

DETUVO EL SOL Y MOVIÓ LA TIERRA

It stopped the sun and moved the earth

Mercedes Ordóñez López¹

Colegio Hebreo Maguen David / Universidad La Salle. México.
mordonez@chmd.edu.mx

RESUMEN

La revolución científica fue sin duda uno de los movimientos más importantes para la evolución cultural del hombre, Copérnico fue un precursor de ésta aportando nuevas ideas a su época, que aunque fueron propuestas anteriormente poco éxito tuvieron. El presente artículo biográfico ofrece una pequeña perspectiva sobre la vida y obra de Nicolás Copérnico vista desde su casa y ciudad natal, Torun; en este trabajo se reflejan algunas de las principales vivencias que marcaron la vida del científico y la forma en que su conocimiento impactó sobre otras personas no solo de su época si no muchos años después y que a la fecha son estudiadas.

PALABRAS CLAVE: COPÉRNICO, REVOLUCIÓN CIENTÍFICA, TEORÍA HELIOCÉNTRICA, TEORÍA GEOCÉNTRICA, POLONIA, ASTRONOMÍA, TEUTÓNICOS.

ABSTRACT

The Scientific Revolution was without a doubt one of the most important movements for the cultural evolution of mankind. Copernicus was a precursor to this period of time, contributing theories that had been merely ideas before, but not altogether accepted. The present biographical article offers a new perspective on the life and work of Nicolas Copernicus, seen from his native city, Torun. This essay will reflect on some of the principal life events of this

¹ Sobre la autora: Docente a nivel medio básico, medio superior en el colegio Hebreo Maguen David y nivel superior en la Universidad La Salle, México desde hace 22 años, ha desarrollado con sus alumnos diversos proyectos de investigación a nivel teórico y práctico, en el último periodo ha implementado proyectos *maker space* relacionados con la biología y la investigación. En el área universitaria es promotora de proyectos de emprendimiento y sustentabilidad. Ha publicado algunos artículos en revistas locales del Colegio Hebreo Maguen David en la ciudad de México.

scientist, and the manner in which his work has impacted, not only in his time, but many years after and to this day are still considered.

KEYWORDS: COPERNICUS, SCIENTIFIC REVOLUTION, HELIOCENTRISM, GEOCENTRIC MODEL, POLAND, ASTROMOMY, TEUTONICS.

Fecha de recepción del artículo: 11/10/2017

Fecha de Aceptación: 20/03/2018

Citar artículo: ORDÓÑEZ LÓPEZ, M. (2018). *Detuvo el Sol y movió la Tierra. eco. Revista Digital de Educación y Formación del profesorado*. n.º 15, CEP de Córdoba.

Camino a orillas del río Vístula², viendo desde lejos los coches pasar junto a una muralla teutónica, pasado y presente conviven y, en mi mente, se antojan historias que no en vano han hecho de este lugar patrimonio de la humanidad. Atravieso la gran muralla, y sin más, a mi derecha, visualizo lo que alguna vez fueron Caballeros de la Orden de los Teutónicos³ construyendo un castillo alrededor del año 1230. Volteo a la izquierda y aparecen imágenes del Tribunal de la Sangre de Torun en donde peleaban católicos contra protestantes; mis pasos continúan por las callejuelas empedradas, donde la historia sigue retumbando a cada segundo. Enfrente de mí, veo fortalezas que albergaron

2 "El río Vístula, es el río más grande de Polonia y de la cuenca de drenaje del Mar Báltico. Con una longitud de 651 millas (1,047 kilómetros) y una cuenca de drenaje de unos 75,100 millas cuadradas (194,500 kilómetros cuadrados), es un canal de gran importancia para las naciones del este.

3 "Esta orden fundó un estado militar religioso independiente, Prusia, y luchó activamente contra los paganos del nordeste de Europa. Una vez que abandonaron Tierra Santa, se trasladaron a los estados bálticos de Europa nororiental. La Orden continuó existiendo en el sur de Alemania hasta que fue disuelta por Napoleón en 1809. Renació en Austria en el año 1834 y mantuvo su identidad a lo largo de todo el siglo XIX pero su actividad estuvo restringida a obras de caridad. En 1918 fue encabezada por un sacerdote y en el año 1929 se restauró por completo su disciplina religiosa."

prisioneros franceses en la guerra franco-prusiana alrededor de 1870 y que en 1939 tuvieron el mismo uso pero por el ejército nazi.

Sigo caminando para llegar a la calle *Korpernika* la cual, indudablemente, me avisa que estoy casi a punto de encontrarme de frente con la casa que vio nacer a Nicolás Copérnico: Y sí, ahí está, de arquitectura gótica, más de cinco pisos de ladrillo rojo, adornados con pinturas que semejan vitrales emplomados en las ventanas, una gran puerta central y dos ventanales a cada uno de los lados de la fachada.



Figura 1.- Fachada principal de la casa de Nicolás Copérnico

Subo los escalones que me llevan a abrir la antigua puerta de madera, conservada en perfectas condiciones; se abre así todo un mundo nuevo para mí, las paredes, junto con las escaleras que aún rechinan, comienzan a contar la historia que aquí se gestó.

¿Quién iba a imaginar que el 19 de febrero de 1473, dentro de esta casa nacería uno de los grandes personajes de la historia de la ciencia? Todo parecía ir sobre ruedas, nacía pues, el cuarto hijo de una familia acaudalada dónde el padre, Nikolaj Kopernik comerciaba en la Liga Hanseática⁴ y la madre Bárbara Watzenrode se dedicaba con ahínco al cuidado de sus hijos: Catalina, Bárbara, Andrés y ahora, Nicolás, el más pequeño.



Figura 2.-Árbol genealógico de la familia Kopernik

4 Federación comercial de ciudades del norte de Alemania y de comunidades de los Países Bajos, Suecia, Polonia, Rusia, y regiones del Báltico.

El recorrido de la casa se divide en cuatro secciones, la primera parte incluye documentos y evidencias de su vida familiar; la segunda se refiere a sus años de educación en la Facultad de Artes Liberales de la Universidad Jalónica en Cracovia; la tercera exhibición tiene los manuscritos sobre el concepto del universo y algunas de las copias que se distribuyeron de sus escritos; finalmente, la cuarta parte de la casa-museo expone objetos y documentos relacionados con sus actividades como doctor, administrador, secretario del obispo y sus actividades políticas en Prusia.

Me adentro en la primera sala de la casa, donde la decoración y los muebles de madera labrada y el techo policromado permiten ver el vivir de una familia adinerada. En la pared hay un grabado del árbol genealógico de la familia y no puedo evitar pensar en ellos: seguramente que durante su bautizo en la Catedral de Torun, en aquella pila bautismal color negro, sus padres seguramente sólo querían una vida llena de gozo y felicidad para toda la familia; pero desafortunadamente en 1483, tan solo con 10 años de edad, Nicolás perdió a ambos padres por culpa de la peste⁵. Puedo imaginar las lágrimas del pequeño Copérnico que impotente veía su niñez tomar un rumbo distinto al planeado y quedar en custodia de su tío Lucas Watzenrode, miembro del senado y obispo de Warmia, Polonia.

5 Entre 1430 y 1400 Europa sufrió una pandemia llamada peste negra, causada por una bacteria transportada en las pulgas de los barcos de las embarcaciones comerciantes.



Figura 3.- Pila Bautismal de Nicolás Copérnico

Recorro la enorme casa que tiene un recibidor amplio donde el padre de Copérnico realizaba transacciones comerciales, del lado derecho de éste se encuentra la cocina, con instrumentos antiguos. Pienso en los años que le quedaban de infancia a Nicolás Copérnico, ¿habrán sido tristes o alegres? Durante su niñez estudió en la escuela parroquial de Torun, hasta que cumplió los 18 años y llegó el momento de ir a la universidad, como lo haría cualquier joven de su posición social.

En uno de los cuartos de la segunda planta de la casa, junto a la chimenea se observan algunos textos escritos por él cuando estaba en la Universidad Jalonica de Cracovia, a donde se mudó en 1491 y donde estudió humanidades

hasta el año de 1494. Puedo imaginarlo, en la universidad, como un joven estudioso y sorprendido ante el hecho de que en 1492 se encontraron nuevas tierras en el planeta, de seguro, esto hacía que su mente divagara acerca de dichos descubrimientos y de la forma del planeta. Casi puedo verlo caminando en el patio central de la universidad alrededor de la fuente comentando con sus compañeros sobre el impacto de este acontecimiento en la humanidad.



Figura 4.- Libro con los escritos de Nicolás Copérnico

Terminó sus estudios universitarios y como cualquier joven de cualquier época se negaba a regresar a casa, prefería la libertad de investigar y recorrer el mundo, por lo cual, en 1496 se mudó a Bolonia para ingresar a la Universidad y estudiar Derecho, Medicina, Griego, Filosofía y Latín. Fue aquí donde comenzó a trabajar como asistente del astrónomo Doménico Da Novara y donde la semilla de la astronomía sin duda germinó.

En otra de las habitaciones de la casa, perfectamente bien conservados, están algunos de los instrumentos de estudio de Copérnico: reglas, escuadras, compases, transportadores, brújulas, relojes, monedas, una báscula, libros y notas personales. Lo anterior me transporta al año 1500, cuando se mudó a Roma, para tomar varios cursos de astronomía y ciencias así como para trabajar dando clases de matemáticas y astronomía. Es muy probable que el tímido Nicolás descubriera todo un mundo nuevo en la Italia renacentista, donde había un gran desarrollo cultural e ideológico en comparación con su fría Polonia. Siendo miembro de la iglesia es casi seguro que Copérnico tuviera un conflicto interno entre las ideas del catolicismo y las nuevas ideas que se vivían en Italia, ya que el hombre comienza a verse como sensible y racional, capaz de decidir y pensar por sí mismo, contrariamente a lo que la iglesia imponía.



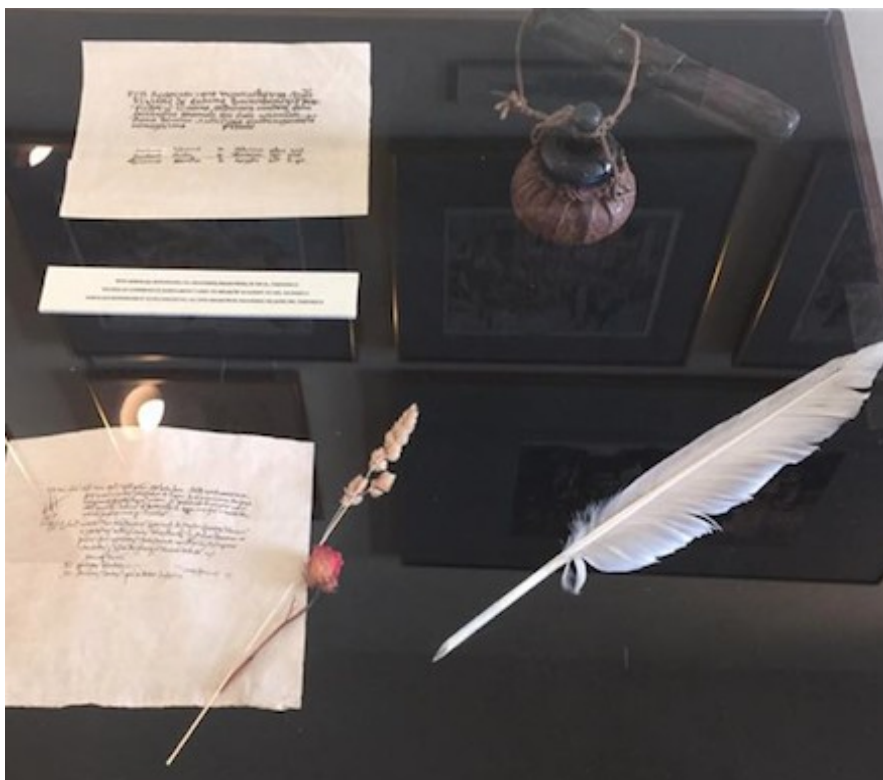


Figura 5 y Figura 6.- Algunos de los objetos pertenecientes a Copérnico

Es inevitable pensar en las noches de desvelo que Copérnico pasó leyendo y estudiando, generando nuevas ideas, que seguramente nunca imaginó que revolucionarían el pensamiento por completo. Veo sus escritos en latín hechos con su puño y letra y me emociono al estar en contacto visual con las notas que dieron origen a su primera obra "*Commentariolus*"⁶ (pequeñas notas en latín) dónde bosquejaba algunas ideas sobre el universo.

Indescriptible es la emoción que tuve al tener eso ante mis ojos e imaginar a Copérnico haciendo sus observaciones, lecturas, cálculos y anotaciones como el modelo del sistema copernicano que cuelga de una de las paredes de la

6 Pequeño compendio publicado antes de la teoría heliocéntrica.

tercera parte de la casa. Si bien todas las actividades de Nicolás Copérnico no fueron en esta casa, aquí se encuentran parte de su historia y sus pertenencias, con las cuales es posible vislumbrar algo de su vida.

El último piso, el ático, alberga lo más interesante de la casa: anunciado con la pintura de un eclipse solar en la pared es en dónde se encuentran los instrumentos más valiosos de nuestro protagonista: un compás de gran tamaño, un modelo de madera que representa el sistema heliocéntrico y sin lugar a dudas la “estrella” de todos ellos, el triquetrum de madera, aparato astronómico desarrollado y descrito por Ptolomeo en su obra *Almagesto*, con el cual se pueden determinar la altura de los cuerpos celestes; este aparato tiene tres varillas, dos de ellas del mismo tamaño y una considerablemente más grande. Con este aparato Copérnico pudo calcular la distancia entre el observador y el objeto observado.



Figura 7.- Ático con los instrumentos de medición de Copérnico

Mientras bajo las escaleras crujientes de madera, para adentrarme en el pequeño patio trasero de la casa, donde una farola de hierro ilumina la tarde, me siento en la única banca que hay y no puedo más que sentir admiración: no conozco Frombork (Frauenburg)⁷, lugar dónde Copérnico se dedicó casi de lleno a la astronomía en la torre de la Catedral de dicho lugar. Si bien es cierto que era canónigo de esa iglesia, nos queda muy claro que sus oficios religiosos eran casi nulos, en comparación a sus estudios astronómicos. Quiero imaginar cómo pasó largas horas en el observatorio de esta torre analizando el modelo propuesto por Aristóteles, completamente geocéntrico, el cual sonaba bastante lógico y coherente para los griegos ya que efectivamente parecía que el sol le daba vueltas diario a la tierra; también cómo estudiaba el modelo parcialmente

⁷ Pueblo situado al norte de Polonia, sobre la laguna del Vístula.

geocéntrico que propuso Heráclides Póntico, astrónomo griego, que decía que el sol y las estrellas permanecían fijas y que algunos planetas giraban alrededor del sol y a su vez de la tierra. ¿Qué sentimientos tendría Copérnico al hacer sus cálculos? ¿Tendría algún conflicto entre sus ideas científicas y religiosas? ¿Cómo habrá afrontado la situación? Si no fuera por su posición social y su lugar en la iglesia, no tendría acceso a todos estos instrumentos e información, pero, por el contrario, no podía hacerlos del dominio público.

Mientras descanso en el cálido patio, pienso en el talento e inteligencia de este hombre, que tan solo apoyándose en sus observaciones y en los escritos de Aristarco de Samos que determinó que el sol es mucho más grande que la tierra aunados a los de Ptolomeo en su obra *Almagesto*, Copérnico desarrolló la Astronomía Geométrica Predictiva, donde basándose en cálculos pudo determinar posiciones de estrellas y planetas tanto futuros como pasados.

¿Cómo no iba a revolucionar el pensamiento científico si propuso que la tierra gira sobre su propio eje y el movimiento de las estrellas es solo aparente, que el sol es el centro del universo y la tierra gira en torno a él y que la tierra es uno de tantos planetas sin ningún carácter extraordinario, cuando todo el mundo pensaba lo contrario siendo la tierra y el hombre el centro del universo?, ¿Cómo no iba a ser precursor del renacimiento científico que luego dio origen a la primera revolución científica si su obra se publicó 100 años después del último libro de astronomía de la época?

De 1516-1521 en Olsztyn⁸, Polonia, Copérnico tuvo que defender el castillo contra los Teutónicos, ya que no debemos olvidar que en estos años se dio la reforma Protestante Luterana, y el Gran Maestre de la Orden Teutónica dejó el catolicismo para poder ser Duque de Prusia. Seguramente a Copérnico no le hizo ninguna gracia tener que alejarse de sus estudios astronómicos durante 5 años, pero una vez negociada la paz, nuestro protagonista y canónigo dejó nuevamente los menesteres eclesiásticos para continuar con lo que verdaderamente le interesaba, y así fue que con ayuda de su modelo heliocéntrico de madera y otros aparatos calculó el inicio del día y de la noche, que demostró con cálculos matemáticos que los planetas se movían de forma heliocéntrica haciéndose cada vez más de una reputación sumamente prestigiosa entre los estudiosos del tema.

Sus ideas llegaron hasta el Vaticano, expuestas al Papa Clemente III y fue invitado por la Iglesia Católica a publicar y participar en el Quinto Concilio Laterano⁹ para la reforma del calendario juliano; ya con 63 años y estando dentro de la Iglesia, Copérnico seguramente conocía de sobra la tendencia del pensamiento católico, por lo cual, llegó a la conclusión de que sus ideas innovadoras sobre el hombre como centro racional y no existencial del universo podrían generarle problemas, se negó a publicar sus conocimientos y su modelo heliocéntrico; idea con la que no contó muchos años después (1600) el canónigo Giordano Bruno que apoyando las ideas de Copérnico fue condenado a ocho años de prisión para morir finalmente quemado en la hoguera, ya que

⁸ Ciudad capital situada al noreste de Polonia.

⁹ También conocido como Concilio de Letrán V, se refiere a una asamblea de la Iglesia católica para establecer ciertas ordenes sobre la doctrina y la práctica.

desde 1551 la obra copernicana *De revolutionibus orbium coelestium* (*Sobre las revoluciones de las esferas celestes*) fue incluida en el *Index Librorum Prohibitorum* (Índice de Libros Prohibidos) por la iglesia católica ya que era considerada una obra perniciosa para la fe.

Años después, alguna lección sobre los movimientos de la tierra y las ideas eclesiásticas habría sido aprendida por Galileo Galilei, el cual, a pesar de tener razón y evidencias en sus estudios tuvo que retractarse, el 13 de abril de 1633 para salvarse de la hoguera, sin embargo, fue condenado a arresto domiciliario por el resto de su vida sin poder dar a conocer al mundo sus ideas.

Acabo mi visita por la casa del protagonista de esta historia, voy caminando por las calles estrechas de Torun reflexionando sobre la manera en que el conocimiento científico se detuvo por tantos años debido a la concepción antropocéntrica; llego a la plaza central y me encuentro con el monumento más importante a Copérnico, paradójicamente, está inscrito “Detuvo el sol y movió la tierra” , y digo paradójicamente porque quién de los que se dedicaban a bloquear el pensamiento y los avances científicos hubiera pensado que el modelo heliocéntrico era verdadero y que fue el inicio de la revolución científica, aunque se validara tantísimos años después de ser propuesta.

Descanso un poco al pie del monumento, admirando cada vez más el ingenio de éste hombre, el cual, estratégicamente, como era de esperarse viniendo de él, decidió publicar su obra ya estando en el lecho de muerte, se dice que la obra se dio a conocer días antes de que Copérnico pereciera; el encargado de

la publicación fue su discípulo luterano Rheticus, el cual desde 1541 había intentando convencerlo de que diera a conocer sus obras en Nuremberg, acontecimiento que no se llevó a cabo.

La obra *De revolutionibus orbium coelestium* (*Sobre las revoluciones de las esferas celestes*) se dio a conocer en 1543, e incluía un prefacio supuestamente anónimo que se le atribuye al editor Andreas Osionder en dónde se propone que el modelo copernicano era tan solo una hipótesis, esto como medida preventiva ante la posible reacción de la Iglesia católica, aunque el libro en sí estaba dedicado al Papa Pablo III justificando que las ideas podría servir para elaborar calendarios más exactos.

Como muchos grandes pensadores y revolucionarios, Nicolás Copérnico fue enterrado sin pena ni gloria, sus restos estaban en la catedral de Frombork, y solo recibió los rituales exclusivos que recibiría cualquier canónigo de esa época, no fue sino hasta el año 2005 que el profesor¹⁰ de arqueología de Pultusk¹¹ encontró lo que pensaba podría ser su tumba, tres años después, se exhumaron los restos para hacer un estudio comparativo de ADN con algunos pelos que se encontraron en el libro que pertenecía a Copérnico *Calendarium romanum magnum* del autor Johannes Stoeffler, los resultados fueron positivos por lo que ya se le podrían dar a los restos de Copérnico reconocimiento sepulcral, para reafirmar las investigaciones se hizo una reconstrucción

10 «Ahora tenemos la certeza de que el cráneo hallado en Frombork es el de Nicolás Copérnico», afirmaba hace un año el profesor Jerzy Gassowski, del Instituto de Arqueología de Pultusk (centro de Polonia), quien en 2005 descubrió los restos en la catedral Frombork que atribuyó a Copérnico.

11 Pequeña ciudad polaca junto al río Narew.

computarizada de su rostro usando como base su cráneo, en el cual, se presentaba la ruptura del hueso nasal, tal y como se observa en algunos de sus retratos.

Tendrían que pasar 467 años para que Copérnico recibiera los honores en su tumba, afortunadamente no pasó tanto tiempo para que la Revolución científica se llevara a cabo y el pensamiento científico pudiera avanzar sin estar acompañado (en la mayoría de los casos) de prejuicios, retomo la idea inicial, ¿Quién iba a pensar que el 19 de febrero de 1473 el mundo recibiría a una de sus mentes más brillantes, conocido hoy en día por todo el orbe, no en vano numerosos observatorios e instituciones académicas llevan su nombre, al igual que un asteroide, un cráter lunar y el elemento 112 de la tabla periódica en su honor se nombra Copernicio.

Fuentes de consulta citadas

(1) RÍO VÍSTULA: UBICACIÓN, MAPA Y TODO LO QUE NECESITA SABER

En el texto: ("Río Vístula: ubicación, mapa y todo lo que necesita saber", 2018)

Bibliografía: *Río Vístula: ubicación, mapa y todo lo que necesita saber*. (2018).

Conozcamos Todos Los Rios De Nuestro Planeta. Retrieved 20 July 2017, from <http://riosdelplaneta.com/rio-vistula/>

(2) LA ORDEN TEUTÓNICA

En el texto: ("La Orden Teutónica", 2018)

Bibliografía: *La Orden Teutónica*. (2018). *Gecoas.com*. Retrieved 20 July 2017, from <http://www.gecoas.com/religion/Trabajos/cruzadas/teutonico.htm>

(3) SOBEL, D. Un cielo pluscuamperfecto: Copérnico y la revolución del cosmos

En el texto: (Sobel, 2018)

Bibliografía: Sobel, D. (2018). *Un cielo pluscuamperfecto: Copérnico y la revolución del cosmos*. Google Books. Retrieved 25 July 2017, from https://books.google.com.mx/books?id=2G7rJ2LedtYC&pg=PA76&lpg=PA76&dq=peste+y+copernico&source=bl&ots=oXlz7dDQlg&sig=PHS6he2GeTZEOnVjFbGbd0B9lc&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjDp_-f7NfZAhUCba0KHcGWAtQQ6AEIJzAA#v=onepage&q=peste%20y%20copernico&f=false

(4) BENETICTOW, O. J. La Peste Negra, 1346-1353 (La historia completa)

En el texto: (Benetictow, 2018)

Bibliografía: Benetictow, O. (2018). *La Peste Negra, 1346-1353 (La historia completa)*. Google Books. Retrieved 1 August 2017, from <https://books.google.com.mx/books?id=GVPg3-TEqPcC&pg=PA296&lpg=PA296&dq=peste+en+torun&source=bl&ots=5og5ukyLKj&sig=qgE89YH6l5EbOzOfEH>

(5) CORONADO, L. G. En torno a la revolución astronómica. Comentario al commentariolus de Copérnico

En el texto: (Coronado, 2018)

Bibliografía: Coronado, L. (2018). *En torno a la revolución astronómica. Comentario al commentariolus de Copérnico*. Inif.ucr.ac.cr. Retrieved 1 August 2017, from <http://www.inif.ucr.ac.cr/recursos/docs/Revista%20de%20Filosof%C3%ADa%20UCR/Vol.%20XXIX/No.%2069/>

(9) COPÉRNICO TENDRÁ UN ENTIERRO SOLEMNE EN POLONIA 467 AÑOS DESPUÉS DE SU MUERTE - CIENCIA_ESPACIO_COSMOLOGIA - CIENCIA_TECNOLOGIA - ABC.ES

En el texto: ("Copérnico tendrá un entierro solemne en Polonia 467 años después de su muerte - Ciencia_Espacio_Cosmologia - Ciencia_Tecnologia - ABC.es", 2018)

Bibliografía: *Copérnico tendrá un entierro solemne en Polonia 467 años después de su muerte - Ciencia_Espacio_Cosmologia - Ciencia_Tecnologia - ABC.es.* (2018). *ABC.* Retrieved 6 March 2018, from <http://www.abc.es/20091228/ciencia-tecnologia-espacio-cosmologia/copernico-sera-enterrado-polonia-200912281958.html>

Referencias consultadas

JORNADA, LA

Con ADN confirman sitio de entierro de Copérnico - La Jornada

En el texto: (Jornada, 2018)

Bibliografía: Jornada, L. (2018). *Con ADN confirman sitio de entierro de Copérnico - La Jornada.* *Jornada.unam.mx.* Retrieved 6 March 2018, from <http://www.jornada.unam.mx/2008/11/21/index.php?section=ciencias&article=a02n2cie>