser descubiertas por medio del cálculo y la experimentación. Esta modificación en la comprensión de la trayectoria solar no solo redefinió la astronomía, sino que también marcó un giro epistemológico: el conocimiento dejó de basarse en la analogía con un orden divino para fundarse en la predictibilidad, la coherencia lógica y la posibilidad de refutación.

En este marco, el heliocentrismo no solo desplazó físicamente a la Tierra del centro del universo, sino que descentró también al ser humano de su lugar privilegiado en el esquema del saber. La física newtoniana, al postular un universo regido por leyes universales de atracción, consolidó un paradigma mecanicista en el que el Sol dejó de ser una figura sagrada para convertirse en un nodo gravitacional explicable matemáticamente. La epistemología moderna, en consecuencia, avanzó hacia una comprensión del conocimiento como una herramienta acumulativa y sistemática, orientada a descubrir regularidades naturales. El Sol, entonces, pasó a ser no solo objeto de observación, sino evidencia empírica clave en la formulación de leyes universales, funcionando como ancla entre el modelo matemático y la realidad observable.

No obstante, el paradigma mecanicista sería gradualmente complementado por un enfoque energético y espectroscópico, especialmente a partir del siglo XIX, cuando se descubrió que el Sol compartía elementos químicos con otras estrellas. Este hallazgo transformó su estatus ontológico, permitiendo una nueva epistemología basada en el análisis de la luz y la composición atómica. Así, el conocimiento solar pasó de depender exclusivamente de la mecánica gravitacional a integrarse en un sistema más amplio de comprensión fisicoquímica. Sin embargo, pese a este grado de precisión científica, la figura del Sol continúa siendo objeto de resignificaciones culturales, simbólicas y filosóficas. La evolución epistemológica del astro muestra, por tanto, que el conocimiento no es un proceso lineal ni puramente acumulativo, sino una construcción histórica influida por los contextos culturales, los marcos teóricos dominantes y las necesidades cognitivas de cada época.



CONCLUSIONES

El análisis histórico-epistemológico del concepto del Sol ha permitido demostrar que su comprensión no ha seguido una trayectoria uniforme ni exclusivamente científica, sino que ha estado determinada por los marcos de interpretación disponibles en cada época y cultura. Desde su caracterización como divinidad en las cosmovisiones antiguas hasta su clasificación como estrella G2V en la astronomía moderna, el Sol ha sido un eje de articulación entre lo simbólico, lo natural y lo político.

Los resultados evidencian que el conocimiento sobre el astro ha sido funcional a las estructuras ideológicas y epistemológicas predominantes: en contextos teocráticos fue símbolo de legitimidad y orden; durante la revolución científica, se convirtió en objeto de disputa entre cosmologías opuestas; y en la modernidad, se consolidó como fenómeno físico regido por leyes naturales, aunque nunca exento de significación cultural. Esta transición revela que la ciencia no opera en vacío, sino que responde a necesidades cognitivas, intereses sociales y avances tecnológicos que condicionan la forma de conocer. Asimismo, el recorrido muestra que no existe una única forma válida de interpretar el fenómeno solar, sino un conjunto plural de racionalidades que han cohabitado o sucedido históricamente. Por tanto, se sostiene que la evolución del concepto solar debe entenderse como una expresión paradigmática del desarrollo del conocimiento humano, más que como una mera acumulación de verdades.

RECOMENDACIONES

A partir del análisis realizado, surgen interrogantes que merecen ser abordados en investigaciones futuras. Por ejemplo: ¿hasta qué punto las nuevas cosmologías (como la cuántica o la astrobiología) continuarán desplazando las concepciones actuales sobre el Sol? Asimismo, resulta pertinente preguntarse qué tipo de epistemología será necesaria para integrar sus dimensiones científicas contemporáneas con las persistencias simbólicas y culturales que aún conserva. Estas preguntas abren un campo fértil para futuros estudios interesados en examinar la tensión entre el conocimiento empírico y las construcciones de sentido en torno a los cuerpos celestes.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amo, C. d. (11 de Febrero de 2019). Baúl del Arte. Obtenido de El Sol en la religión y la arquitectura:
<https://chitiya.wordpress.com/2019/02/11/el-sol-en-la-religion-y-la-arquitectura/>
- Bass2000. (29 de julio de 2025). Espectro solar de alta resolución. Obtenido de Observatorio de París:
https://bass2000.obspm.fr/solar_spect.php
- Cartwright, M. (2023, septiembre 07). Claudio Ptolomeo [Claudius Ptolemy]. (F. Arancibia, Traductor).
World History Encyclopedia. Recuperado de <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-19480/claudio-ptolomeo/>
- Cartwright, M. (2020, octubre 26). Nicolás Copérnico [Nicolaus Copernicus]. (A. Cardozo, Traductor).
World History Encyclopedia. Recuperado de <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-19243/nicolas-copernico/>
- Emmerson, N. (2022). Understanding and scientific progress: lessons from epistemology. Springer, 1-18.
- Davidson, M. W. (2011). Pioneers in Optics: Joseph von Fraunhofer and Gustav Robert Kirchhoff. *Microscopy Today*, 19(5), 54-56. <https://doi.org/10.1017/s1551929511000897>
- De Saint-Exupéry, Antoine. (2023). The Little Prince. Hum Books.
- Hamacher, D. W., Fuller, R. S., Leaman, T. M., & Bosun, D. (2020). Solstice and Solar Position observations in Australian Aboriginal and Torres Strait Islander traditions. *Journal of Astronomical History and Heritage*, 23(1), 1-12.
- Holbrook, J., Medupe, T., & Urama, J. (Eds.). (2008). African Cultural Astronomy: Current Developments in the Continent and the Diaspora. Springer.
- Hoskin, M. (1997). The Cambridge Illustrated History of Astronomy (Cambridge Illustrated Histories). Cambridge: Cambridge University Press.
- Judge, P. (2020). The Sun: A Very Short Introduction. Oxford: Oxford University Press. Kanispel, S. (2024). Surprising facts and beliefs about eclipses during medieval and Renaissance times. New York: University of Rochester.
- Kowalczyk, E. (2025, 18 febrero). Nicolás Copérnico y la revolución del cosmos. Historia National Geographic. Recuperado el <https://historia.nationalgeographic.com.es/a/nicolas->



[copernico-y-revolucion-cosmos_13321](#)

Kutrovátz, G. The Hearth of the World: The Sun before Astrophysics. *Universe* 2024, 10, 256.

<https://doi.org/10.3390/universe10060256>

Leone, I., Gaudenzi, S., Meddi, F., & Polcaro, V. (2017). The orientation of the early Christian and medieval churches of Rome: a statistical study. *Università di Roma “La Sapienza”*, 1-15.

NASA. (29 de Julio de 2025). Imágen continua. Obtenido de nascom realtime:

https://soho.nascom.nasa.gov/data/realtime/hmi_igr/512/

Real Academia Española. (s.f.). Estrella. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 18 de mayo de 2025, de <https://dle.rae.es/estrella>

Rodríguez, H. (2024, 21 junio). El Sol, la estrella que sostiene la vida en la Tierra. *National Geographic España*. https://www.nationalgeographic.com/es/ciencia/sol-estrella-que-sostiene-vida-tierra_18659

Sampedro, A., & Barbón, J.J.. (2009). Los ojos en el Código de Hammurabi. *Archivos de la sociedad Española de Oftalmología*, 84(4), 221-222. Recuperado en 25 de julio de 2025, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S036566912009000400010&lng=es&tlng=es .

Taub, L. (2017). *Science Writing in Greco-Roman Antiquity*. Cambridge: University of Cambridge.

Valenzuela Vila, M. del Mar. (2010). Astronomía, cultura y poder: una perspectiva antropológica. *Revista Polis*, (26). Universidad de Granada.

https://www.ugr.es/~pwlac/G26_25MariaDelMar_Valenzuela_Vila.html

