



Revisión

El proceso copernicano: su vigencia en el siglo XXI

The Copernican process: its validity in the 21st century

Máximo Josué Chávez Torres ^{a,1} , Carlos Antonio Bustillo Rivas ^a, Cristian Armando Urraco Mejía ^a, Josué Jonathan Vallecillo Zepeda ^a, Sergio David López ^a, Yelson Edgardo Zambrano Osorto ^a

^a *Carrera de Ciencias Religiosas con énfasis en Filosofía, Seminario Mayor Nuestra Señora de Suyapa, Tegucigalpa, Honduras*

Historia del artículo:

Recibido: 28/03/2023

Revisado: 01/04/2023

Aceptado: 12/04/2023

Publicado: 20/04/2023

Palabras clave

Proceso
Copernicano
Paradigma

Keywords

Process
Copernican
Paradigm

RESUMEN.

INTRODUCCIÓN: El objetivo de esta revisión es comprender el proceso copernicano, su significado y su relevancia en la actualidad. **MÉTODO:** Se utilizó el paradigma interpretativo y la técnica histórico-crítica, partiendo del estudio de la historia del tema. Se emplearon fuentes secundarias como libros, artículos y sitios web. **RESULTADO:** El proceso copernicano sigue siendo relevante gracias a los avances científicos que permiten una mejor comprensión del universo y del hombre. Además, supone un ejemplo por su ruptura con el pensamiento predominante en su momento y enseña a cuestionar y analizar todo bajo juicio crítico para alcanzar la realidad de las cosas. **CONCLUSIÓN:** El proceso copernicano marcó un hito histórico al replantear la concepción del hombre y contrastar el pensamiento tradicional con el avance de la ciencia, suponiendo un gran desafío para la Iglesia en aquel entonces.

ABSTRACT.

INTRODUCTION: The objective of this review is to understand the Copernican process, its meaning and relevance today. **METHOD:** The interpretative paradigm and the historical-critical technique were used, starting from the study of the history of the subject; secondary sources such as books, articles and websites were also used. **RESULT:** The Copernican process is still relevant thanks to scientific advances that allow a better understanding of the universe and mankind. In addition, it sets an example due to its split from the predominant thinking at the time and teaches us to question and analyze everything under critical judgment to reach the reality of things. **CONCLUSION:** The Copernican process marked a historical milestone by rethinking the conception of man and contrasting traditional thought with the progress of science, posing a great challenge to the Church at that time.

1. Introducción

El proceso copernicano establece como parámetro que solamente aquello que tenga un fundamento científico, o que sea comprobado científicamente será aceptado como verdad. La ciencia, entonces, marca un hito sumamente importante, permeando en la cultura, el arte, la visión cosmológica, etc.

Durante mucho tiempo primó el pensamiento religioso (Russell, 1951). Solamente era válido aquello propuesto por la religión predominante de la época, el catolicismo. Claudio Ptolomeo propone una visión del mundo y del cosmos, a la que llama geocentrismo; y propone que la Tierra es el centro del universo. Esta teoría que va muy de la mano con el pensamiento religioso.

Nicolas Copérnico, después de casi mil años, viene a contradecir lo que hasta ese momento se había creído. Propone una nueva teoría llamada heliocentrismo, en la que afirma que es el Sol el centro del universo y que el resto de

planetas giran a su alrededor. Por lo anterior, la revolución copernicana surge a partir de una discrepancia de naturaleza técnica (Mendizábal, 1983).

Dicho proceso, es decir, la revolución copernicana, representó un aporte del astrónomo polaco en la conformación de una nueva etapa de la humanidad en sus conocimientos del universo, de su mundo y de sí misma (Rengifo- Vela, 1988).

Hoy por hoy, este proceso es vigente en materia de ciencia; pero también es vigente porque supone un ejemplo a seguir, sobre todo por tratarse de un suceso histórico, cuya lección es someter siempre a juicio y estudio cuanto se dice.

Además, para su época, como en la época actual, este tipo de eventos implican avances científicos. Hoy en día, en pleno siglo XXI, dichos avances aportan una nueva comprensión y mirada sobre los fenómenos, tanto humanos como científicos.

Por esta razón, se desarrolla la presente revisión, desde una perspectiva de análisis crítico e histórico del Proceso

¹ Autor correspondiente: e-mail: josuechavez2008@hotmail.com

Copernicano, y su vigencia en la actualidad.

2. Metodología

El presente estudio se adscribe al paradigma interpretativo, hace uso de relaciones conceptuales y emplea la técnica histórico-crítica (Diez, 2021) que se concreta en el famoso “estado de la cuestión”; y desde ahí, brindar un análisis del mismo (Blondel, 2005). Para ello, se utilizaron algunas fuentes secundarias como libros, artículos de revistas y algunos sitios web con información relevante para realizar la revisión temática en cuestión.

3. Desarrollo

a) Proceso Copernicano

Hablar del proceso o revolución copernicana, es hablar de un giro en el pensamiento de la época moderna y un golpe al pensamiento implantado por Aristóteles. Copérnico afirma que es la Tierra la que se mueve, y no el sol como creía la teología. Esto supone una paradoja, pues los sentidos nos dicen lo contrario. Sin embargo, la época moderna se caracteriza por la exaltación de la razón sobre los sentidos (Marte, 2020).

No obstante, no es Copérnico quien inicia esta teoría. Se remonta a la primera mitad del siglo III con Aristarco de Samos, quien recoge la tesis de Heráclides Póntico (387 a. C - 312 a. C). Y da un paso más: sostiene una teoría heliocéntrica, es decir, los planetas giran alrededor del sol (Reale & Antiseri, 2010).

En línea con lo anterior, Agustín Udías, recuerda que durante los siglos XVIII y XIX, los modelos cosmológicos, basados en la física newtoniana, eran estáticos y de dimensiones infinitas, regulados únicamente por las leyes de la mecánica y la fuerza de la gravitación (Udías & Udías Vallina, 2001).

Sin embargo, el problema de este planteamiento copernicano es que desbarataba la cosmovisión antropocéntrica que predominó hasta ese momento. La Iglesia Católica fue la institución que en ese entonces cuestionó severamente a teoría de Copérnico, así como las posturas luteranas y calvinistas, claro ejemplo de oposición entre protestantismo y ciencia (Kobe, 1998). Sucede que el protestantismo, basado en las Sagradas Escrituras, afirmaba que la tierra y el hombre eran el centro de todo el universo. Por lo anterior, afirmaban que la teoría copernicana estaba mal, como también suponía un error querer colocar la “autoridad de Copérnico por encima de la autoridad del Espíritu Santo” (Russell, 1951).

En ese sentido, uno de los desafíos que sobresalen hasta este momento, es que las iglesias cristianas fueran hostiles a la nueva astronomía (Eder, 2011) y buscaran razones para calificarla de herética” (Russell, 1951).

Ligeramente, puede asimilarse esta postura, debido a lo que hasta ese momento se decía de lo que significa la

creación del mundo, quizá las especificaciones que se daban hasta ese momento, solían ser débiles en cuanto a los mecanismos que se utilizaban. Debido a esto, se podría decir que existía una confrontación con las teorías existentes, sin embargo, era necesario fortalecer con algunas otras dicho pensamiento.

Así, surge el pensamiento plasmado por Kepler, que está ligeramente ligado al pensamiento de Copérnico; y, en cuanto a este, se ha de decir que no entrará en conflicto con la Iglesia. Más bien se dirá sobre él, que “las autoridades católicas le perdonaron su protestantismo porque era una eminencia científica” (Russell, 1951).

Empero, al darse la oportunidad de confiar en una eminencia de los avances científicos del momento, se respaldan avances de la astrología y de la astronomía. Todo esto hace que se torne más fácil crear posturas de mayor valor, sobre cómo encaminar el destino de los futuros avances científicos y de los que se ha de aprovechar en gran sentido sobre lo que corresponde a la teoría que antes estaba destinada a Copérnico.

b) Paradigma previo al Proceso Copernicano

En toda la historia se han desarrollado investigaciones sobre el planeta tierra y el universo en su totalidad. Claudio Ptolomeo (100 d. C. – 170 d. C.), astrónomo y geógrafo, estudió la posición de la tierra respecto a otros planetas y estrellas (Ludz & Apel, 1961). Él fue uno de los grandes pensadores más importantes que trabajó en la biblioteca de Alejandría. Fue gracias a su trabajo que realizó grandes hazañas en los ámbitos de la astronomía y la geografía. Entre ellos destacan los siguientes: 1) Construyó una enorme cantidad de relojes de sol; 2) Creó los primeros horóscopos de la sociedad romana y egipcia, aunque se cree que existieron versiones más primitivas en sociedades como la sumeria o la china; 3) Creó una serie de mapas del mundo con gran exactitud de la parte mediterránea, ya que se basó en los mapas militares romanos para dibujar estas zonas, siendo ayudado por la enorme expansión romana; 4) Recopiló gran parte del conocimiento científico, resumiendo todo lo que sabía de la astronomía griega; 5) Era empirista; buscaba la información sobre las propiedades que la luz tenía sobre la óptica (Ferrater Mora, 1999).

Ptolomeo propuso el sistema geocéntrico, o también llamado “sistema ptolemaico”. En él, la Tierra, siendo inmóvil, era el centro del Universo; mientras que el Sol, la Luna y el resto de planetas y estrellas giraban a su alrededor en órbitas circulares, llamadas por el mismo Ptolomeo como “epiciclos”. Esta teoría perdura por más de 1400 años (Eder, 2011).

c) La ruptura del Paradigma

Claudio Ptolomeo y sus tesis del geocentrismo (la tierra giraba alrededor del sol) se mantuvieron intocables e imperando hasta el siglo XVI, hasta la aparición de Nicolás

Copérnico que la removió y puso en duda su veracidad y se convirtió en un permanente antiptolemaico (Terrones & Otero, 2020).

Copérnico demostró la inconsistencia de esta teoría y expuso el sistema heliocéntrico del mundo, según el cual, en el centro del universo se halla el Sol; y los planetas, incluida la Tierra, giran a su alrededor. Esta teoría iba en contra de lo que, hasta entonces, era la doctrina y los dogmas de la Iglesia (Rosental & Iudin, 1946).

Nicolás Copérnico se encargó en su debido momento de criticar a Ptolomeo por haber abandonado el principio de la uniformidad o regularidad del movimiento circular con respecto a su centro. Asimismo, de haberlo reemplazado por imperativos del cálculo, por la regularidad con respecto a los modelos geométricos para los planetas, sin plantear la cuestión de su integración en una estructura de conjunto armónica. Finalmente, le recriminó a Ptolomeo el haber omitido lo esencial: la estructura general del universo, la forma del mundo y la exacta simetría de sus partes (La Enciclopedia Del Estudiante: Historia De La Filosofía, 2011, 11).

El astrónomo Copérnico desarrolló su trabajo científico con el interés de refutar la investigación de Ptolomeo, estudio que se conoce como un sistema geocéntrico. Con Copérnico se conoce una nueva concepción del universo y del lugar que ocupa la tierra, puesto que, con esta investigación, Copérnico busca demostrar que la Tierra gira alrededor del Sol, tal como lo había anunciado Aristarco de Samo (Terrones & Otero, 2020).

A partir de esto, se puede describir el gran Paradigma Copernicano, el cual consiste en un cambio de pensamiento o mentalidad del conocimiento del hombre, específicamente el preguntarse por la estructura del universo y cuáles son sus movimientos.

Particularmente, se puede hablar de la teoría heliocéntrica como paradigma que, según se conoce, fue criticada por la religión de la época en la que surgió este estudio.

Respecto a la teoría del heliocentrismo, existen varios axiomas que la describen. Entre ellos destacan: 1) No existe un centro único de todos los orbes celestes; 2) La Tierra es centro tan sólo del orbe lunar; 3) Los planetas giran alrededor del Sol, que es el centro del Universo; 4) La distancia Tierra-Sol es muy pequeña en comparación con la altura del firmamento; 5) El movimiento del firmamento es consecuencia de la rotación terrestre; 6) El movimiento aparente del Sol es consecuencia de los varios movimientos de la Tierra alrededor del Sol; 7) El movimiento retrógrado de los planetas se explica por el movimiento de la Tierra” (Dóriga, 1988).

Estos enunciados que se afirman por parte de la teoría heliocéntrica denotan una contraposición con lo descrito por el geocentrismo de Ptolomeo con su teoría geocéntrica, es decir, la Tierra como centro del universo. “Copérnico heredero de la astronomía, utilizó los mismos instrumentos de Ptolomeo y, en pocos años, hizo que se sustituyeran

algunos paradigmas que eran considerados inamovibles en las culturas europeas, debido a lo que se vivía en esa época. La teoría heliocéntrica de Copérnico, que llegó a cambiar la concepción y comprensión del universo, fue acremente combatida por católicos y luteranos (Terrones & Otero, 2020).

De todo lo anterior, se deduce que la teoría heliocéntrica fue causa de contradicción para su época y el pensamiento que había imperado hasta entonces, debido a la comprensión que se conocía sobre el sistema solar, puesto que se tenía una concepción geocéntrica. Por ello, el heliocentrismo de Copérnico y su investigación vinieron a suponer una amenaza para el pensamiento reinante y aprobado por las sociedades. Ahora, con Copérnico se había movido del centro del universo a la Tierra; y, en su lugar, coloca al Sol y afirma que esta gira a su alrededor.

d) Proceso Copernicano en el siglo XXI

Teniendo una mirada de los caminos que marcaron el paso a una nueva concepción del mundo y el universo, conforme se van descubriendo nuevas ideas en el pensamiento y “el progreso de las ciencias” (Gonzales, 2005), los paradigmas cambian las formas de presentación del mundo, de lo mitológico a lo físico “la mitología tira de dioses y la Física tira del método científico, de la razón” (Velasco, 2013). Por ello, ahora se pretende realizar un acercamiento al Proceso Copernicano y su vigencia en el siglo XXI.

En este sentido, el Proceso Copernicano es tomado como ejemplo de ese pensamiento que, mediante el estudio profundo de su tema en cuestión, vino con valor a romper con el paradigma predominante de su época. Es decir, como Copérnico no tuvo reparo en corregir el pensamiento que consideraba erróneo y, en su lugar, propuso uno que estuviese apegado a la realidad, mediante un análisis y estudio profundo.

A lo largo de la historia siempre han estado presentes los procesos sobre la Física como ciencia, que se han dedicado al estudio del Cosmos, los cuales permiten obtener “un conjunto sistemático de conocimientos sobre la realidad observable, obtenidos mediante el método de investigación científico” (Artiga, 2002) y sus aportaciones, que son de gran importancia para la humanidad.

Es indispensable tener en cuenta el aporte de Copérnico, el cual, es valioso para el actual concepto y visión del universo. “Nicolás Copérnico, en su clásico libro *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, rompe con la concepción ptolemaica que veía al universo girando alrededor de la tierra, para pasar al heliocentrismo en el sistema planetario” (Alonso Sánchez, 2019). Con su aporte, abre las puertas de la ciencia, por medio de la investigación, y ofrece múltiples respuestas basadas en la comprobación, de las cuales se hablará a continuación.

Se le llama “revolución” copernicana, debido a que esta efectúa un giro que marca el inicio de un proceso de cambio,

respecto a un asunto específico; en este caso, el de la concepción física del universo, la forma en que se veía al planeta Tierra y el funcionamiento del Cosmos. Cuando se piensa en una revolución, se tiende a especular en un momento definido en que todo cambió.

Por ende, se puede percibir que en la actualidad se necesita una auténtica Revolución Copernicana, filosófica, económica y social, para invertir los papeles y construir un mundo mejor de progreso compartido. Por ello, es urgente que la población tome conciencia de la gran oportunidad que se le brinda al tener acceso a las nuevas tecnologías y a los beneficios que brinda el lado positivo del progreso científico y tecnológico, ya que muchas veces se usa la tecnología en cosas no productivas para el bienestar. Está claro que debe convertirse en un factor de cambio a fondo, practicando los principios y valores de una ética universal, participando activamente en los procesos electorales de manera consciente y responsable para exigir claridad y rendición de cuentas a todos los gobiernos, a favor de la democracia y el fortalecimiento del Estado de derecho nacional e internacional” (Plancarte & Naranjo, 2019).

Por su parte, “se necesita la Revolución copernicana filosófica, social y humanística, que sorprenda a los grandes pensadores y líderes de la historia universal. Es algo que se necesita urgentemente y que debe emanar de las universidades del mundo, porque no lo van a hacer los bienes acomodados y las cabezas de los grupos de la élite económica; aunque sin duda hay personas excepcionales que sí podrían ayudar de verdad por amor a la familia humana y el maravilloso planeta azul en que tenemos el privilegio de vivir. Ojalá nos sorprendan” (Plancarte & Naranjo, 2019).

e) El universo en expansión.

El Universo y sus astros siempre han ejercido una atracción que ha cautivado al espíritu humano. Desde tiempos arcaicos, el hombre ha querido conocer el origen y la estructura del Universo. Hoy, además, se desea saber cuál será su destino final, gracias a las nuevas teorías científicas y al espectacular avance de los instrumentos y las técnicas observacionales, en el siglo XX, se ha logrado elaborar una cosmovisión capaz de dar respuestas científicas laudables a estas interpelaciones. “¿Cuál es la génesis histórica de nuestra actual cosmovisión? ¿Cuáles son sus fundamentos? ¿Qué limitaciones tiene?” (Marmelada, 2000).

De hecho, la creación del telescopio James Webb, es un signo del auge en la exploración espacial más reciente que se ha dado en pleno siglo XXI. Este telescopio es parte de la revolución científica que se continúa desarrollando con el objetivo de tener información más eficaz y que proporcione mayor “acercamiento a una parte de la historia del universo nunca antes captada: el nacimiento del universo, hace unos 13,500 millones de años y las primeras estrellas y galaxias cuya luz ultravioleta y visible llega hoy a nuestro ojo cósmico en forma de luz infrarroja”, también da una forma

más clara de estudiar la “atmósfera de los exoplanetas,” (Alcalde, 2022) que no estaban al alcance de todos los avances que se han dado anteriormente.

Este avance científico es muy valioso, porque pretende “explorar todas las fases de la historia cósmica y ayudará a la humanidad a comprender los orígenes del universo y nuestro lugar en él” (Alcalde, 2022). Su nuevo aporte al conocimiento científico “es importante para la comprensión del cosmos, pues gracias a las fotografías que nos está dando el James Webb, por ejemplo, es posible entender mejor cómo ha evolucionado el universo a lo largo de miles de millones de años, incluso con indicios de cómo fue que todo inició” (NASA, 2022). El telescopio James Webb permite conocer dicho progreso, gracias a la avanzada tecnología que posee y logra alcanzar así una mayor visibilidad y claridad del tema en cuestión.

4. Discusión

A través de este tema, se pretende traer a la realidad del siglo XXI los acontecimientos que llevaron a Copérnico a proponer una teoría que dejara ver ya no solo a la persona como el centro del universo, sino al mismo universo, como el lugar que acredita que hay vida y que ubica más bien a la persona para realizarse.

Es un tema que, posiblemente, se ha tenido en cuenta muy poco en esta época. En ese sentido, se pierde la oportunidad de disponer de una motivación más para ir en busca del sentido del universo, además, de poder indagar en teorías que, a partir de la ciencia, han sido abordadas con mayor precisión en los últimos años. En consecuencia, mantener el tema en vigencia y poner en órbita los cambios que ha habido hasta ahora.

A partir del estudio realizado, se da mayor credibilidad al tema abordado. Se tiene en cuenta el propósito de mostrar los ideales con los que se conformó el movimiento copernicano y que, al actualizar tales hechos históricos, se ofrece una manera más fácil y menos complicada para llevar a cabo un proceso copernicano del siglo XXI.

5. Conclusión

El Proceso Copernicano y su vigencia en el siglo XXI ofrecen características que tienen como propósito interpretar lo vivido a partir de Nicolás Copérnico, durante los años que pudo dar paso a una revolución. Se evidencia el pensamiento opuesto a este en cuanto a la conformación del mundo. Se tiene en cuenta que el centro de estudio era la persona y todo de lo que estaba compuesto.

Siendo así un momento oportuno para dejar a un lado esa forma de pensar y proponer más bien un proyecto que tuviera como punto de partida lo antropocéntrico. Se pudo concluir que ya no es la persona el centro, sino que es el universo y es a este al que se pertenece y por el que se debe luchar. De esa manera, no perder de vista el horizonte al que la persona busca llegar y conformarse en su vida.

Por tanto, a partir de lo descrito anteriormente, se propone una manera de renovar el propósito de Copérnico, a partir de sus obras y otros artículos consultados que fundamentan el estudio.

6. Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

7. Contribución de los autores

MJCT y el resto de autores trabajaron de forma conjunta en el desarrollo del documento.

8. Referencias

- Alcalde, S. (2022, July 12). *James Webb, el telescopio espacial que estudia los secretos del universo*. National Geographic. https://www.nationalgeographic.com/es/ciencia/james-webb-telescopio-espacial-que-estudia-secretos-universo_17668
- Alonso Sánchez, J. (2019). *Hacia una nueva revolución Copernicana*. FAIA, 7(32). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7858974>
- Apel, M. (1991). *Diccionario de Filosofía*. Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana.
- Artiga, A. (2002). *El Método Científico y la Nueva Filosofía de la Ciencia*. *Anales de Documentación*, 9-19. <https://www.redalyc.org/pdf/635/63500001.pdf>
- Banville, J. (2005). *Copérnico. El País*. https://elpais.com/diario/2005/12/18/cultura/1134860407_850215.html
- Blondel, M (2005) *El punto de partida de la investigación filosófica*. Ediciones Encuentro.
- Briceño, Tarcila. (2009). *El paradigma científico y su fundamento en la obra de Thomas Kuhn*. *Tiempo y Espacio*, 19(52), 285-296. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-94962009000200006&lng=es&tlng=es.
- Donald H. K (1998) "Copernicus and Martin Luther: An encounter between science and religion", *American Journal of Physics* 66, 190-196 (1998) <https://doi.org/10.1119/1.18844>
- Copernicus, N. (2009). *Sobre las revoluciones: (de las orbes celestes)*. Tecnos.
- Díez Fischer, F (2021) "Editorial. Métodos y metodologías en la investigación filosófica". *Escritos* 29, no. 62: 1-7. <http://doi.org/10.18566/escr.v29n62.a00>
- Dóriga, E. L. (1988). *Lecciones de Filosofía (2ª ed.)*. Centro de Investigaciones, Universidad del Pacífico.
- Eder, R. (2011, noviembre). *Tolomeo y Copérnico en el Nuevo Mundo*. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 33(98), 137-173. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-12762011000100004#:~:text=Tolomeo%20afirm%C3%B3%20que%20la%20Tierra,m%C3%A1s%20importante%20de%20la%20creaci%C3%B3n.
- Ferrater Mora, J. (1999). *Diccionario de filosofía*. Alianza.
- Gonzales, F. (2005, abril). *¿Qué Es Un Paradigma? Análisis Teórico, Conceptual Y Psicolingüístico Del Término*. Scielo. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872005000100002
- Huertas Díaz, J. L. (2017). *Copérnico, el heliocentrismo: a vueltas con la Tierra*. RBA.
- Kowalczyk, E. (2019, October 9). *Nicolás Copérnico y la revolución del cosmos*. *Historia National Geographic*. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/nicolas-copernico-y-revolucion-cosmos_13321
- Melogno, P. (2015). *Las revoluciones de Thomas Kuhn, una mirada discontinuista*. <https://www.scielo.br/j/man/a/mSnbBmf5zCGjmdnFZCRdGgB/?lang=es>
- Ludz, P., & Apel, M. (1961). *Diccionario de filosofía*. UTEHA.
- Marmelada, C. A. (2000, November 15). *Cosmología actual, Filosofía y Religión*. Grupo Ciencia, Razón y Fe (CRYF). Universidad de Navarra. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/cosmologia-actual-filosofia-y-religion>
- Marmelada, C. A. (2000, November 15). *Cosmología actual, Filosofía y Religión*. Grupo Ciencia, Razón y Fe (CRYF). Universidad de Navarra. Retrieved October 13, 2022, from <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/cosmologia-actual-filosofia-y-religion>
- Marte, M. (2020). *Notas para el curso básico de Cosmología*. Tegucigalpa: SMNSS.
- Mendizábal, f. (1983) *Apuntes de filosofía e historia de la ciencia*. Editorial Universitaria de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- NASA. (2022, julio 12). *Primeras imágenes del telescopio Webb*. NASA. <https://www.nasa.gov/press-release/la-nasa-revela-las-primeras-im-genes-del-telescopio-webb-de-un-universo-nunca-antes>
- Plancarte, F., & Naranjo, G. (2019, April 19). *Revolución copernicana del Siglo XXI. Siempre!* Retrieved October 13, 2022, from <http://www.siempre.mx/2019/04/revolucion-copernicana-del-siglo-xxi/>
- Reale, G., & Antiseri, D. (2010). *Historia de la filosofía II. Del Humanismo a Kant: I. Del Humanismo a Descartes (J. A. Iglesias, M. Pons Irazazábal, & A. Martínez Riu, Trans.)*. Herder Editorial.
- Rendal, E. (2005) *La Enciclopedia Del Estudiante*. Historia de la Filosofía. Santillana
- Rengifo Vela, S. (1988). *Copérnico y el inicio de la modernidad*. *Revista de Filosofía Ciencia y Sociedad*, (1).
- Rosental, M., & Iudin, P. (1946). *Diccionario filosófico marxista*. Pueblos Unidos.
- Russell, B. (1951). *Religión y Ciencia*. Fondo de Cultura Económica.
- Revista Siempre (2022, July 23). *Sabías qué... ¡Nos siguen sorprendiendo las imágenes del James Webb | Siempre!* Revista Siempre. <http://www.siempre.mx/2022/07/sabias-que-nos-siguen-sorprendiendo-las-imagenes-del-james-webb/>
- Sobel, D. (2012). *Un cielo pluscuamperfecto: Copérnico y la revolución del cosmos* (A. Iriarte, Trans.). Ediciones Turner, S.A.
- Terrones, E., & Otero, P. (2020, May 6). *El paradigma de Nicolás Copérnico: La teoría heliocéntrica*. Blog. <https://eudoroterrones.blogspot.com/2020/05/el-paradigma-de-nicolas-copernico-la.html>
- Udías, A., & Udías Vallina, A. (2001). *El universo, la ciencia y Dios*. PPC.
- Velasco, S. (2013). *De la mitología a la física* [Conferencia]. Salamanca. <https://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=27362>