

INFORME FINAL:

ENSEÑANZAS COSMOGRÁFICAS: LA DESCRIPCIÓN DE LA ESFERA CELESTE EN LOS TEXTOS DE DÍAZ Y BELLO

INTRODUCCIÓN

En la Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica (BPRD), una de las manifestaciones intelectuales de la orden dominica en este convento, se resguardan importantes obras religiosas, pero también científicas y conducentes a ampliar el conocimiento de otras diversas ramas del saber.

Fray Manuel Acuña O.P., fundador del convento e iniciador de su colección bibliográfica, en 1753 trajo desde Roma las licencias para fundar esta casa de recogimiento y observancia, junto a una cantidad de obras escogidas. En el *Catálogo general* (1910) de la biblioteca se plasma el deseo de Acuña de que “la ciencia, herencia de Santo Domingo de Guzmán a sus frailes, permaneciese incólume y dedicada exclusivamente a enseñar la verdad a los religiosos que proyectaba formar. Para este fin, era imprescindible que tuviesen abundantes fuentes donde instruirse y fueran la vanguardia en el dilatado horizonte del humano saber” (p. V).

Ante el universo de libros resguardados por esta institución, que forman parte del comodato realizado con la orden dominica en 1998, destaca una gran cantidad de ejemplares de temática científica. Los elementos bibliográficos sobre cosmografía, astronomía, navegación, cartografía, geografía e historia natural, así como las enciclopedias y almanaques publicados tanto en Chile como en el extranjero desde el siglo XVIII, son una parte importante del conjunto de libros dedicados a la difusión de las ciencias, lo que evidencia el gran interés de la orden de predicadores por adquirir objetos bibliográficos y científicos sobre el cielo, ya sea en su aspecto físico o metafísico.

Esta investigación se propuso estudiar los aspectos culturales y epistémicos implicados en la enseñanza del cosmos al público no especializado, con especial atención en las formas como se describía visual y textualmente el universo entre los siglos XVIII y XIX.

En el periodo colonial y los albores de la independencia chilena se escribieron dos obras de temática cosmográfica fundamentales para la historia del pensamiento científico en la región. Se trata de los textos de fray Sebastián Díaz, O. P. (1741-1812), quien fuera prior de la Recoleta Dominica, y del intelectual venezolano Andrés Bello (1781-1865), ambos conservados en la biblioteca. En esta investigación se analizan la *Noticia general de las cosas del mundo por el orden de su colocación* (1783), de Díaz, y la *Cosmografía o descripción del universo* (1848), escrita por Bello, con el fin de entender los programas educativos propuestos por los autores e identificar los modelos con que describen el universo que postulan. No son las únicas obras de estos autores que se conservan en la BPRD, pero sí son las más relevantes para esta investigación.

En este estudio revisamos fuentes importantes para la disciplina cosmográfica en territorio chileno, e indagamos en las similitudes y diferencias entre las visiones de estos dos autores, que se vinculan con dos paradigmas distintos en la historia de la ciencia en Chile y responden a cambios motivados por los avances científicos en los periodos que cada uno representa. El objetivo de esta pesquisa es profundizar y comprender la producción textual cosmográfica chilena en el contexto histórico de sus autores, considerando los aportes de las expediciones científicas en la transformación de los saberes en torno al cosmos y considerando las ediciones impresas que pudieran haber sido fuentes para su quehacer intelectual.

Díaz y Bello, dos paradigmas científicos para la cosmografía en Chile y su relación con la Recoleta Dominica

Ambos autores manifiestan algunas similitudes que conviene describir aquí para comprender la intencionalidad de sus escritos y el pensamiento que reflejan sus producciones literarias: escribieron con un afán de transmitir el conocimiento a personas no doctas. En efecto, en el prólogo, el dominico menciona explícitamente que su texto está dirigido a educar a niños y niñas. Por su parte, Bello manifiesta su interés de que su obra sea de difusión general.

Estos dos intelectuales se relacionaron con la universidad, dado que Díaz impartió clases en la Real Universidad de San Felipe, y Andrés Bello fue fundador y el primer rector de la Universidad de Chile. De sus escritos se desprende que ambos estaban interesados por la enseñanza de la juventud. Asimismo, cada uno generó propuestas ortográficas para la lengua castellana (en Díaz este asunto aparece tratado en el prólogo de su obra *Noticia general*, mientras que Bello escribió el texto *Gramática de la lengua castellana destinada al uso de los americanos*).

Otro paralelismo notable entre ellos se relaciona con que, de una u otra manera, cultivaron tanto las ciencias como la fe; en el caso de Bello este aspecto es mucho más anecdótico que en el de Díaz, pero se puede destacar que profesaban y defendían la religión católica. El investigador jesuita Walter Hanisch incluso menciona que el texto sobre gramática de Bello está tan plagado de ejemplos con citas católicas que pareciera ser a la par un texto de gramática y de religión (Hanisch, 1965, p. 50).

Ambos estuvieron ligados a la Recoleta Dominica de Santiago de Chile y, de modo particular, les unió la figura de fray Domingo Aracena, O. P. (1810-1874), quien fue bibliotecario y, con posterioridad, prior del convento. Aracena tuvo una relación cercana con Bello, de quien, según el jesuita, fue “director espiritual” (Hanisch, 1965, p. 58). Sabemos por los catálogos antiguos de la biblioteca depositados en el Archivo Dominicano que algunos ejemplares fueron donados por Bello¹. En paralelo, Aracena admiró profundamente a Díaz y fue uno de quienes difundió sus escritos; cabe mencionar que una copia del manuscrito de la segunda parte de su *Noticia general* copiada por el coetáneo de Bello se conserva en la actualidad en el Archivo Dominicano, situado en el convento de Santo Domingo.

A pesar de estos puntos en común entre Díaz y Bello, los textos cosmográficos de ambos autores difieren en las formas de concebir y describir el cosmos, lo que nos ofrece la posibilidad de reconocer algunas transformaciones acontecidas entre los siglos XVIII y XIX en relación con la comprensión del universo.

¹Si bien hipotetizamos con la posibilidad de que las donaciones de Bello llegaran a causa del estrecho vínculo que tuvo con Aracena, gracias a la Matrícula de la Biblioteca o Libro en que se han registrado las entradas de Libros desde el año de 1824 hasta el de 1860, que se encuentra en el Archivo Dominicano, sabemos que a comienzos de 1846 llegó un ejemplar bibliográfico que reproducimos literalmente a continuación: “ejemplar *La moral universal de Olbach*, obra prohibida, i traída a esta Biblioteca por dictamen del Sr. Bello”, donde además se indica que la obra completa se divide en 3 volúmenes y está impresa en tamaño 8°. Esta información aparece escrita por Domingo Aracena en su labor como bibliotecario.

Desde el siglo XIX, el estudio del firmamento desde el territorio chileno gozó de gran importancia mundial, pues debido a sus condiciones geográficas, climáticas y lumínicas resultó un lugar idóneo para hacerlo desde el hemisferio sur. En 1914, fray Vicente González, O. P., en su labor como prior de la Recoleta Dominica (previamente se había desempeñado como bibliotecario de este convento, donde, con él al frente, se publicó el *Catálogo impreso* de 1910 que Aracena había iniciado), impulsó la construcción de un observatorio astronómico² en la Academia de Humanidades, institución educativa contigua al convento que se inauguró en 1915. Durante su priorato también fue profesor de Astronomía en dicho establecimiento educacional gracias a sus amplios saberes en astronomía y cosmografía.



Imagen 1. Fotografía de la colección de la biblioteca donde aparecen varios frailes al interior de uno de los patios del convento junto a un telescopio, ca. 1914. Uno de los religiosos porta un libro en que se aprecia la reproducción de un astro. (FB 1384)

El interés de los dominicos de la Recoleta por conocer el funcionamiento de los astros también se devela en virtud de la información que poseemos sobre el acopio de algunos instrumentos para facilitar la medición de los cuerpos celestes y la navegación, así como otros que podrían haber tenido un fin educativo. La revisión de material en el Archivo de Santo Domingo arrojó que había objetos de esta índole, como lunetas astronómicas o cuadrantes solares, entre los cuales podemos destacar algunos que pertenecieron a Sebastián Díaz³.

En el Museo Histórico Dominicano se conservan algunos instrumentos de medición astronómica que se podrían vincular con aquellos que aparecen en los catálogos de objetos de la orden, además de un sistema solar inserto en una esfera de cristal que permitía visualizar, gracias a su articulación, el movimiento de los planetas alrededor del Sol de manera didáctica (Imagen 2). Este museo se ubica en el mismo patio que la biblioteca, y ambos espacios son capaces de aproximarnos a las formas de vida y los intereses de quienes habitaron este convento, que fue donde los predicadores desarrollaban sus actividades cotidianas.

²Cabe la posibilidad de que el telescopio que aparece en la fotografía de la colección de la BPRD (Imagen 1) sea el que se instaló en dicho observatorio.

³En un catálogo antiguo aparecen tres elementos mencionados con su anterior pertenencia: dos termómetros portátiles y una aguja náutica grande para buque (Índice general, ca. 1809, manuscrito inédito).

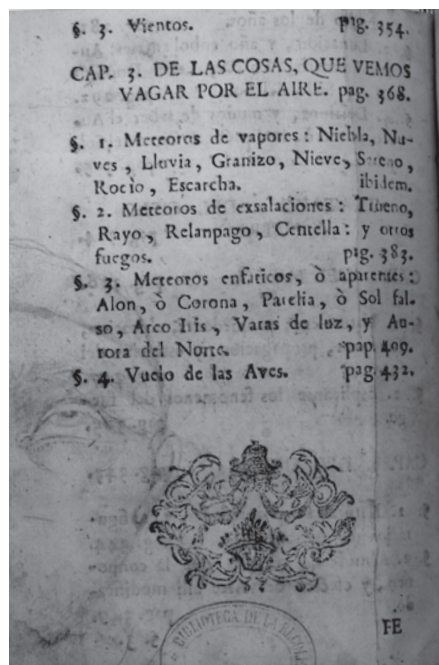
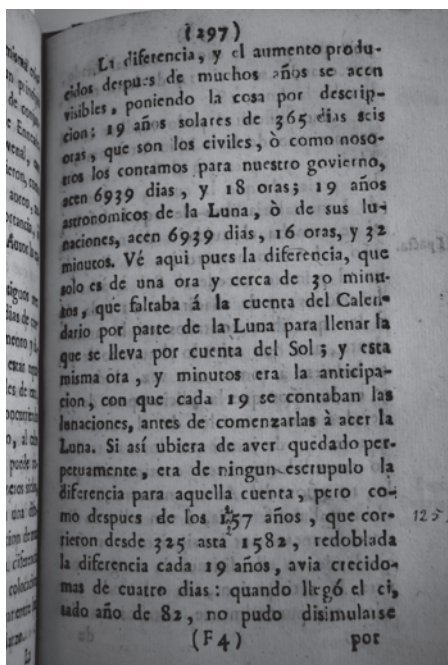


Imagen 2. Sala “La educación” del Museo Histórico Dominicano

Ejemplares bibliográficos sobre el cosmos en la BPRD

La cosmografía está ampliamente representada en la colección de la antigua Biblioteca de la Recolección Dominicana, lo que no es de extrañar debido a la importancia geopolítica de los saberes que ha integrado tradicionalmente: astronomía, cartografía, geografía, historia natural, los cuales aseguraban el éxito de los viajes, y aportaban al reconocimiento de nuevos territorios y culturas. Estos conocimientos, que fueron fundamentales en la conquista y colonización de América, se registraron en crónicas, relaciones de descubrimiento y conquista, diarios de exploración, historias naturales, misceláneas y otros medios impresos como mapas y estampas, que contribuyeron a la circulación de nueva información científica y a la formación de conciencias cada vez más globalizadas, para las cuales la ciencia se fue convirtiendo en el método principal para conocer y dominar la naturaleza.

Gracias a algunos inventarios antiguos de la biblioteca, sabemos que la obra impresa de Díaz se hallaba allí al menos desde septiembre de 1809. En su catálogo se menciona la existencia de “Díaz Noticias generales 1 en 4° perg.o”. Sin embargo, la obra que se conserva en la biblioteca tiene una encuadernación holandesa, presumiblemente más moderna, en lugar de un pergamino, como aparece en dicho inventario con la mención “perg.o.”, por lo que la obra que se conserva en la actualidad podría corresponder a otra copia, o bien, haber sido reencuadernada. El ejemplar que actualmente se conserva carece de portada y también le faltan algunas de las primeras páginas, por lo que podríamos conjeturar que, de manera similar a lo que ocurre con otros libros, llegó a la biblioteca sin encuadernación o “en rama”, para después haber sido provista de tapas. Este libro tiene algunas intervenciones y se aprecia su desgaste debido al uso, además de la falta de lo que probablemente fuera el primer cuadernillo que componía esta obra. Si comparamos este libro con otros que fueron



Imágenes 3 y 4. Vestigios lectores en la *Noticia general* de Sebastián Díaz. A la izquierda, una corrección en una cifra; a la derecha, la representación de la mitad de un rostro mirando hacia arriba. (Díaz, 1783, Colección BPRD, fondo Recoleta Dominica)

escritos por Díaz y se conservan en la biblioteca y el Archivo Dominicó⁴, nos percatamos de la importancia que la *Noticia general* y su autor tuvieron para la orden dominica, pues el desgaste material y los vestigios lectores en él son señales de que fue ampliamente utilizado (Imágenes 3 y 4).

A diferencia de lo que sucede con Díaz, que solamente tiene un ejemplar dedicado a este asunto específico en la biblioteca, la obra de Bello sobre esta temática aparece representada en varios ejemplares. Además de sus obras completas en varios volúmenes, en la colección se encuentra su *Cosmografía o descripción del universo conforme a los últimos descubrimientos*, de 1848, primera edición de la obra publicada en Chile (Imagen 5). La concepción de la educación en Bello se aprecia en una cita del texto “De la enseñanza secundaria i de la profesional científica”, recopilado en sus *Obras completas*: “La educación comun no es para formar sabios de primer orden, porque no todos los hombres tienen aptitudes para ello, sino para ponerlos en estado de desarrollar por sí mismos sus propias potencias, conocer sus derechos i obligaciones, i llenar sus deberes con inteligencia” (Bello, 1893, p. 98).

⁴Junto con la obra ya mencionada, a sus escritos se suman: “Descripción narrativa de las religiosas costumbres del M. R. P. Mro. Fr. Manuel de Acuña” (Lima, 1782), “Vida y virtudes de sor María Mercedes de la Purificación”, “Tratado elemental de Geometría”, “Exposición de la Geometría Elemental del Grande Euclides” (manuscrito no publicado), “Tratado contra las falsas piedades” (manuscrito no publicado, 1786), “Segunda parte de la Noticia general de las cosas del mundo” (manuscrito no publicado, ca. 1800) y “Manual Dogmático i Polémico” (manuscrito no publicado, 1808). Por lo tanto, sus estudios dan cuenta de una literatura de corte científico, pero también piadoso y teológico.

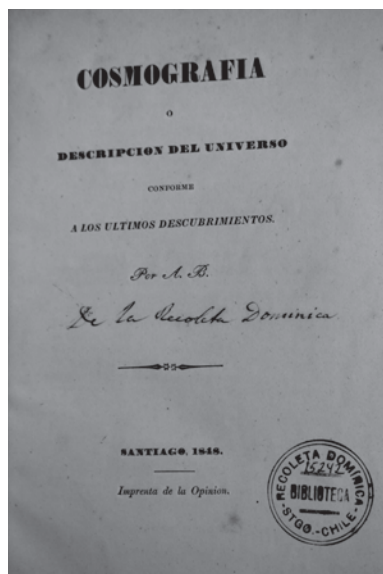


Imagen 5. Portada de *Cosmografía o descripción del universo conforme a los últimos descubrimientos*. (Bello, 1848. Colección BPRD, fondo Recoleta Dominica)

PROBLEMA DE ESTUDIO

Los trabajos cosmográficos de Andrés Bello y Sebastián Díaz pueden servir como márgenes temporales para estudiar los cambios culturales y epistémicos acontecidos entre el fin de la Colonia y las primeras décadas de la República en relación con el conocimiento del cielo, mostrando tanto las persistencias de antiguos modelos de comprensión de la esfera celeste como modernas visiones de la naturaleza y el cosmos. Aportan, además, con dos miradas diferentes sobre la educación en Chile, ya que ambos autores otorgan gran importancia a la retórica comunicativa y los aspectos didácticos en sus obras, que fueron pensadas originalmente para lectores criollos no eruditos. Como propone Mary Louise Pratt, “las transiciones históricas importantes alteran la manera en que la gente escribe porque alteran sus experiencias y, con ello, también su manera de imaginar, sentir y pensar el mundo en el que viven” (2010, p. 26). El análisis comparativo de estas obras nos ha permitido ejemplificar cómo, en un contexto de importantes transformaciones políticas y sociales, las nociones modernas sobre la ciencia fueron difundidas como parte de un proyecto civilizatorio de alcance nacional y global.

Planteamos la hipótesis de que las transformaciones en el conocimiento del cosmos durante los siglos XVIII y XIX pueden ser reconocidas en los libros cosmográficos de los dos autores estudiados, en conjunto con otros ejemplares con fecha de impresión cercana. Estos remiten tanto al modelo antiguo de saber basado en la cosmología renacentista con reminiscencia de la autoridad de los escritores clásicos, como al modelo moderno desarrollado gracias al método científico sobre la base de los aportes de algunos estudiosos.

Aunque “son numerosos quienes todavía presuponen que ciencia y cultura ocupan hemisferios opuestos del conocimiento: uno habitado por la racionalidad, la objetividad, el método y el conocimiento de la naturaleza; el otro, por aspectos vinculados a lo subjetivo, lo afectivo y lo

creativo, a las artes y las letras” (Pimentel, 2010, p. 417), el estudio de la literatura de difusión científica requiere de modelos que permitan entender la ciencia como parte de la cultura y uno de los instrumentos ordenadores de la vida moderna. Tanto Bello como Díaz dejan ver en sus textos de divulgación científica proyectos educativos para los cuales la retórica, la didáctica, la imaginación, e incluso los afectos, se vuelven elementos fundamentales para la transmisión de conocimientos, y reflejan en su escritura el hecho de estar viviendo una transición histórica que transformará no solo las esferas del saber, sino también la esencia de la vida misma, dado que suponen un cambio de paradigma irreversible.

Debido a la dificultad y amplitud de los temas incluidos en la cosmografía, concentramos su estudio en un aspecto específico: la descripción de lo que coloquialmente denominamos *cielo*. Gracias a este estudio, podremos dar un contexto histórico al pensamiento de fray Sebastián Díaz y analizar el impacto que tuvo la ciencia moderna en la concepción religiosa del cosmos, a la vez que reconocer los textos cosmográficos y astronómicos de Andrés Bello como parte de un proyecto de educación científica y moral que surgió en el territorio nacional y en que los avances en el conocimiento del cosmos ya se encuentran lejanos a concepciones ampliamente teñidas por requerimientos provenientes de las autoridades religiosas.

METODOLOGÍA

En el marco de este proyecto se revisaron libros sobre cosmografía y astronomía pertenecientes a la BPRD y se amplió el estudio a ejemplares de la Biblioteca Nacional, algunos insertos en la Sala Medina, de modo de comprender el contexto de producción de los trabajos que realizaron estos dos autores destacados para el panorama intelectual chileno, y situarlos dentro del campo de la historia de las ciencias en Chile. Con el fin de entender el interés y conocimiento de los dominicos en esta área, también se examinaron fuentes manuscritas pertenecientes al Archivo de Santo Domingo, donde se encuentra el fondo de la Recoleta Dominicana en el que se resguarda el manuscrito inédito que correspondería a la segunda parte de la *Noticia general* de Díaz.

Metodológicamente, nos propusimos realizar un estudio analítico-descriptivo centrado en el libro como documento histórico, cultural e intelectual, teniendo en cuenta sus aspectos descriptivos y didácticos, tanto si eran escritos como paratextuales, figurativos o simbólicos, así como las marcas de propiedad, anotaciones y otros tipos de inscripciones que pudieran resultar relevantes para analizar y comprender estos textos en conjunto con el ámbito cultural en que se insertan. Se buscó, de este modo, generar nuevas lecturas y aproximaciones a conocimientos sobre los contenidos y teorías transmitidas en la época, así como a las prácticas lectoras, para aportar a la comprensión del conjunto de libros en el contexto de la Biblioteca Patrimonial y sus usos.

Por tanto, la presente investigación es de tipo exploratorio, teniendo en cuenta que la cosmografía se presenta convencionalmente como la descripción gráfica (visual y textual) del universo. Sin embargo, no todas las publicaciones cosmográficas incluyen la totalidad de estos saberes, por lo que uno de los primeros pasos fue identificar las materias y definiciones presentes en los ejemplares de la BPRD a través de la revisión de aquellos publicados entre los siglos XVIII y XIX.

Dentro de la Biblioteca Patrimonial se encontraron 101 ejemplares bibliográficos que responden a la temática y marco temporal propuesto por la investigación. De estos libros, se registraron 41 debido a que han sido considerados más relevantes porque fueron referentes importantes para su

época, o bien, porque fueron impresos en territorio chileno. En la Tabla 1 se detalla el listado de ejemplares en orden cronológico de acuerdo con su fecha de impresión.

Con el fin de arrojar luces sobre los ejemplares que se encuentran en la Biblioteca con temáticas asociadas a este estudio, se elaboró un repositorio virtual que está disponible en su web institucional.

Tabla 1. Listado de títulos destacados

	Título	Autor	Ciudad	Editorial	Año
1	<i>Introduzione all' arte nautica</i>	Girolamo, Alberti	Venezia	Giambatista Albrizzi q. Girolamo	1737
2	<i>Lunario de un siglo</i>	Suarez, Buenaventura	Barcelona	Pablo Nadal	1752
3	<i>Histoire du ciel, où l'on recherche l'origine de l'idolatrie, et les méprises de la philosophie, Sur la formation des corps célestes, & de toute la nature. Tomo 1</i>	Pluche, Noël Antoine	París	Chez les Freres Estienne	1756
4	<i>Histoire du ciel, où l'on recherche l'origine de l'idolatrie, et les méprises de la philosophie, Sur la formation des corps célestes, & de toute la nature. Tomo 2</i>	Pluche, Noël Antoine	París	Chez les Frères Estienne	1757
5	<i>Espectaculo de la naturaleza, o, conversaciones acerca de las particularidades de la historia natural, que han parecido mas a proposito para excitar una curiosidad util, y formarles la razon á los jovenes lectores</i>	Pluche, Noel Antoine	Madrid	Oficina de Joachin Ibarra	[ca. 1752-1757]
6	<i>Istoria del cielo. Considerato secondo le idee de' poeti, de' filosofi, e di mose. Tomo 1</i>	Pluche, Noël Antoine	Nápoles	Vincenzo Manfredi	1767
7	<i>Noticia general de las cosas del mundo por el orden de su colocación [...]</i>	Díaz, Sebastián	Lima	Imprenta Real	1783
8	<i>Viage estático al mundo planetario. Tomo 1</i>	Hervás y Panduro, Lorenzo	Madrid	Imprenta de Aznar	1793

9	<i>Noticias científicas sobre los cometas en general, especialmente del que debe reaparecer en 1832 y cuya revolucion se verifica en 6 años</i>	Arago, François	Barcelona	Impr. de A. Bergnes y Ca.	1832
10	<i>Connaissance des temps ou des mouvements célestes a l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1836</i>	s.i.	París	Bachelier	1833
11	<i>Traité d'astronomie</i>	Herschell, J.F.-W.	París	Paulin, libraire - éditeur	1836
12	<i>Lecciones de astronomía profesadas en el observatorio real por M. Fr. Arago, miembro del instituto, con el objeto de poner está ciencia o alcance de todas las personas [...] Seguidas de un tratado de la esfera por D.J.B.</i>	Arago, Francois	París	Librería de Rosa	1843
13	<i>Cosmografía o descripción del universo. Conforme a los últimos descubrimientos</i>	Bello, Andrés	Santiago	Imprenta de La Opinión	1848
14	<i>Cours de cosmographie</i>	Mutel, A.	París	Jacques Lecoffre et Cie, 1847	1847
15	<i>Anti – Copernico. Nuova Astrometria</i>	Matelène, Abate	Roma	Tipografia di Caetano Puccinelli	1848
16	<i>Cosmos. Essai d'une description physique du monde. Première partie</i>	Humboldt, Alexandre de	París	Gide et J. Baudry	1848
17	<i>Lunario y pronóstico perpetuo, compuesto por [...]</i>	Cortés, Gerónimo	Málaga	Imprenta de Martínez de Aguilar	1849
18	<i>[Almanak para la República Chilena]</i>	[Egaña, Juan]	[Santiago]		1824
19	<i>Galileo e l'inquisizione. Memorie storico-critiche</i>	Marini, Marino	Roma	Coi tipi della s. c. de propaganda fide	1850

20	<i>Nociones elementales de cosmografía</i>	Riso Patrón, Carlos	Santiago	Imprenta de Julio Belin i ca.	1852
21	<i>Cosmografía o descripción del universo. Redactada para la juventud chilena. Aprobada por la Universidad de Chile como texto de enseñanza para los colejos de la nación</i>	Martínez, Diego Antonio	Santiago	Imprenta del Progreso	1853
22	<i>Elementos de Cosmografía</i>	Izquierdo, Gabriel	Santiago	Librería española de Pedro Yuste	1856
23	<i>Elementos de cosmografía arreglados al programa de la universidad</i>	Izquierdo, Gabriel	Santiago	Librería de Pedro Yuste	1856
24	<i>U.S naval astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849-'50-'51-'52. Chile. Vol. 1</i>	Gilliss, J. M.	Filadelfia	J. B. Lippincott & co.	1856
25	<i>El non plus ultra del lunario y pronóstico perpetuo general por cada reino y provincia. Compuesto por D. Gerónimo Cortés Valenciano y ahora nuevamente reformado y añadido por D. Pedro Enguera</i>	Cortés, Gerónimo; Enguera, Pedro	Barcelona	Librería de J. Talúo	1857
26	<i>Observaciones astronómicas hechas en el observatorio nacional de Santiago de Chile en los años 1853, 1854, 1855. Tomo I.</i>	Moesta, Carlos Guillermo	Santiago	Publicada de órden del Supremo Gobierno	1859
27	<i>Elementos de cosmografía arreglados al programa de la universidad.</i>	Izquierdo, Gabriel	Santiago	Librería de Pedro Yuste i Ca.	1863
28	<i>Sobre el eclipse de sol que acaecerá el 25 de abril de 1865 i las observaciones practicadas en el colegio de san Ignacio en el eclipse de sol del 30 de octubre de 1864</i>	Cappelletti, Enrique M.	Santiago	Imprenta Nacional	1865

29	<i>Astronomía ilustrada de Smith, dispuesta para el uso de las escuelas [...]</i>	Smith, Asa	Nueva York	D. Appleton and company	1866
30	<i>Historia de los progresos de la astronomía</i>	s. i.	Santiago	Imprenta Nacional	1869
31	<i>Elementos de cosmografía por A. Guillemin</i>	Izquierdo, Gabriel	Santiago	Librería Central de Augusto Raymond	1873
32	<i>The nautical almanac and astronomical ephemeris for the year 1882</i>	s. i.	Londres	G. E. Eyre and W. Spottiswoode	1878
33	<i>Astronomía popular. La tierra y el cielo. Descripción de los grandes fenómenos del universo al alcance de todos</i>	Flammarion, Camilo	París	A. & R. Roger & F. Chernoviz	1879
34	<i>Elementos de cosmografía puestos al alcance de todos por un profesor del ramo</i>	Acosta, Pedro N.	Santiago	Imprenta de la República, de J. Núñez	1881
35	<i>Tránsito de venus por el sol. Noticia histórica de las observaciones practicadas en Santiago de Chile el día 6 de diciembre de 1882</i>	Zegers, Luis L.	Santiago	Imprenta de "El Progreso"	1883
36	<i>Cosmografía. Coordenadas celestes y geográficas</i>	De la Cruz G., Alberto	Santiago	Imprenta Cervantes	1887
37	<i>Almanaque y guía jeneral de Chile</i>	Chaigneau y Gonzalez	Valparaíso	Imprenta de "La Patria"	1887
38	<i>Cosmografía elemental</i>	Moyano, Nicanor	Santiago	Imprenta de "El independiente"	1889
39	<i>Obras completas. Vol. XIV Opúsculos científicos</i>	Bello, Andrés	Santiago	Imprenta Cervantes	1893
40	<i>Catecismo de astronomía</i>	s. i.	Londres	R. Ackermann	s. f.
41	<i>Hojas sueltas de cosmografía</i>	Barros Arana, Diego	s. i.	s. i.	s. f.

RESULTADOS

En la época en que Cristóbal Colón pisó por primera vez tierras americanas, la ciencia cosmográfica recién se había comenzado a inventar. El redescubrimiento de la *Geografía* de Tolomeo y la revalorización humanista de geógrafos como Estrabón y Pomponio Mela durante el siglo XV proporcionaron un corpus de obras clásicas para el estudio del mundo natural que sirvieron como base teórica para la descripción de la naturaleza y los habitantes del Nuevo Mundo. La cosmografía era “una nueva disciplina firmemente arraigada en el humanismo del Renacimiento —integraba lo que, desde nuestro punto de vista actual, podríamos identificar como geografía, cartografía, etnografía, historia natural, historia y ciertos elementos de astronomía—, y este cielo y esta tierra nuevos entendían que tenían que ajustarse a la imagen del mundo que los relatos bíblicos y clásicos habían inoculado en el imaginario europeo” (Portuondo, 2013, p. 17).

Los conocimientos aportados por la cosmografía renacentista fueron, sin embargo, insuficientes para localizar, delimitar y describir el territorio americano, como también a sus habitantes. Por eso, para la cosmografía española del siglo XVI el estudio empírico y las informaciones transmitidas por quienes viajaban a América fueron cobrando mucha más importancia que los textos clásicos. La coordinación de las tareas de exploración y explotación del continente americano impulsadas desde instituciones como la Casa de la Contratación y el Consejo de Indias, junto con la creación de la figura del cosmógrafo real, propiciaron la reunión de diferentes prácticas, instrumentos y conocimientos que no solo facilitaron la expansión española y portuguesa, sino que también aportaron importantes saberes a la temprana ciencia moderna.

Como señala María Isabel Vicente (2003), una de las actividades más influyentes de la Corona española para mantener su poder y hegemonía fue la navegación, lo que explica las contribuciones que diferentes navegantes y estudiosos hicieron durante el siglo XVI al campo de la náutica, las matemáticas y el estudio astronómico del cielo, principal guía de los navegantes cuando perdían de vista las costas. Pero si en el siglo XVI la cosmografía vinculaba los estudios descriptivos y matemáticos, durante el siglo XVII esta disciplina totalizadora comenzó a desintegrarse: los aspectos descriptivos de la geografía quedaron en manos de historiadores y cronistas, mientras que los matemáticos y astronómicos pasaron a ser competencia de los cosmógrafos.

A fines del siglo XVII, la decadencia política y económica de la Corona, y el escaso conocimiento que se tenía en Europa de las prácticas y saberes científicos españoles debido a la confidencialidad impuesta por la monarquía⁵, aportaron a la extensión de la “leyenda negra”⁶, que no solo hacía referencia a las atrocidades de la conquista del Nuevo Mundo, sino que además proclamaba la ignorancia y retraso del país en comparación con el resto de las naciones europeas. Un grupo de pensadores y científicos españoles llamados novatores, en rechazo al escolasticismo⁷ de las universidades y la intervención de la Iglesia en las ciencias, buscaron introducir en España las nuevas ideas de la revolución científica y la Ilustración, y desconocieron el acervo de saberes generado por la cosmografía española durante los dos siglos anteriores.

⁵Portuondo (2013) señala que durante el reinado de Felipe II la cosmografía pasó a ser un secreto de Estado, lo que dificultó la publicación de algunas obras de temática cosmográfica.

⁶Conjunto de relatos que surgieron en el contexto de las disputas religiosas del siglo XVI entre los reformistas y la Iglesia católica, que presentaban a los españoles como asesinos e ignorantes, codiciosos conquistadores y fanáticos religiosos, aunque también talentosos dramaturgos y pintores.

⁷La escolástica es una corriente filosófica y teológica de raigambre medieval que se caracteriza por recurrir a autoridades clásicas, como Aristóteles, y autoridades religiosas, como la Biblia o los padres de la Iglesia, para la lectura y discusión sobre temas de diversa índole en los que se busca aunar razón y fe.

Según Jorge Cañizares-Esguerra (2009), los españoles fueron incapaces de contrarrestar las afirmaciones negativas sobre su carácter como nación por la naturaleza de su cultura impresa, que, como señalamos anteriormente, había sido afectada por la confidencialidad española en materia cosmográfica. Alexander von Humboldt, en su *Examen critique de l'histoire de la géographie du nouveau continent* (1836-1839), sugirió que su trabajo de reconstrucción de la historia de la expansión ibérica fue solo posible en virtud de la aparición de nuevas fuentes de archivos puestas a disposición por Martín Fernández de Navarrete entre 1825 y 1837, que habían sido recolectadas cerca de 50 años antes por el valenciano Juan Bautista Muñoz.

Durante el siglo XVIII la cosmografía española con enfoque empírico y sustentada en la exploración del Nuevo Mundo pasó desapercibida en gran medida porque los conocimientos adquiridos en los siglos anteriores prácticamente no se tradujeron a la imagen y el texto impresos. En este sentido, es importante formular una pregunta clave en el ámbito impreso: ¿qué contenidos cosmográficos circularon entonces entre Europa y América durante el siglo XVIII?

Las colecciones bibliográficas chilenas de origen colonial aportan información sobre el tipo de libros que circularon durante el periodo, a la vez que permiten identificar las ausencias de autores, materias y géneros. De todas maneras, estos datos son especulativos, pues cada libro tiene su propia historia y suele ser un débil reflejo de los intereses y preocupaciones de una comunidad lectora, aunque, al mismo tiempo, en su conjunto, una colección propone constelaciones de ideas que motivan el análisis y facilitan, al mismo tiempo, la reflexión histórica y conceptual.

En la Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica solo se localizaron once ejemplares publicados durante el siglo XVIII con temáticas vinculadas a la cosmografía y astronomía, de un total de 84 títulos recolectados bajo el mismo criterio temático, aunque abarcando también aquellos publicados durante el siglo XIX. De estos once ejemplares, cinco fueron escritos por el abad Noël-Antoine Pluche (1688-1761): los tomos VII y VIII del *Espectáculo de la naturaleza* (1757), los tomos I y II de la *Histoire du ciel* (1756-1757), y el primer tomo de la traducción al italiano de este mismo libro, denominada *Istoria del cielo* (1767). La importante presencia de la obra del sacerdote y naturalista francés en la biblioteca demuestra el interés de la orden dominica por autores que, sin dejar de lado la interpretación teológica de los fenómenos naturales, tuvieron en consideración los avances científicos en torno al conocimiento del cosmos. En las conversaciones del *Espectáculo de la naturaleza* dedicadas a los estudios del cielo y la luz, Pluche muestra “que está al tanto de los conocimientos básicos de la astronomía matemática antigua, así como de los conocimientos recientes de su época (sabe de los cálculos de Cassini y Newton sobre la distancia al Sol)” (Gómez y Gómez, 2022, p. 18).

En los dos tomos de su *Histoire du ciel*, los conocimientos astronómicos modernos, representados por autores como Gassendi, Descartes y Newton, se integran a un relato sobre el nacimiento y origen de los cielos en el cual se van describiendo los nombres dados a las diferentes partes de la esfera celeste, y los elementos simbólicos y mitológicos que se han registrado desde la Antigüedad. Pluche ve en los nombres y simbolismos celestes de los antiguos egipcios, fenicios, griegos y romanos el germen de la idolatría, la falsa creencia de que los movimientos de los planetas influyen en la vida terrestre (astrología) y abusos contra la sagrada escritura, pero en paralelo también reconoce en ellos “los vestigios palpables del origen verdadero de las cosas”, por lo que incluso dice regocijarse al “hallar en la *Historia de la Idolatría*, cierta visible conformidad con los sucesos que refiere la Escritura”.

En su texto dedicado a la Ilustración católica, Mario Góngora señala que la instrucción en los campos de la física y la astronomía del jesuita chileno Manuel Lacunza, además de depender de la observación directa del cielo, “venía del *Espectáculo de la Naturaleza* y la *Historia del Cielo*,

del abate Pluche (1735, 1742), obras de difusión curiosas, ampliamente conocidas en España, Italia, América, a lo largo del siglo, que vinieron a constituir la primera versión, adaptada al gran público, de los resultados de la Ciencia moderna de la Naturaleza” (1969, p. 62).

Góngora inserta la obra de Lacunza en el contexto del catolicismo ilustrado, un movimiento que no solo suscitó transformaciones en los ámbitos teológicos y filosóficos, sino que también influyó en las políticas de la Iglesia, aunque reconoce que el milenarismo del jesuita y su creencia en que “la Cuarta Bestia de la profecía de Daniel es el Anticristianismo de los últimos tiempos, que ya ha empezado a formarse en el Deísmo y la Religión Natural del siglo XVII” (1969, p. 59) lo alejaban de las ideologías ilustradas. A pesar de su posición teológica, el “énfasis convergente entre fe y cuerpo físico, del jesuita chileno, es propia de la Ilustración Católica americana, pues para esta, tanto las revelaciones de la fe y el conocimiento científico fueron parte de la misma empresa tendiente a estudiar la naturaleza como una obra de Dios” (Leyton y Saldivia, 2017, p. 374).

Este elemento del catolicismo ilustrado se observa tanto en Pluche y Lacunza como en el dominico Sebastián Díaz, contemporáneo al jesuita, quien elaboró una interpretación cristiana del cielo, aunque comprendiendo las artes y las ciencias desde una perspectiva ilustrada (la ciencia es el conocimiento de las cosas, mientras que las artes son las reglas para hacerlas), y mostrando gran interés en la utilidad social de estos saberes sobre el cosmos, en miras a la constitución de una civilidad.

La descripción del cielo de Sebastián Díaz es tripartita, al igual que la de Lacunza en *La Venida del Mesías en Gloria y Majestad* (1812), quien dividió los cielos en tres partes: empíreo, etéreo y aéreo. Para Díaz, el mundo es como una cebolla, que en sus capas contiene los elementos y las criaturas, desde el cielo hasta el centro de la Tierra. Los cielos, por su parte, son unos cobertores que encierran dentro de sí los elementos y demás cosas del universo. Aunque el autor reconoce que aún estaba en discusión cuántos cielos (o capas de cebolla) cubrían la Tierra, propone que son tres: cielo empíreo, el firmamento —que Lacunza llama etéreo—, y la región del aire o cielo aéreo. A pesar de esta semejanza entre las obras de estos dos autores, los modelos cosmológicos en que basan sus obras son diferentes, pues el jesuita sigue el modelo copernicano, a pesar de que “en la América colonial algunas congregaciones religiosas se opusieron a la enseñanza del sistema de Copérnico en las universidades; este fue el caso de los dominicos [orden a la cual perteneció Díaz] en el Virreinato de Nueva Granada, quienes se manifestaron contrarios a que el sacerdote español José Celestino Mutis (1732-1808) incluyera en su cátedra el enfoque heliocéntrico debido a que contradecía las escrituras” (Leyton y Saldivia, 2017, p. 369). Díaz, por su parte, describió los modelos de Ptolomeo, Nicolás Copérnico y Tycho Brahe, pero no declaró su preferencia por ninguno, aunque, como proponen Iommi y Uribe (2014), en su texto parece favorecer el enfoque ticoniano⁸:

⁸Tycho Brahe (1546-1601) propuso un sistema mixto entre Ptolomeo y Copérnico: el Sol y la Luna giran alrededor de la Tierra, mientras que Marte, Mercurio, Venus y Júpiter lo hacen alrededor del Sol. Estos movimientos se realizan en círculos, y no en elipses. Fue el último de los grandes sistemas propuestos antes de la invención del telescopio, y se le denomina ticonismo o modelo ticoniano.

El espacio, que sigue desde la Luna asta nuestro suelo, es ocupado de otro cuerpo fluido con la distribución, que se dirá ablando de el ayre; y queda la tierra como encerrada en el medio, segun el primer pensamiento de los Antiguos, y el Sistema de Toloméo: el Cielo moviéndose por encima de Oriente à Poniente con todas las Estrellas, fijas, y errantes: unas y otras con movimiento propio de Occidente para Oriente: de ellas Mercurio, y Venus al rededor del Sol, segun el Sistema Copernicano, pero el Sol no en el mismo lugar, que aquel lo pone: Saturno y Jupiter al rededor de la Tierra, á quien tambien comprende en su buelta Marte, pero con la propiedad del Satelite del Sol, como quieren algunos: y todos los Planetas guardan orbitas elípticas para verificar la altura, y depresion, la magnitud, y pequeñez, la tardanza, y presteza de su curso, perfeccionando sus bueltas en los tienpos del otro Sistema, y las Estrellas fijas en veinte y cinco mil años (Díaz, 1783, pp. 187-188).

El proyecto de Díaz consideraba una segunda parte de la *Noticia*, en la que, siguiendo el método de descripción por capas, pretendía presentar los elementos y criaturas terrestres desde la superficie hasta el centro de la Tierra. Este manuscrito inédito revela que el plan del dominico era cercano al que alguna vez se planteó la cosmografía renacentista, según la cual los conocimientos matemáticos vinculados a la ciencia astronómica se encontraban con las descripciones geográficas y etnográficas. La obra en su conjunto es, sin embargo, bastante general, y no se observa en ella mayor interés por representar las características del cielo en el Reino de Chile. Su contacto con la realidad de la región es mucho más evidente en lo que concierne a la lengua, pues se presentó como un texto acomodado a la gramática nacional (por cierto, aparece la que se ha considerado la primera propuesta ortográfica chilena y a Díaz como su primer neógrafo) y pensado con fines principalmente didácticos.

Es probable que uno de los textos que haya tenido gran influencia en Díaz haya sido la *Anatomía de lo visible y lo invisible* de Diego de Torres Villarroel (1694-1770), que el dominico cita en su obra y que, en el marco de esta investigación, se localizó en la Sala Medina de la Biblioteca Nacional. “El autor de Salamanca, asiduo lector de Clavius, había expuesto los principales aspectos de su cosmología: el geocentrismo, la existencia del globo terráqueo como consecuencia de la voluntad divina y la profusa circulación de aguas superficiales y sublunares. Esta posibilidad confirma la supervivencia del modelo renacentista más allá de la difusión misma de los tratados del siglo XVI” (Iommi y Uribe, 2014, p. 5).

Si la primera parte de la *Noticia* responde a las lógicas de la cosmografía renacentista, la segunda, en cambio, muestra una gran cercanía al enfoque enciclopédico de la *Anatomía* de Torres Villarroel, que, en gran medida, representaba una síntesis de los tratados científicos de la época, dado que incluía no solo temas cosmográficos, sino que también daba cabida a reflexiones sobre el cuerpo humano, tal como lo haría Díaz en su manuscrito inédito. La obra del dominico carece, además, de uno de los elementos clave del ámbito cosmográfico: la cartografía, que en obras contemporáneas sobre historia natural, como el *Saggio sulla Storia Naturale del Chili* (1782), del abate Juan Ignacio Molina (en la colección de la BPRD), sí fue incluida.

A pesar de lo importante que fue la cosmografía en el contacto entre América y Europa, hasta el siglo XVIII no parecen haber existido libros estrictamente cosmográficos escritos en la región, aunque es posible considerar la *Descripción de la Nueva España* de Antonio Vázquez de Espinosa (siglo XVII) y el *Theatro Americano* de José Antonio Villaseñor y Sánchez (siglo XVIII) como obras sobre la materia. Según Alamiro de Ávila Martel (1989), el primer libro latinoamericano de cosmografía fue precisamente la *Noticia* de Sebastián Díaz, sin embargo, la presente investigación

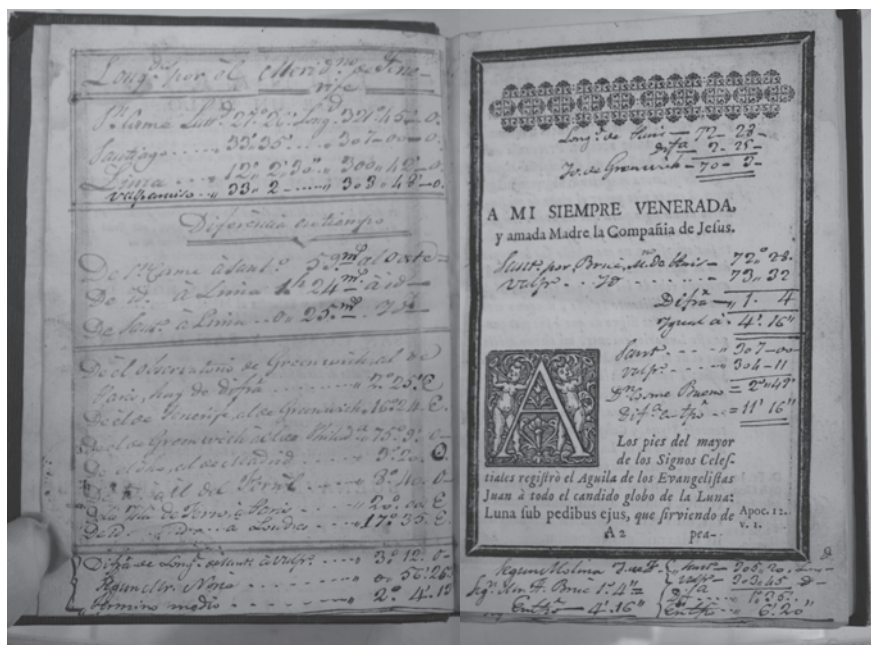
ha revelado que el proyecto del dominico (que en su segunda parte dejó la descripción de los cielos para centrarse en la Tierra) tenía un carácter principalmente enciclopédico. La primera parte de su obra implicaba una descripción de la esfera celeste basada en las ideas medievales y renacentistas, por lo que su teoría era cercana a la temprana cosmografía; sin embargo, el proyecto en su conjunto parece ser, más bien, una recolección erudita generada con fines educativos que se escribió para el uso de la casa de los marqueses de la Pica, mecenas de la obra, y para la instrucción común de la juventud chilena.

A pesar de los importantes avances tanto en las técnicas como en las teorías científicas durante los siglos XVII y XVIII, para el público no especializado la cosmología renacentista siguió basándose en el orden de los cuerpos celestes y la Tierra hasta avanzado el siglo XVIII, sobre todo en el ámbito americano, donde la enseñanza de las ciencias estuvo a cargo, en gran parte, de las órdenes religiosas. El escrito de Díaz no rechazaba por completo los nuevos descubrimientos en torno al cosmos, pero al tener como principal finalidad la enseñanza de niños y niñas, tanto de las ciencias como de la doctrina católica, puso gran esfuerzo en la descripción del cielo empíreo, donde se ubicaría físicamente el Paraíso, Dios y los ángeles. Por eso, el texto de Díaz puede ser leído como el resultado de un intento de proyección y enfoque científico de la orden que no escapa, al mismo tiempo, de concepciones religiosas propias de su tiempo y coyuntura doctrinaria.

De la selección de libros publicados durante el siglo XVIII realizada para esta investigación, llama también la atención el *Lunario de un siglo* (1752), del jesuita argentino Buenaventura Suárez, libro con efemérides astronómicas⁹ calculadas desde el hemisferio sur para un siglo (1740-1841) y ampliable hasta 1903. La gran cantidad de vestigios lectores en los márgenes (coordenadas y referencias a autores y observatorios) nos llevan a pensar que este ejemplar pudiera haber servido a los frailes para observar el cielo (Imágenes 6 y 7).

Llama también la atención el *Viage estático al mundo planetario* (1793), obra en cuatro tomos del jesuita español exiliado en Italia Lorenzo Hervás y Panduro. Esta obra fue muy popular en la época y se enmarca en la literatura iluminista de viajes, aunque presenta un singular argumento: “un viaje imaginario a través de los telescopios y las teorías copernicanas-newtonianas” (Gómez y Gómez, 2022, p. 18) en el que, además, se presentó una de las primeras reflexiones sobre la vida en otros planetas.

⁹Registros de las posiciones de los cuerpos celestes durante periodos determinados que generalmente se disponían en tablas y publicaban para el uso de navegantes, astrónomos, cosmógrafos, entre otros. Los registros anuales de estas posiciones se publicaban en impresos que generalmente eran llamados “almanaques”.



Imágenes 6 y 7. Páginas iniciales manuscritas que incluyen múltiples anotaciones sobre longitudes y diferencias de temporalidad, probablemente escritos por Felipe del Castillo, ya que en el ejemplar aparece su *ex libris* manuscrito. (Suárez, ca. 1752, Colección BPRD, fondo Recoleta Dominicana)

La cosmografía de Díaz se sitúa en una época de cambio epistémico y de reorganización de los saberes y prácticas científicas. El mismo año de la publicación de la *Noticia* desapareció el rol de “cosmógrafo de Indias”, que había sido ocupado principalmente por científicos jesuitas, y se dejaron sus tareas a cargo de los regimientos de navegación. Como plantea Rafael Sagredo, en las expediciones ilustradas del siglo XVIII se estudia la realidad natural y social americana por científicos que “aspiran a la objetividad y universalidad del conocimiento que generan pues, entre otros, utilizan métodos e instrumentos validados que, supuestamente, dan mayor verosimilitud a la información que producen y a las opiniones que expresan” (2010, p. 367).

Juan Pimentel (2003) propone que solo en el último tercio del siglo XVIII, cuando la navegación pasó de ser un arte a una ciencia vinculada con la astronomía y la trigonometría esférica legada por Isaac Newton, la cartografía se desligó de sus componentes simbólicos, míticos e imaginarios, y la geografía pasó a ser un campo de dominio científico. En cuanto a lo que se entendió por cosmografía, cabe precisar que no es un término que haya permanecido inmutable a lo largo del tiempo, sino que comenzó a utilizarse de manera casi indistinta al de cartografía y, por tanto, se vinculó al conocimiento del territorio, de manera particular durante las incursiones europeas a nuevos territorios durante los siglos XV, XVI y XVII. Con posterioridad, “se produjo una escisión entre mapas terrestres (cosmografía y cartografía) y mapas celestes (uranometría). Ya para la época de Bello y sus contemporáneos la función astronómica había desplazado a la cartográfica” (Latorre y Medel, 2018, p. 40).

Se recolectaron 73 ejemplares de temáticas cosmográficas y astronómicas publicados durante el siglo XIX en la BPRD, entre los que se incluyen almanaques náuticos, libros de cosmografía y astronomía, informes de viaje y de observaciones planetarias, libros de difusión científica en los

que se describen los instrumentos astronómicos y los elementos de la esfera celeste. Llama la atención la gran cantidad de textos publicados en Chile sobre cosmografía, la mayoría dedicados a la educación nacional y siguiendo los programas educativos del gobierno. Estos libros muestran, además, un cambio en la concepción de la cosmografía, pues se restringen al estudio de los cuerpos celestes, considerados aisladamente y también desde el punto de vista de sus relaciones mutuas e influencias recíprocas, como señalaba August Mutel solo un año antes que Bello en su *Cours de cosmographie* (1847), presente en la Biblioteca Patrimonial.

El cielo cristiano fue desapareciendo de la descripción del cosmos al avanzar el siglo XIX, gracias a los conocimientos adquiridos por medio del método científico y la experiencia de expediciones como las de Alexander von Humboldt (1799-1804) o Claudio Gay (1832-1841), cuyas principales obras, *Cosmos. Essai d'une description physique du monde* (1848) y la *Historia física y política de Chile* (1844-1871), respectivamente, se hallan en la BPRD.

Con la llegada de la imprenta a Chile en 1812, los periódicos nacionales comenzaron a incluir noticias científicas y tecnológicas que aportaron a la divulgación de las ciencias entre lectores no especializados. Décadas más tarde surgió la *Cosmografía o descripción del universo* de Andrés Bello, publicada en Chile por primera vez en 1848. La *Cosmografía* de Bello, al igual que la de Díaz, se planteó como un texto didáctico de divulgación, pero, a diferencia de su antecesor, se basó en los últimos conocimientos adquiridos sobre el tema astronómico, con lo que rompió definitivamente con la cosmología renacentista y las perspectivas religiosas en torno a la composición de la esfera celeste. Bello define la cosmografía como

la descripción del Universo. Ella da a conocer la naturaleza, magnitudes, figuras, distancias i movimientos de los grandes cuerpos que pueblan el Universo visible (...). Su objeto es el mismo que el de la astronomía; pero mientras ésta se apoya en observaciones i cálculos, la cosmografía se contenta con una simple exposición, resumiendo los resultados principales de la ciencia astronómica. La cosmografía describe solo; la astronomía demuestra (Bello, 1848, p. 1).

Verónica Ramírez y Patricio Leyton (2017) afirman que la divulgación astronómica realizada por Bello tanto en su tratado como en sus diversas notas sobre el tema publicadas en periódicos desde la primera década del siglo XVIII en Chile estaban ligadas a un fundamento educativo:

Además de aproximar el conocimiento astronómico mediante la transmisión de algunos descubrimientos y estudios que podían ser aplicados, el venezolano familiarizó a sus lectores con la astronomía, vale decir, utilizó la ciencia, para cambiar concepciones sobre la naturaleza que poseían las sociedades hispanoamericanas, y con ello, transformar el comportamiento y la manera de ser de estas (p. 4).

Andrés Bello fue una de las grandes figuras que determinaron el curso de la educación científica en el país, en un momento en que las instituciones educativas se encontraban en su asentamiento al alero de un nuevo orden político. En su obra destaca principalmente su labor como difusor de estos saberes, ya que desde época temprana estuvo en contacto con la obra de Alexander von Humboldt, de quien tomó su sed por transitar diversas disciplinas para tratar de lograr “una búsqueda empíricamente asegurada hacia la relación general de todos los procesos vitales” (Ette, 2010, p. 324). Ambos, además, lograron infundir sus conocimientos y teorías en territorio no solamente chileno, sino también latinoamericano¹⁰.

¹⁰Esta amplificación del conocimiento de niveles nacionales a internacionales fue promovida por una intercomunicación que se acrecentó durante el siglo XIX y borró las fronteras políticas del quehacer científico (Trabulse, 2006, p. 13).

De acuerdo con Latorre y Medel (2018), la *Cosmografía* de Bello “es un verdadero tratado que cubre los avances más recientes de esa ciencia hasta el año anterior a 1848”, por lo que, de manera similar a lo que ocurría con Díaz, Bello acopió teorías previas y las hizo resonar con una voz propia, con el principal interés de difundirlas en la población general. Bello ha sido tildado por Guillermo Latorre y Rodrigo Medel como un mero difusor de las teorías científicas¹¹ y, por tanto, para estos autores su labor habría sido más bien la de un difusor gracias a su notable labor en diferentes medios de comunicación.

Aunque el texto de Bello no aporta novedades a la ciencia astronómica de su época, su perspectiva se configura desde las coordenadas del hemisferio sur, particularmente desde Chile, con lo que “denota una mirada hacia el firmamento desde una óptica científica y al mismo tiempo nos proporciona la percepción particular de la sociedad chilena decimonónica de quien escribió dicho texto” (Leyton, 2014, p. 79).

Bello entregó las coordenadas de ubicación terrestre de Santiago y Valparaíso, e invitaba a reconocer la posición de la esfera celeste como lo haría un habitante de este territorio, según las medidas de lo que conocía. Como propone Trujillo,

su perspectiva no es solamente la de la Tierra-individuo del hemisferio sur, sino también la de las costas de Chile, quizás Valparaíso: “Si la Tierra fuese plana, pudiéramos alcanzar a ver las regiones distantes de que sólo nos separa la mar, una vez que en ésta no hay montes que embaracen la vista: desde las playas de Chile, auxiliados por un telescopio, podríamos ver las islas de la Oceanía, el Japón y la China” (2019, p. 372).

Su *Cosmografía, o descripción del universo conforme a los últimos descubrimientos* destaca entre sus textos de divulgación científica por su extensión frente a otras de sus obras, en formato de opúsculos. En cualquier caso, es importante analizar este libro a la luz de su contexto histórico. El siglo XIX se transformó en un momento de quiebre en términos epistémicos, ya que las disciplinas astronómicas fueron ganando terreno a pulso, y también prestigio, debido a las hazañas que, según Elías Trabulse, la hicieron merecedora de este posicionamiento, entre ellas, el descubrimiento de las galaxias y las características físicas de nuestro Sistema Solar, los movimientos de planetas y satélites, la composición de las estrellas o la estructura de la materia (2006, pp. 11-12). Bello redactó su obra usando como fuentes de información textos científicos de su época, principalmente europeos, y otras fuentes de las que recogió los últimos descubrimientos en la materia, como el del planeta Neptuno, que, a pesar de conocerse solo hacia dos años, alcanzó a aparecer en su cosmografía.

En el conjunto de libros sobre cosmografía y astronomía de la BPRD se hallan tres de los autores que sirvieron como referencia a Andrés Bello para la creación de su obra: François Arago (1786-1853), Alexander von Humboldt (1769-1859) y John Herschel (1792-1871), quien fue “el autor por excelencia que Don Andrés utilizó para redactar la *Cosmografía*” (Leyton, 2014, p. 88). Además, se pueden encontrar ediciones chilenas y europeas de los principales cultores de la ciencia nacional durante el siglo XIX, como las de Pedro José Amado Pissis en el ámbito de la geografía, y los naturalistas Claudio Gay y Rodulfo Amando Philippi.

¹¹Estos autores coinciden en que la obra de Bello no cuestionaba ni rebatía las teorías de otros autores, sino que se dedicaba a exponerlas, haciendo así patente su carestía en cuanto a la apropiación cultural que presentan otros autores (Medel y Latorre, 2018, p. 53).

Llama la atención que en los dos fondos estudiados para la consecución de este proyecto (Santo Domingo y Recoleta) se localizaron varios textos de cosmografía y astronomía publicados en Chile después de la aparición de la obra de Bello, como los de Carlos Riso Patrón, Gabriel Izquierdo, Carlos Guillermo Moesta, Enrique Cappelletti, Pedro Acosta, Luis Zegers, Alberto de la Cruz, Nicanor Moyano y Diego Barros Arana. Estos impresos no pudieron ser revisados en detalle durante esta investigación, por lo que desconocemos si establecen vínculos con el trabajo de Andrés Bello, pero forman parte de la literatura científica chilena dedicada a la transmisión de conocimientos astronómicos y son indicio del gran interés de la orden dominica por la cosmología moderna.

En la biblioteca también se halló el *U.S. naval astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849-'50-'51-'52. Chile* (1856), obra en dos volúmenes en la cual se reunieron los hallazgos de la expedición dirigida por el astrónomo y marino norteamericano James Melville Gillis (1811-1865), a quien se le encomendó instalar un observatorio astronómico en el hemisferio sur. La selección del cerro Santa Lucía en Santiago de Chile como sitio para ubicar el observatorio terminó por ser uno de los acontecimientos que impulsaron el desarrollo de la astronomía en Chile durante el siglo XIX.

CONCLUSIONES

La disciplina historiográfica considera el libro el elemento de difusión del conocimiento por excelencia. Su propagación contribuyó a la circulación de ideas y a la elaboración de paradigmas culturales. En este sentido, el patrimonio bibliográfico nacional puede ser considerado un vestigio de la historia cultural, que nos permite comprender los sistemas y formas de pensar de un tiempo determinado.

Desde la llegada de los colonos hispanos a territorio chileno, las órdenes religiosas jugaron un papel fundamental en la educación de los nativos. Los dominicos fueron una de las órdenes que instauraron, además, sistemas educativos formales, pues fueron los fundadores de la primera universidad creada en el país, en 1622, en el convento de Santo Domingo. Por tanto, la revisión e investigación de las fuentes documentales con que contaron, y también de aquellas que ellos mismos elaboraron, nos permite, aunque sea de manera parcelada, comprender la función no solamente evangelizadora sino también educativa de los dominicos dentro de la cultura chilena colonial y posteriormente la republicana.

En la actualidad, las investigaciones en torno a ejemplares escasos y poco conocidos en el panorama bibliográfico nacional pueden aportar luces al campo de los estudios sobre el libro antiguo y la historia cultural. En lo que respecta a la historia cultural de las ciencias, esta investigación entregó una visión particular de un periodo de profundos cambios culturales y políticos, con énfasis en los libros impresos creados para la educación chilena sobre el cosmos.

Vincular las obras de Andrés Bello y Sebastián Díaz no solo nos permitió señalar ciertos cambios culturales emblemáticos para el campo de las ciencias, sino que además nos impulsó a entregar ciertas apreciaciones que escapan de la discusión científica, pero que son importantes para la cultura nacional. Los modelos cosmológicos (geocentrismo, heliocentrismo y ticonismo) sirvieron, en este caso, como metáforas de las posiciones intelectuales y proyectos educativos de ambos autores. Díaz, con su ticonismo, se situaba entre la física y la metafísica; comprendió la importancia de la observación y la explicación empírica, pero su quehacer como fraile también

le impulsó a describir y explicar lo invisible e inmaterial y le impedía aceptar la teoría heliocéntrica como base para su *Noticia*. Su mundo estaba habitado por criaturas espirituales, materiales y mixtas (que se encuentran entre lo espiritual y lo material, como los humanos), a cada una de las cuales dedica un espacio en su proyecto; sin embargo, su trabajo estaba muy alejado de los complicados simbolismos y exégesis bíblicas del pensamiento teológico, y se presentó, en cambio, como una descripción general de las criaturas que componen el mundo. Díaz escribió desde un Chile donde la actividad científica era escasa, como también lo era la circulación de textos científicos. Este hecho se refleja en la biblioteca que sirvió de núcleo intelectual de la orden, en la que los títulos dedicados al espacio celeste estaban, en muchas ocasiones, marcados por ideas religiosas y, en general, proponían visiones curiosas sobre el tema.

Bello era un conocedor y difusor de los conocimientos astronómicos de su época, pero no un practicante de la ciencia. En su obra no se proponían grandes novedades sobre el cielo chileno ni se describían observaciones hechas por él mismo desde el territorio nacional, aunque su libro “está escrito para los chilenos, y también está escrito imponiendo a los lectores las medidas de Chile como parte de un canon de referencia posible. Los nacionalismos universalistas del siglo XIX lo buscaban: hacer lo nacional una cuestión universal, en que otros se sientan interpretados” (Trujillo, 2019, p. 372). A pesar de su adhesión al heliocentrismo, cuestión natural para un intelectual seglar de su época, el cielo que Bello divulgó se miraba y se entendía desde tierras chilenas. Su descripción del cosmos no solo enseñaba modos de mirar el cielo, sino también formas de imaginar y comprender la realidad en su conjunto desde Chile.

En la Recoleta encontramos estos dos escritos, junto a una serie de otros ejemplares que nos indican la importancia del saber cosmográfico para dos conventos distintos, que fueron regentados por frailes dominicos. Mientras que el fondo de Santo Domingo fue con mucha probabilidad fuente de conocimiento para Díaz como estudiante de la universidad que dicho convento regentó, en la Recoleta ambas figuras, tanto Díaz como Bello, fueron importantes para el desarrollo de sus colecciones y para su acrecentamiento. Aun más, esta casa de observancia fue el lugar donde el dominico escribió su obra.

Probablemente este estudio sea útil para indagaciones posteriores, ya que la riqueza y abundancia de este tipo de fuentes puede arrojar luces acerca de la relevancia que los asuntos relacionados con la esfera celeste tuvieron para los dominicos, así como para la propia historia de la Recoleta Dominicana y su colección bibliográfica, iniciada a la par de la creación de este convento, en 1753, y hoy convertida en una institución cultural de acceso público: la Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominicana.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer especialmente a todas las instituciones del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural que han hecho posible la consecución de este proyecto, en especial a la Subdirección de Museos y a la Subdirección de Investigación. También queremos agradecer la accesibilidad al Archivo Dominicano, que ha sido fundamental para indagar sobre la llegada de algunos objetos y libros mencionados en el estudio, y al personal de la Biblioteca Nacional por facilitarnos el acceso a ejemplares que han supuesto un aporte crucial para nuestra investigación. De manera particular, hacemos extensivos los agradecimientos al practicante en bibliotecología Bastián Rosas, quien ha colaborado en la toma de algunos registros fotográficos; a Valentina Paillaleve por impartir los talleres de cosmografía en la biblioteca, y al diseñador Silvio Vildósola, que diseñó los materiales gráficos entregados en dichos talleres.

Ya que no todos los resultados de esta pesquisa son apreciables en las múltiples fuentes bibliográficas halladas en la biblioteca, se generó un repositorio que está disponible para su revisión en la página institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹²

- Bello, Andrés (1848). *Cosmografía o descripción del universo*. Santiago: Imprenta de La Opinión.
- (1893). “De la enseñanza secundaria i de la profesional científica”, en: *Obras completas de Don Andrés Bello* (volumen XV, Miscelánea, pp. 93-106). Santiago: Imprenta Cervantes, Santiago de Chile, 1893, pp. 93-106. [BPRD]
- Cañizares-Esguerra, Jorge (2009). *Science in the Spanish and Portuguese Empires 1500-1800*. California: Stanford University Press.
- Catálogo general por orden alfabético de autores de la Biblioteca de la Recolección Dominica de Santiago de Chile* (1910). Santiago: Imprenta Lit. y Encuadernación La Ilustración. [BPRD]
- De Ávila Martel, Alamiro (1989). “La universidad y los estudios superiores en Chile en la época de Carlos III”, en: Fernando Campos Harriet (ed.). *Estudios sobre la época de Carlos III en el reino de Chile* (pp. 171-202). Santiago: Ediciones de la Universidad de Chile.
- Díaz, Sebastián (1783). *Noticia general de las cosas del mundo por el orden de su colocación*. Lima: Imprenta Real.
- Ette, Ottmar (2010). “El Cosmos de la vida: Alexander von Humboldt y su obra mayor”. En R. Sagredo (ed.). *Ciencia-Mundo: Orden republicano, arte y nación en América*. Santiago: Universitaria, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.
- Gómez, Arturo Iván, y Gómez, Melina (2022). *Navegantes infinitos: del cielo al papel. Libros de astronomía*. Puebla: UDLAP.
- Hanisch, Walter (1965). “Tres dimensiones sobre el pensamiento de Bello: religión, filosofía, historia”, en: *Historia*, 4(1). [Índice general, ca. 1809, manuscrito en el Archivo dominico].
- Iommi, Virginia, y Uribe, Ignacio (2014). “Esferas: una aproximación a la cosmología renacentista en Chile colonial”, en: *Asclepio*, 66(2). <http://dx.doi.org/10.3989/asclepio.2014.23>
- Latorre, Guillermo, y Medel, Rodrigo (2018). *Andrés Bello científico. Escritos publicados (1823-1843)*. Santiago: Universitaria.
- Leyton, Patricio (2014). “Andrés Bello y la Cosmografía. La literatura científica desde la perspectiva de la historia cultural de la ciencia”, en: *Cuadernos de Historia Cultural*, 3.
- Leyton Alvarado, Patricio, y Saldívia, Zenobio (2017). “Los cielos y el fin de los tiempos. La astronomía en la obra teológica de Manuel Lacunza”, en: *Teología y Vida*, 58(3), pp. 355-378. *Matrícula de la Biblioteca o Libro en que se han registrado las entradas de Libros desde el año de 1824 hasta el de 1860* [manuscrito en el Archivo Dominic].
- Pimentel, Juan (2003). *Testigos del mundo: ciencia, literatura y viajes en la ilustración*. Madrid: Marcial Pons.
- (2010). “¿Qué es la historia cultural de la ciencia?”, en: *Arbor*, 186(743), pp. 417-424. doi: 10.3989/arbor.2010.743n1206
- Portuondo, María (2013). *Ciencia secreta. La cosmografía española y el Nuevo Mundo*. Madrid: Iberoamericana-Vervuert.
- Pratt, Mary Louise (2010). *Ojos imperiales. Literatura de viajes y transculturación*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

¹²Se mencionan entre corchetes las obras que pertenecen al acervo de la BPRD, la Sala Medina y la Biblioteca Nacional, con el fin de ampliar esta información revelando el origen de las fuentes de este estudio.

- Ramírez, Verónica, y Leyton, Patricio (2017). “Andrés Bello y la difusión de la astronomía: Educación y retórica científica”, en: *Asclepio*, 69(2), p. 198. <http://dx.doi.org/10.3989/asclepio.2017.21>
- Sagredo, Rafael (2010). “La valoración de lo americano en la práctica científica ilustrada”, en: Alejandra Araya y Jaime Valenzuela (eds.). *América colonial. Denominaciones, clasificaciones e identidades*. Santiago: Ril.
- Trabulse, Elías (2006). *La ciencia en el siglo XIX*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Trujillo, Joaquín (2019). *Andrés Bello: libertad, imperio, estilo*. Santiago: Roneo y Centro de Estudios Públicos.
- Vicente, María Isabel (2003). *El arte de la navegación en el Siglo de Oro* (cátedra Jorge Juan. Curso 2000-2001, dirigida por Jesús Ramón Victoria Meizoso). Universidade da Coruña, España.

Investigadora responsable

RAQUEL ABELLA LÓPEZ
Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica

Coinvestigadora

CATALINA ARAVENA ACEVEDO
