

ALEJANDRO HERRERA MORENO

“Aguas verdes y azules”: poesía y ciencia

ALEJANDRO HERRERA MORENO:
Vicepresidente de la Fundación Cultural Enrique Loynaz en Santo Domingo, República Dominicana, e investigador de su Sección Martiana. Coordina el Proyecto *La Edad de Oro: universo de cultura*. Asimismo el Proyecto *La biblioteca de José Martí* que recopila, analiza y divulga las fuentes de información detrás de la obra martiana, especialmente de su periodismo científico y literario.

anuario ²⁰¹⁵
38 del Centro de Estudios Marianos

Introducción

En *La América* de Nueva York, en junio de 1883, publica Martí un artículo de unas trescientas cincuenta palabras y apenas una cuartilla de extensión, titulado “Aguas verdes y azules”. Una lectura general del trabajo revela que —dentro de la línea de periodismo científico que representa— tiene como objetivo tratar una de las propiedades físicas del agua: el color. Con este interés y en un lenguaje, a veces técnico y a veces literario, Martí describe las diferentes tonalidades que exhiben nueve cuerpos de agua de algunas regiones de Europa y América; menciona una serie de notables personalidades de las ciencias físicas y químicas que han abordado el tema del cromatismo del agua en sus investigaciones y detalla los recientes resultados publicados por un investigador belga, quien revela que los cambios de color del agua guardan relación con la concentración y grado de solución de ciertas sustancias.

El tratamiento de un tema de ciencia tan específico requería una fuente de información fidedigna y tal fuente nos la revela el propio Martí cuando, antes de empezar su explicación, aclara: “Ahora acaba de

divulgar nociones curiosas sobre los colores Spring,¹ profesor de la Universidad de Lieja”,² quien llegó a ser presidente de la Real Academia de Bélgica, y en cuyo boletín, así como en otros medios científicos, publicó numerosos trabajos.³

A partir de los datos del mes y año de publicación del artículo martiano, y teniendo como palabras claves el tema del artículo y el nombre e institución del profesor e investigador belga, realizamos una búsqueda en los principales medios de la prensa escrita usualmente explorados por Martí como fuentes de su periodismo literario y científico,⁴ acotada a aquellos números que habían sido dados a conocer en el semestre previo a la publicación de “Aguas verdes y azules” (enero a junio de 1883). En esta evaluación encontramos que en el *Mensuario de Ciencia Popular* de mayo de 1883, un mes antes de que el artículo martiano viera la luz, había aparecido un estudio científico titulado “Acerca de los colores del agua”, bajo la autoría de W. Spring.⁵

El presente trabajo analiza el artículo de divulgación científica “Aguas verdes y azules” de José Martí a la vez que lo compara con el reporte científico “Acerca de los colores del agua” de W. Spring, a través de un enfoque que amplía el análisis formal del periodismo científico martiano, con la incorporación y examen de los documentos que dieron origen a la noticia. Este trabajo es parte del proyecto *La biblioteca de José Martí*,⁶ que implementa la Fundación Cultural Enrique Loynaz en Santo Domingo, y que tiene entre uno de sus objetivos revelar fuentes de información no conocidas a las cuales

¹ Se refiere al investigador químico y físico belga Walthère Spring (1848-1911), nativo de Lieja, en cuya Universidad, entre 1877 a 1893, impartió las asignaturas de química orgánica e inorgánica; impulsó la creación de laboratorios para la enseñanza de la química pura y sus aplicaciones, y ayudó a establecer una facultad técnica para la formación de ingenieros químicos.

² José Martí: “Aguas verdes y azules”, en *La América*, Nueva York, junio de 1883, en *Obras completas. Edición crítica*, La Habana, Centro de Estudios Martianos, 2011, t. 18, p. 74. [En lo sucesivo, todas las referencias a este artículo corresponden a la edición citada, por lo que se indicarán sus páginas, en cada caso, con un número entre paréntesis. (N. de la E.)]

³ Famous Scholars at the University of Liège: Walthère Spring. Disponible en: https://www.ulg.ac.be/cms/c_35330/en/famous-scholars-at-the-university-of-liege

⁴ JM: “Repertorios, revistas y mensuarios literarios y científicos de Nueva York”, en *La América*, Nueva York, febrero de 1884. *OCEC*, t. 19, pp. 90-94.

⁵ Walthère Spring: “On the colors of water”, en *Popular Science Monthly*, New York, mayo de 1883, vol. 23, no. 1, pp. 68-74. [En lo sucesivo, todas las referencias a este artículo corresponden a la edición citada, por lo que se indicarán sus páginas, en cada caso, con un número entre paréntesis. (N. de la E.)]

⁶ Alejandro Herrera Moreno: Proyecto *La biblioteca de José Martí*, Fundación Cultural Enrique Loynaz, Santo Domingo, 2014: <http://www.laedaddeorodejosemarti.com/labibliotecadejosemarti.htm>

accedió Martí para su quehacer periodístico y comparar el contenido de dichas fuentes con las noticias por él creadas, a fin de establecer generalizaciones acerca de los temas que capturaron su interés y las variadas y novedosas manifestaciones de su estilo en el manejo y adaptación de la información, incluida de manera especial la traducción periodística, poco tratada en los estudios traductológicos martianos.

Acerca de “Los colores del agua” de Walthère Spring

El reporte del profesor W. Spring, publicado en el *Mensuario de Ciencia Popular* de mayo de 1883, es un artículo científico de seis páginas, traducido del *Revue Scientifique*, donde había sido publicado en febrero de 1883 bajo el título “Los colores del agua”.⁷

El objetivo de su investigación, según define el propio autor, es ofrecer criterios sobre el color del agua pura y explicar los cambios cromáticos por la presencia de diferentes sustancias, en diferente grado de solución. En consecuencia, expone y discute sus resultados en comparación con los obtenidos por otros dieciséis físicos y químicos europeos a través de observaciones de campo y ensayos de laboratorio, los cuales el autor va citando, en la medida en que va explicando sus respectivos aportes al tema del color del agua, en relación con sus propios hallazgos. Al comparar resultados y citar referencias, Spring menciona dieciséis cuerpos de agua del contexto hidrográfico europeo, que incluyen once lagos, dos ríos y un glaciar de Suiza; un lago de Austria y el mar Mediterráneo.

Comparación de ambas versiones

El artículo de Martí comienza dando a conocer la admiración que despiertan en los viajeros los colores verde y azul de cuatro cuerpos hídricos de Suiza: dos ríos (Rin y Ródano) y dos lagos (Lucerna y Génova). Como se observa en el cuadro comparativo, estos ríos y lagos con sus respectivos colores aparecen en el artículo de Spring, quien a lo largo de su trabajo hace referencia a catorce localidades ribereñas y lacustres de Europa, entre las cuales Martí selecciona las cuatro indicadas. Desconocemos su criterio selectivo, pero el hecho de que los sitios escogidos aparezcan en diferentes páginas del original indica cierto proceso de búsqueda.

⁷ W. Spring: “La couleur des eaux”, en *Revue scientifique*, París, no. 6, 10 Février, 1883, 3e. série, quatrième année, premier semestre, t. 31, pp. 659-680.

“AGUAS VERDES Y AZULES” DE JOSÉ MARTÍ	“ON THE COLORS OF WATER” DE M. W. SPRING
<p>“Celebran los viajeros a la par el lago de Lucerna, y el de Génova: este, por azul; aquel, por verde. Verde es el Rin, y azul el Ródano”. (74)</p>	<p>“the Lake of Geneva is celebrated for its lovely and transparent azure waters [...] and the Lake of Lucerne, have waters quite as transparent, but rather green than blue”. (69) [“el Lago de Ginebra es célebre por sus hermosas y transparentes aguas azules [...] y el Lago de Lucerna tiene aguas muy transparentes, pero más bien verdes que azules”.]</p> <p>“The blue waters of the Rhone and the green waters of the Rhine”. (74) [“Las aguas azules del Ródano y las verdes aguas del Rin”.]</p>

Seguidamente, Martí sigue asociando diferentes matices de color con determinados cuerpos hídricos, pero lo hace ahora en un contexto geográfico nuevo y más cercano a él:

El mismo mar es verde aquí, azul allá, allí amarilloso.—Nuestras tierras, de cuyas márgenes se desprenden macizos de palmeras a saludar a los viajeros, han surgido de mares azules.—Un vapor de pasión penetra el alma cuando se cruza por la región azul del Golfo.—Ríos hay de un color oscuro a trechos, como de café con leche: tal el Misisipí, que arrastra fango. El Sacandaga es amarillo. Negro se llama otro río, porque lo es: y el río Salmón es incoloro. (74)

De esta forma amplía el escenario hacia América. El golfo es el de México —que tantas veces cruzó y de tanta significación para él— y con nuestras tierras de cordiales palmeras, alude poéticamente a Cuba. Los ríos Sacandaga, Misisipí y Salmón, son todos cursos de agua norteamericanos, el primero neoyorquino, por lo que posiblemente hubiera él mismo observado el color de sus aguas en alguna ocasión. El río Negro, es el más caudaloso de los afluentes del río Amazonas, que nace en Colombia y pasa por Venezuela, antes de adentrarse finalmente en Brasil.

Seguidamente Martí presenta —con un poético preámbulo— a cuatro investigadores científicos seleccionados entre los dieciséis que Spring cita en su artículo. Son ellos el matemático, físico y astrónomo Francois Jean Dominique Arago (1786-1853), el químico francés Henri Étienne Sainte-Claire Deville (1818-1881), el químico alemán Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899) y el físico irlandés John Tyndall (1820-1893). Con estos personajes compone

un párrafo entre plecas que incluye los nombres de los tres primeros “y muchos más”; (74) y, posteriormente, agrega a este grupo a Tyndall que —como veremos— tendrá un tratamiento especial.

<p>“AGUAS VERDES Y AZULES” DE JOSÉ MARTÍ</p>	<p>“ON THE COLORS OF WATER” DE W. SPRING</p>
<p>“Sobre estos misterios han puesto los ojos,—que suelen con el fulgor de la mirada hacer caer los velos en que se esquivo la naturaleza,— Arago, Sainte-Claire Deville, Bunsen, y muchos más,—y Tyndall, el genioso descubridor”. (Ídem)</p>	<p>“The solution of these questions has long occupied the minds of scientific inquirers”. (69) [“La solución a estas preguntas ha ocupado las mentes de los investigadores científicos durante mucho tiempo”.]</p> <p>“Tyndall found by experiments on polarization that the blue of the atmosphere was caused by reflection of the shorter blue light-waves”. (Ídem) [“Tyndall encontró, con experimentos de polarización, que el azul de la atmósfera era causado por la reflexión de la longitud de onda azul, más corta”.]</p> <p>“According to Arago, water has two colors”. (70) [“Según Arago, el agua tiene dos colores”.]</p> <p>“H. Sainte-Claire Deville, in 1848, analyzed a number of natural waters”. (70-71) [“H. Sainte-Claire Deville, en 1848, analizó una serie de aguas naturales”.]</p> <p>“Bunsen was the first one to deny, with any real knowledge, the absence of color in water.” (Ídem) [“Bunsen fue el primero en negar, sin ningún conocimiento real, la ausencia de color en el agua”.]</p>

Con la excepción de Tyndall, que es el único de los autores mencionados que cuenta con referencias en el resto de la obra martiana y fue evidentemente escogido, desconocemos los criterios que empleó Martí para seleccionar el resto de sus personalidades, pero al igual que comentamos para las localidades el hecho de que estas aparezcan en diferentes contextos y páginas del trabajo original indica cierto proceso de búsqueda. Por otra parte, ninguno de los autores que Spring cita una sola vez fue seleccionado por Martí y

todos los escogidos tienen más de dos citas en el artículo de Spring, en particular Arago y Tyndall, que son los más mencionados.

Al nombrar al físico irlandés, Martí dice “que besa agradecido, como la mano de un padre o de un inspirador, la mano de Emerson, a cuya luz dice que vio mejor en las entrañas de la tierra”. (74) Incorpora así la figura del filósofo norteamericano Ralph Waldo Emerson (1803-1882), que es ajena al asunto del artículo —aunque tal vez no a su intención— y lo hace en su íntima relación con Tyndall. El binomio Tyndall-Emerson expresa para Martí la más perfecta relación ciencia-poesía, como dice en uno de sus cuadernos de apuntes: “*Ciencia y poesía: // Lo que Tyndall dice de Emerson*”⁸ y agrega en otro: “Los científicos han de hacer como *Tyndall* (Emerson) [...], que basan a menudo sus deducciones en lo que prevén y afirman los poetas”⁹ Justamente un año antes de “Aguas verdes y azules” (*La Opinión Nacional*, Caracas, mayo de 1882), en su ensayo sobre la muerte de Emerson, había escrito: “Tyndall dice que debe a él toda su ciencia”,¹⁰ y en su artículo sobre Edison (*El Partido Liberal*, México, febrero de 1890), repite: “¿no dice Tyndall que la poesía de Emerson le sugirió muchas de sus leyes, y le ayudó a descubrir?”¹¹

El antecedente de ese vínculo lo encontramos en el libro *Esbozos y reminiscencias del Radical Club*, de 1880, donde aparece una crónica sobre John Tyndall, que recoge comentarios y anécdotas durante sus conferencias sobre química impartidas en 1873 bajo el auspicio del Instituto Lowell. Según se cuenta en este libro, durante un animado conversatorio con un grupo de amigos al finalizar sus exposiciones, Tyndall se asombra de la falta de reconocimiento a Emerson que tiene el colectivo y es cuando dice sus famosas palabras, que debe haber leído Martí en algún medio de la época: “the first time I ever knew Waldo Emerson was when, years ago, I picked up at a stall a copy of his ‘Nature’; I read it with such delight, and I have never ceased to read it; and if anyone can be said to have given the impulse to my mind it is Emerson; whatever I have done the world owes him”.¹²

⁸ JM: *Cuadernos de apuntes*, OC, t. 21, p. 255.

⁹ *Ibidem*, p. 386.

¹⁰ JM: “Emerson”, en *La Opinión Nacional*, Caracas, 19 de mayo de 1882. OCEC, t. 9, p. 337.

¹¹ JM: “Edison”, en *El Partido Liberal*, México, 5 de febrero de 1890, en *Otras crónicas de Nueva York*, investigación, introducción e índice de cartas de Ernesto Mejía Sánchez, La Habana, Centro de Estudios Martianos y Editorial de Ciencias Sociales, 1983, p. 138.

¹² John G Whittier: XLI. John Tyndall, en *Sketches and reminiscences of The Radical Club of Chestnut Street, Boston*, editor Mrs. John T. Sargent, Boston James R. Osgood and Company, 1880, p. 300. [Traducción textual: “la primera vez que supe algo sobre Waldo Emerson fue, hace unos años, cuando recogí en una repisa una copia de

Al continuar la idea de los científicos relacionados con el estudio del color del agua, Martí introduce ahora al profesor Spring, cuyos datos son la base del artículo. La originalidad de esta presentación radica en que antes de que nos explique, en el más puro lenguaje científico, que los colores del agua se deben a la concentración y disolución de sales minerales, como síntesis de los hallazgos de Spring, nos dirá primero en el más puro lenguaje literario, y podemos añadir con una alusión genuinamente modernista (en el sentido señalado por Ivan Schulman¹³), que son estos mismos colores los que dan tinte a la poesía: “Ahora acaba de divulgar nociones curiosas sobre los colores Spring, profesor de la Universidad de Lieja. Él cuenta que todos esos ricos matices, que suelen teñir hermosamente los versos de los poetas, son debidos a la presencia en el agua de sales minerales, en diferente grado de solución, y en cantidad diversa”. (74)

El color es un protagonista en ambos artículos. Spring, por supuesto, habla constantemente de los colores, pues son el asunto de su investigación, y hace referencia a unos doce y a quince tonalidades y mezclas diferentes. En veinte ocasiones, Martí menciona algún color en su artículo, pero se refiere solo a seis: azul, verde, amarillo, café y negro, con reiteración de los dos primeros, ocho veces cada uno.

Para concluir, Martí incorpora la traducción de algunos fragmentos claves del trabajo de Spring que le permiten crear dos párrafos finales para rematar las ideas sobre el tema. Como se observa en el cuadro, en la mayor parte de este texto final se mantiene el estilo directo y preciso que tipifica el lenguaje científico, donde podemos ver con todo detalle el acabado de la traducción martiana. Sin embargo, al referirse al color que toma la solución en el umbral de la precipitación, transita de la objetividad periodística a la subjetividad literaria utilizando el lenguaje simbólico para construir una imagen de la naturaleza. Así, la tonalidad verde de la que habla claramente Spring, es sugerida a través de símiles y metáforas. Esta utilización de figuras literarias o retóricas dentro del periodismo es una de las marcas estilísticas de Martí, y una licencia autoral ya que el uso de este lenguaje no convencional contraviene los códigos de la disciplina periodística, objetiva y directa por naturaleza.

su ‘Naturaleza’; lo leí con tal placer, y nunca he dejado de leerlo; y si se puede decir que alguien ha dado impulso a mi ser es Emerson; el mundo le debe a él todo lo que yo haya hecho”.]

¹³ Ivan A. Schulman: *Símbolo y color en la obra de José Martí*, Madrid, Editorial Gredos, S A, 1960.

<p>“AGUAS VERDES Y AZULES” DE JOSÉ MARTÍ</p>	<p>“ON THE COLORS OF WATER” DE W. SPRING</p>
<p>“Las grandes masas de agua absolutamente pura, son azules”. (74)</p>	<p>“Absolutely pure water, viewed in masses of sufficient thickness, is of a beautiful blue color”. (74) [“El agua absolutamente pura, vista en masas de suficiente grosor, es de un hermoso color azul”.]</p>
<p>“Azul queda el agua que contiene, en estado de solución casi completa, carbonato de cal; mas, si es menos completa la solución de carbonato, ya el agua tira a verde”. (74)</p>	<p>“A blue water should contain carbonate of lime more completely dissolved”. (Ídem) [“Un agua de color azul debe contener carbonato cálcico disuelto de manera más completa”.]</p> <p>“A green water, on the other hand, should contain carbonate of lime in less complete solution”. (Ídem) [“Un agua de color verde, por el contrario, debe contener carbonato de cal en solución menos completa”.]</p>
<p>“y cuando el precipitado está cerca, ya el verde del agua parece de hoja de árbol en el primer albor de primavera: brillan entonces, no bruñidas por el sol, las hojas vírgenes”. (73-74)</p>	<p>“when precipitation is about to begin, at which point there still remains enough of this color to form with the natural blue of the water a green”. (73) [“cuando la precipitación está a punto de comenzar, momento en el que aún queda bastante de ese color para formar con el azul natural del agua, un color verde”.]</p>
<p>“Y el profesor Spring afirma que si se disuelve en el agua pura tanto carbonato que alcance al punto de saturación, ya el agua será completamente verde”. (75)</p>	<p>“It may also be presumed that a blue water, containing limestone in full solution, should become green when lime is added to it”. (Ídem) [“Se puede también presumir que un agua de color azul, que contiene piedra caliza en solución completa, debe convertirse en verde cuando se le agrega cal”.]</p>
<p>“con lo que explica que el agua de las riberas de lagos y mares, donde está en contacto con piedra calcárea, sea siempre verdosa”. (75)</p>	<p>This is illustrated [...] in the greener color of the bottom and shore waters of seas and lakes”. (Ídem) [“Esto queda ilustrado [...] en el color verde de las aguas del fondo y las orillas de los mares y lagos”.]</p>

A modo de cierre

Con una extraordinaria carga poética, que se anuncia desde el título, Martí nos regala en amenísima prosa sus “Aguas verdes y azules”, una verdadera mezcla de poesía y ciencia. Aquí, apoyado en los resultados más modernos de la ciencia, nos explica que el color del agua, en sus diferentes matices e intensidades, es una respuesta a factores físicos y químicos, pero, por otra parte, los múltiples y ricos matices del agua aparecen ante nosotros como evocadores de emociones, pues a fin de cuentas ¿no son los que tiñen los versos de los poetas?

Causan admiración los lagos de múltiples tonalidades; despiertan orgullo nuestras tierras de palmeras bordeadas de aguas azules que regalan cordialidad al viajero; exaltan el alma las aguas oscuras y azules donde yacen las “islas del golfo”;¹⁴ recuerdan la naturaleza en primavera los cambios de color de una solución acuosa. Este entremezclar de la funcionalidad del lenguaje científico caracterizado por la objetividad, la finalidad informativa, la claridad en los conceptos, la ausencia de ambigüedad y la utilización del tiempo presente; y el lenguaje literario con una finalidad puramente estética y caracterizado por el uso de figuras retóricas y una profunda subjetividad que busca suscitar emociones a través de la palabra, es una de las particularidades del periodismo martiano donde siempre van de la mano el poeta y el reportero.

Pero aún podemos decir más, pues al conocer e incorporar la fuente periodística en nuestro análisis, es posible ir más allá de lo que Martí dice y como lo dice, para adentrarnos en el proceso de la creación del producto informativo. Entonces advertimos que para escribir “Aguas verdes y azules”, identificó y seleccionó un tema atractivo (en este caso el color del agua) en una reconocida fuente de información científica; la estudió para comprender el tema y poder sintetizar su contenido; escogió de un conjunto de datos hidrográficos cuatro cuerpos de agua para mostrar como ejemplos, a los cuales integró conceptualmente sus propios espacios geográficos; tradujo al español más puro los enunciados científicos más significativos, incluido vocablos técnicos; y reconoció en las citas de Spring a cuatro de los más relevantes investigadores especializados en los estudios cromáticos del agua. Bajo esta óptica, las razones por las cuales se considera a Martí uno de los más completos divulgadores de los avances de la ciencia y la técnica de su época, se nos muestra más acabada y completa.

¹⁴ JM: “En los Estados Unidos”, en *La Nación*, Buenos Aires, 28 de febrero de 1889. OC, t. 12, p. 132.

Además, conocer las fuentes originales permite deslindar los valores del aporte martiano de aquellos que pueden pertenecer a la obra original, aspecto en el cual siempre se corre el riesgo de desconocer o dejar sin mérito al gestor y suministrador de los datos científicos o desvirtuar el verdadero mérito de Martí al convertirlo en “tecnólogo, descubridor de bacterias o inventor de artefactos”, al decir de Luis Toledo Sande.¹⁵ De las 352 palabras con que cuenta “Aguas verdes y azules” solo unas 171, equivalentes a un 49% del texto, son creación directa de Martí. Tenemos entonces que unas 181 palabras, que corresponden a un 51% del artículo, son textos traducidos o creados a partir de contenidos de Spring, a quien atañe el mérito del basamento científico del artículo, si bien en este punto, Martí lleva el mérito de la traducción técnica y la adaptación del tema. Vale aquí resaltar que estas traducciones constituyen un material inexplorado de extraordinario valor para la traductología martiana, en la cual, según me expresa el especialista en la materia Felix Flores Varona, muchas zonas aún permanecen vírgenes.

Por último, aunque se entiende que el *Mensuario de Ciencia Popular* estuvo entre las revistas que manejó Martí, cuando examinamos la obra martiana conocida solo encontramos referencias directas al número de abril de 1884, al cual dedica un artículo en *La América* de Nueva York del mismo mes y año, bajo el título de *El Mensuario de abril*.¹⁶ Este hallazgo en el *Mensuario de Ciencia Popular* de mayo de 1883, junto a los reportados por *La biblioteca de José Martí*¹⁷ para los números de esta revista correspondientes a noviembre de 1882, junio de 1883 y enero de 1884, amplía a cinco los números conocidos del *Mensuario de Ciencia Popular* donde Martí obtuvo información para sus reportes periodísticos.

¹⁵ “José Martí y la ciencia, diez notas apenas perceptibles”, en *Ciencias*, no. 71, jul.-sept. 2003, pp. 70-75. [En línea]

¹⁶ JM: “Notable número del *Mensuario de Ciencia Popular*. El *Mensuario* de abril”, en *La América*, Nueva York, abril de 1884. OCEC, t. 19, pp. 143-144.

¹⁷ Alejandro Herrera Moreno: *La biblioteca de José Martí*, Fundación Cultural Enrique Loy-naz, Santo Domingo, 2014. Disponible en: <http://www.laedaddeorodejosemarti.com/labibliotecadejosemarti.htm>