

# Ciencia, matemáticas y poesía

[FIGURAS REVISTA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN](#)

ISSN 2683-2917

Vol. 1, núm. 3, julio-octubre 2020

<https://doi.org/10.22201/fesa.figuras.2020.1.3>



Esta obra está bajo una licencia  
Creative Commons Atribución-NoComercial-  
CompartirIgual 4.0 Internacional

## *Science, Mathematics, and Poetry*

<https://doi.org/10.22201/fesa.figuras.2020.1.3.116>

 **Pedro Poitevin**

Salem State University, EE. UU.

*Este texto explora las distintas modalidades que manifiesta la relación entre poesía y ciencias matemáticas y naturales. También propone un esquema estructuralista para identificar senderos por los que la poesía de la ciencia puede cultivar armonía y/o tensión con el conocimiento científico.*

## Introducción

*En la ciencia uno trata de decirle, de manera de que todo el mundo pueda entender, algo que antes nadie sabía. Pero en el caso de la poesía, jse procede exactamente al inverso!*

PAUL A. M. DIRAC

Los contrastes entre la poesía y la ciencia son conspicuos. La ciencia intenta arribar a descripciones exactas de los fenómenos que estudia; la poesía, como

un buen lector adivina que intuía Paul A. M. Dirac, a menudo busca arrojar una luz oblicua sobre verdades que todos creemos saber perfectamente bien. La ciencia se nutre de la precisión; la poesía de la polisemia. La ciencia rehúye de la vaguedad; la poesía la busca. La ciencia tiene una marcada propensión a la clasificación y al análisis; la poesía, a la transgresión y a la síntesis. La ciencia procura decir la verdad; la poesía se contenta con evocarla.

En este texto rendimos cuenta de ciertos puntos de contacto entre estas dos formas distintas de actividad cultural. Algunos de dichos puntos de contacto serán enteramente tangenciales, como cuando la ciencia y la poesía se interesan por el mismo fenómeno y lo abordan cada una a su manera característica. En otros casos la relación entre la actividad científica y la poética será un poco más transgresiva.

## Poesía a partir de la ciencia

Es evidente que la poesía privilegia ciertas formas de actividad humana sobre otras como fuente de inspiración. Se sabe que hay muchos más poemas sobre jardinería, por ejemplo, que sobre plomería. Y a pesar de que cuando el poeta remienda sus poemas, su labor se asemeja más a la labor técnica y lúdica de un ingeniero que a la labor intelectual de un físico teórico, las ideas de la física teórica le son, en general, a los poetas, más atractivas que las máquinas o los juguetes de los innovadores tecnológicos. Una posible razón por la que la poesía parece inspirarse más en la ciencia que en la tecnología es que la ciencia tiene ambiciones en general más grandiosas y fundamentales, algo que se alinea muy bien con la aspiración poética de acceder a la naturaleza profunda de la realidad. Otra es que la tecnología se precipita a la obsolescencia con celeridad extraordinaria: un poema busca permanecer como objeto de lectura, por supuesto, y es

así que a muy pocos poetas se les ocurre escribir poemas sobre productos tecnológicos.<sup>1</sup>

La primera razón citada es, sin duda, mucho más venerable que la segunda –históricamente– y nos revela que la atracción ha sido mutua. No es un accidente que el medio paradigmático de comunicación científica en la era presocrática haya sido el verso. Y no es que los presocráticos hayan elegido al verso como medio de comunicación exclusivamente por razones mnemónicas o didácticas. Como argumenta Catherine Rowett (1998), los poemas de Parménides y Empédocles exhiben patrones lineales y cíclicos de composición que hacen juego estructural con los mensajes de los mismos. La poesía, entonces, no sólo está presente y cumple un papel comunicativo crucial en los orígenes de la ciencia helénica, sino que, además, dada la insistencia con que las consideraciones estructurales inyectan ideas en la composición de los poemas, es concebible que la poesía haya tenido alguna influencia estética en el desarrollo mismo de las ideas científicas fundamentales de la época presocrática.

Hay muchas modalidades de la inspiración que la poesía ha encontrado en la ciencia a lo largo de la Historia. Ha habido científicos, como el físico James Clerk Maxwell, quien descubriera las leyes de la electrodinámica clásica, o como su contemporáneo William J. M. Rankine, quien escribiera el famoso poema titulado “The Mathematician in Love”,<sup>2</sup> que se han dado a la tarea de componer, con evidente destreza, poemas ingeniosos y cómicos a

---

<sup>1</sup> Dos excepciones a esta regla son el magnífico “Sonnet in C” de Philip Nikolayev y la prodigiosa “How to Build a Sestina Template in Microsoft Excel” de Daniel Ari (2007) <https://www.mcsweeneys.net/articles/how-to-build-a-sestina-template-in-microsoft-excel>

<sup>2</sup> Puede consultarse el poema en <https://www.newscientist.com/article/1966904-the-mathematician-in-love/>

partir de su erudición científica. Ha habido poetas, como Walt Whitman, que –no sin evidente hostilidad– contrastan la actitud del científico con la del poeta, como en el conocido “When I heard the learn’d astronomer”.<sup>3</sup> Y también ha habido poetas, como Edgar Allan Poe, que han dedicado poemas a la mismísima ciencia. También ha habido poetas como Edna St. Vincent Millay, en cuya biblioteca encontré, durante una visita a su casa-museo en Austerlitz, Nueva York, libros de geometría diferencial y mecánica celeste, que le dedicaron, imbuidos de una sensibilidad culta y exquisita, poemas a personajes científicos o matemáticos, como el soneto de St. Vincent Millay que dedica a Euclides del que una versión mía al español aparece a continuación:

Sólo Euclides ha visto la belleza.  
Que quienes parlotean de su cara  
se callen y recuesten ahora para  
dejar de ponderarse y ver en esa  
nada el tejido en que la nada empieza  
a tomar forma en líneas; así el ganso  
grazne, los héroes buscan su descanso  
de polvo en aire que en la luz se espesa.  
¡Oh día sacro, oh día nomeolvides,  
en que alguien viera un eje constituido  
por luz corpórea! Euclides sólo Euclides.  
Afortunados los demás si, acaso  
una vez y a lo lejos, han oído  
sobre la piedra el eco de su paso.

Pero la modalidad más común de la relación entre poesía y ciencia está marcada por la alusión tangencial. Por ejemplo, en el poema “El alma que sufrió de ser su cuerpo” de César Vallejo, aparece un fragmento que hace referencia a Darwin:

<sup>3</sup> Walt Whitman, “When I heard the learn’d astronomer.”  
<https://www.poetryfoundation.org/poems/45479/when-i-heard-the-learn-d-astronomer>

Tú sufres, tú padeces y tú vuelves a sufrir  
horriblemente  
desgraciado mono  
jovencito de Darwin  
alguacil que me atisbas, atrocísimo microbio.

Este tipo de interacción entre la poesía y la ciencia es propio de nuestra era: la ciencia puede contribuir a un poema un poco de terminología o quizá alguna idea, pero la poesía se rehúsa a entregarse del todo a la ciencia. Wislawa Szymborska, por ejemplo, toma prestadas algunas ideas de las matemáticas y logra ponerlas al servicio de una obra de integridad poética memorable. Los ejemplos anteriores, sin embargo, exceptuando el caso de los presocráticos, muestran una relación exclusivamente temática entre poesía y ciencia.

Otro tipo de relación, más sutil, esta vez entre poesía y matemáticas, es ejemplificada en la *Divina Comedia* de Dante Alighieri. La *Divina Comedia* consta de tres libros con cien cantos en total: treinta y cuatro de ellos en el “Infierno”, treinta y tres en “Purgatorio”, y los treinta y tres restantes en “Paraíso”. Como comenta Prue Shaw (2014), el esquema de composición de la *Divina Comedia* es un esquema matemático, no únicamente literario. La terza rima, que Dante inventara para la composición del poema, también es un esquema matemático diseñado para hacer juego con otros aspectos estructurales de la obra, así como con el marco teológico del que parte el poema.

La influencia de las matemáticas en la composición de la *Divina Comedia* no se limita a la estructura de la obra, sin embargo. Como apunta Katharine Ahrens (2015), la *Divina Comedia* alberga una mezcla de caos y orden que se asemeja a la clásica mezcla de aleatoriedad y estructura en algunas ramas de las matemáticas –por ejemplo, la teoría de los números (Terence 2011, 1-7). En el “Infierno”, por ejemplo, pese al caos imperante, uno puede reconocer cierto orden en los

distintos círculos. En varias ocasiones, en el poema, Dante hace alusión a las matemáticas. Por ejemplo, para describir la dificultad que experimenta al intentar concebir a Dios, Dante hace referencia al problema de la cuadratura del círculo. El que la rama de las matemáticas mencionada más a menudo en la *Divina Comedia* sea la geometría no debe sorprendernos, por supuesto. Desde tiempos pitagóricos, la geometría ha sido la rama de las matemáticas preferida por quienes especulan sobre las características de la divinidad.

El grupo de literatura potencial conocido como el Oulipo<sup>4</sup> ha sido una fuente importante de poesía cuya estructura formal está inspirada en ideas matemáticas. “Los cien billones (o cien mil millones)” de poemas de Raymond Queneau son quizá el ejemplo mejor logrado (Queneau 1961). Para cada una de las catorce líneas del soneto, Queneau escribió diez posibilidades distintas, a manera de que todas las posibilidades formasen una totalidad coherente, independientemente de que las líneas sean elegidas de manera arbitraria por el lector (o por algún algoritmo aleatorio). Otros métodos de composición, como el método  $n + 7$ , están inspirados en una operación matemática sencilla, pero los resultados han sido menos memorables. El gran palíndromo de Georges Perec (1973) es otro ejemplo del triunfo de las técnicas del Oulipo.<sup>5</sup>

Otro caso interesante es el de la definición de una escuela poética a partir de un concepto de la física. El poeta chileno Nicanor Parra fundó la antipoesía

<sup>4</sup> *Ouvroir de Littérature Potentielle* (Oulipo) <https://www.oulipo.net/>

<sup>5</sup> Merecen mención también dos recientes homenajes a Queneau. En francés, Robert Rappily compuso diez millones de sonetos palindrómicos (Rappily s.f.); el autor de este texto hizo lo mismo en español (Poitevin s.f.).

a partir de la intuición de la oposición entre materia y antimateria. Tal y como el contacto entre éstas, según la física de partículas, deviene en la aniquilación de ambas, la antipoesía de Parra (así como la del poeta griego Elias Petropoulos) cultiva un estilo diametralmente opuesto al estilo tradicionalmente poético hasta la época de la fundación de esta nueva escuela.

Con su formación de químico,  
Almela compuso una gran  
variedad de poemas inspirados  
en la ciencia que alcanzaron  
niveles de erudición y sensibilidad  
científica inusitados en la  
producción poética universal.

Hay también poesía íntegramente inspirada en la ciencia. Un ejemplo notable es el del poeta mexicano Juan Almela (cuyo seudónimo literario fue Gerardo Deniz). Con su formación de químico, Almela compuso una gran variedad de poemas inspirados en la ciencia. Muchos de esos poemas alcanzaron niveles de erudición y sensibilidad científica inusitados en la producción poética universal, y para hacer relucir la sutileza de su sensibilidad fue oportuna la publicación de un volumen, titulado “Visitas Guiadas”, en el que el mismo Almela comenta treinta y seis de sus poemas (Deniz 2013).

Almela, quien era, además, un palindromista notable, también parece haber inventado un juego sintáctico sumamente difícil que, a falta de un mejor nombre, describo como "poema aditivo". Un poema aditivo consta de tres líneas, y la tercera es el resultado de intercalar, una a una, las sucesivas

letras de la primera y segunda líneas. He aquí un ejemplo de Almela recuperado por Fernando Fernández:

Unes uña a rey  
de deseo lata  
duende es, sueño, ala, arte, ay

Hay otros virtuosos de los juegos formales, como el venezolano Darío Lancini (1996) el mejor palindromista de la lengua española (y también el mejor escritor de textos bifrontes, como su famoso “El mar y no tu telar”), y el británico Anthony Etherin (2019) el mejor de la lengua inglesa. El caso de Etherin es de interés para nosotros, pues su producción está en buena parte inspirada en la ciencia. Ha escrito sonetos palindrómicos dedicados a figuras históricas de la ciencia, como Albert Einstein. Pero lo más interesante para nuestro propósito es que ha sido un pródigo innovador formal, y que algunas de las formas que ha inventado están inspiradas en la ciencia.

Una de sus innovaciones es el aelíndromo. Dada una secuencia de dígitos, como por ejemplo, 31415, inspirada en alguna constante con significación matemática o física, un aelíndromo en dicha secuencia es un texto simétrico con respecto a bloques de letras de longitudes determinadas por la secuencia. El 3 inicial, por ejemplo, nos dice que las primeras tres letras del texto han de ser también, en ese mismo orden, las últimas tres letras del texto. El 1 siguiente nos dice que la siguiente letra del texto ha de ser la que precede al bloque final de longitud 3. Y así sucesivamente. Como el palíndromo es un aelíndromo cuyos bloques todos tienen longitud 1, el aelíndromo es una generalización del palíndromo.

De los ejemplos de inspiración científica en la poesía, los que exhiben un grado mayor de com-

penetración son aquellos que utilizan esquemas formales inspirados en algún fenómeno estudiado por la ciencia (o en alguna idea científica o matemática) y que, además, logran establecer vínculos entre la forma seleccionada y el contenido científico o matemático del poema. Según este criterio, pocos poetas han logrado el grado de compenetración entre ciencia y poesía que exhiben las obras poéticas de Almela, Etherin, y Christian Bök. En la sección siguiente daremos cuenta resumida de los esfuerzos de Bök.

Concluimos esta sección mencionando a tres poetas contemporáneos que han escrito poemas notables con alta densidad de inspiración en la ciencia o las matemáticas: los españoles Vicente Luis Mora (2015), Agustín Fernández Mallo (2015), y la poeta laureada de Estados Unidos Tracy K. Smith (2011), cuyo libro *Life on Mars* ganó el premio Pulitzer de poesía.

## Ciencia a partir de la poesía

También las matemáticas y la ciencia han encontrado inspiración en la poesía. En esta sección nos enfocaremos en dos casos particulares: el de la sextina, una forma poética inventada por el trovador occitano Daniel Arnaut en el siglo XII; y el de la obra del poeta canadiense Christian Bök, cuyo ambicioso proyecto titulado “The Xenotext” ha presentado una serie de obstáculos técnicos de un alto grado de dificultad (Bök 2015).

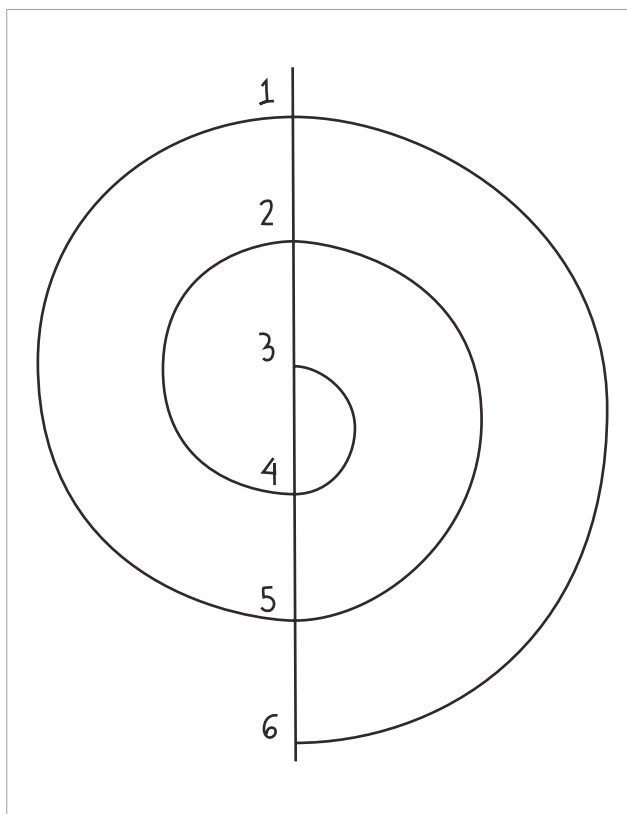
### El caso de la sextina

Una sextina es un poema que consta de treinta y nueve líneas en total, distribuidas en seis sextetos y un terceto final. Las palabras finales de las seis líneas de cada sexteto aparecen permutadas en el siguiente sexteto

de acuerdo a la permutación matemática (124536). La notación matemática (124536) indica que la palabra final de la primera línea del sexteto pasa a ser la palabra final de la segunda línea del sexteto sucesivo, la palabra final de la segunda línea del sexteto pasa a ser la palabra final de la cuarta línea del sexteto sucesivo, etcétera. El terceto final de la sextina contiene a las seis palabras generatrices, dos en cada línea.

La permutación que genera la estructura de la sextina es una permutación espiral, lo que significa que el orden en que aparecen las palabras finales en la sextina subsiguiente puede ser descrito por una espiral cuyo trayecto, que parte de la posición seis, especifica el orden en que las palabras finales de una estrofa van a aparecer en la estrofa sucesiva.

**Figura 1.** Permutación espiral



La espiral en la figura 1 indica el orden en que las palabras finales de una estrofa aparecen como palabras

finales en la siguiente estrofa: primero aparece la sexta; luego la primera; luego la quinta; luego la segunda; luego la cuarta; y, finalmente, la tercera.

Además de ser una permutación espiral, la permutación que genera la estructura de la sextina es una permutación de orden seis, lo cual significa que el mínimo número de veces que se debe iterar dicha permutación hasta regresar a la configuración inicial es exactamente seis. Ello es justo lo que le da una cierta perfección estética a la estructura de la sextina.

Es una fortuna que justamente ésta haya sido la permutación elegida por Daniel Arnaut para diseñar el esquema poético de la sextina, pero –y esto es evidencia de la forma en que las matemáticas y la poesía a veces comparten criterios estéticos– la longevidad de la forma seguramente le debe algo a ese feliz accidente.

En 1963, el poeta y novelista francés Raymond Queneau, miembro prominente del Oulipo, calculó con papel y lápiz una lista de treinta y un números menores a cien para los cuales existe una permutación espiral con la propiedad de que su orden es igual al número de objetos permutables. Una vez formulada la pregunta matemática relevante (¿para qué valores de  $n$  es posible encontrar una permutación espiral de orden  $n$ ?), los matemáticos –entre ellos el poeta Jacques Roubaud, miembro también del Oulipo– no tardaron en obtener teoremas y conexiones interesantes (Roubaud 1969).

Una de las conjeturas matemáticas más importantes en la actualidad –la conjetura de Artin sobre raíces primitivas– implica que hay un número infinito de valores de  $n$  para los cuales la respuesta a la pregunta de Queneau es afirmativa (Saclolo 2011). Es sorprendente que haya una conexión entre la pregunta de Queneau (inspirada en la sextina) y una de las conjeturas más importantes de las matemáticas.

El poeta Christian Bök ha estado trabajando en un ambicioso proyecto: crear un poema, cifrado en ADN, que se reproduciría dentro de una bacteria.

### El caso de la obra de Christian Bök

El poeta canadiense Christian Bök ha estado trabajando desde hace varios años en un ambicioso proyecto: crear un poema, cifrado en ADN, que se reproduciría dentro de la imperecedera bacteria *Deinococcus radiodurans* hasta posiblemente después de la desaparición de la civilización humana. El proceso es el siguiente: primero Bök introduce ADN con su poema cifrado en una bacteria; la célula responde transcribiendo el ADN introducido a ARN. El ARN puede ser descodificado utilizando una cifra diseñada por Bök, y la idea es que la respuesta de la célula sea también un poema (Vaidyanathan 2017).

Las dificultades técnicas son considerables. La bioingeniería del proyecto es complicada, por supuesto, y Bök ha tenido que aprender mucha ciencia para progresar con su proyecto. La parte criptográfica es también sumamente complicada, pero Bök ha conseguido escribir dos poemas, “Orpheus” y “Eurydice” con una cifra substitutiva sumamente difícil de hallar. Para ello, Bök tuvo que utilizar un programa que generó centenares de cifras substitutivas. El problema, naturalmente, es que, para poder alinearse con las restricciones biológicas pertinentes, dichas cifras substitutivas permitían muy poca libertad para la composición de textos poéticos.

Una vez superado el reto criptográfico, sin embargo, el proyecto de Bök se ha enfrentado a una serie de retos biológicos. En particular, la viabilidad del ADN introducido en la bacteria depende de que las proteí-

nas producidas por la célula se plieguen de la manera apropiada, y como el plegamiento de proteínas es un proceso que todavía no sabemos controlar del todo, el proyecto poético de Bök ha generado preguntas científicas de difícil respuesta.

### La autorreferencia en la poesía y en las matemáticas

Uno de los puntos de contacto más importantes entre la poesía y las matemáticas es la autorreferencia. El poeta norteamericano Al Filreis ha dicho que la palabra más importante en la poesía es “this”. En español, esa palabra se traduce a *esto*, *ésta*, o *éste*, dependiendo de la situación. El punto es que cualquiera de esas palabras es el gesto primordial de la poesía, cuyo ejercicio es un modo de comunicación fundamentalmente gesticular. Cuando la arquitectura del poema consigue señalarse a sí misma, o a algún fragmento temporal de la experiencia poética, el plegamiento de la conciencia que la lectura del poema nos ofrece puede parecernos magia pura. De ahí que exista la tradición del *arte poética*.

En el primer cuarto del siglo XX, la lógica matemática estaba embarcada en el programa de rendir cuenta de las matemáticas desde la lógica. La idea era desarrollar un marco lógico en el cual los teoremas matemáticos fuesen susceptibles de ser demostrados mediante procedimientos mecánicos. En 1930, el lógico matemático Kurt Gödel le dio un golpe mortal a ese proyecto al demostrar su teorema de incompletitud de la aritmética. Dicho teorema dice que en cualquier marco lógico apropiado para describir a la aritmética elemental existen enunciados verdaderos que no son demostrables a partir de los axiomas elegidos. Una discusión seria sobre la significación filosófica de dicho teorema requeriría un tratamiento minucioso de un volumen considerable de conceptos lógicos y matemáticos que no vienen al caso en este

texto, pero lo que sí viene al caso es que el método utilizado por Kurt Gödel para demostrar su teorema involucra una modificación ingeniosa de la paradoja de Epiménides de Creta. Tras reparar en que el lenguaje utilizado para expresar los enunciados de la aritmética permite, de una manera oblicua y sutil, un cierto grado de autorreferencia, Kurt Gödel encontró un enunciado cuya interpretación es algo así como: “este enunciado no es demostrable”. Pese a que, justo para expulsar del paraíso de las matemáticas a los enunciados paradójicos, el desarrollo de la lógica había hecho imposible la autorreferencia directa, una vez el marco lógico es lo suficientemente expresivo como para captar los enunciados de la aritmética, es imposible esquivar un cierto grado (no paradójico) de autorreferencia, por oblicua que ésta sea. En particular, el enunciado cuya interpretación hemos citado anteriormente tiene que ser verdadero, pues si fuese falso, sería demostrable, lo cual es imposible.

Quizá la autorreferencia  
sea la razón de la atracción  
que algunos matemáticos sienten  
por la poesía.

La autorreferencia en la poesía puede aparecer de forma explícita o sutil, pero a menudo está ahí, de una manera u otra, en la experiencia de su lectura. Quizá ésta sea la razón de la atracción que algunos matemáticos sienten por la poesía. Es la razón por la que yo he escrito un soneto que consta de enunciados verdaderos acerca de sí mismo, y una villanela (en inglés) que hace referencia (a partir del tema de la memoria) al proceso de composición de sí misma (Poitevin 2016).

La gesticulación autorreferencial de la poesía puede no ser un elemento generalizado, pero su existencia arroja luz sobre un fenómeno mucho más importante

y quizá universal: el hecho de que la arquitectura de la poesía ofrezca la posibilidad de relaciones (rimas, resonancias, proximidades conceptuales, paralelismos) entre los distintos niveles de la construcción del poema.

## Una perspectiva estructuralista de la poesía

Desde la perspectiva de la lógica matemática contemporánea, uno de los conceptos fundamentales de las matemáticas es el de *estructura*. Dada cierta colección de signos sintácticos  $L$ , a la que los lógicos matemáticos denominan *signatura*, una  $L$ -estructura es un conjunto no vacío  $A$  equipado con una colección de relaciones y operaciones matemáticas que son las interpretaciones de los signos de  $L$ . Este marco metamatemático es el que da sustento a la *teoría de modelos*, una de las principales ramas de la lógica matemática.

Hay una generalización del concepto de estructura que admite varios conjuntos no vacíos en lugar de uno solo. Cada uno de dichos conjuntos está equipado con relaciones y operaciones que interpretan a los signos pertinentes de la signatura  $L$ , y puede haber otras relaciones y funciones que interpretan a otros signos de la signatura y conectan a estos conjuntos distintos. Esta versión más general de la noción de estructura es más cómoda para nuestros fines. En la literatura de la lógica matemática, el concepto relevante es el de *estructuras de varias suertes*. Para simplificar, aquí las llamaremos simplemente *estructuras* (Wang 1952).

El marco conceptual que hemos descrito puede ser adaptado para pensar de una forma un poco más precisa acerca de los aspectos estructurales de la poesía. La *estructura de un poema* es una estructura en el sentido anteriormente descrito. Ésta consta de



una serie de suertes (o conjuntos): el conjunto de las líneas del poema; el conjunto de las palabras del poema; el conjunto de las letras del poema; el conjunto de las sílabas del poema; el conjunto de las imágenes del poema; el conjunto de metáforas en el poema; e, incluso, si se nos permite el riesgo, el conjunto vago de las ideas a las que el poema hace referencia. (Por supuesto, dependiendo de los elementos importantes y significativos en la composición del poema, algunos de estos conjuntos son más importantes que otros, y muchas veces hay otros conjuntos relevantes que no han sido enumerados aquí). Además de esos conjuntos, un poema consta también de las relaciones (que podemos visualizar como flechas) entre elementos de los distintos conjuntos.

Dado un poema  $p$ , no es trivial rendir cuenta de la estructura de  $p$ . De hecho, todo intento de rendir cuenta de la estructura de  $p$  está invariablemente constreñido por la lectura particular que el lector ha hecho del poema. Sin embargo, el marco que hemos descrito nos permite analizar, de manera limitada, la riqueza estructural de un poema.<sup>6</sup> Desde esta perspectiva estructuralista de la poesía, es posible formular la siguiente hipótesis: *una de las características fundamentales de los buenos poemas es que sus estructuras contienen relaciones no triviales entre distintos planos*. Estas relaciones, que pueden realzar o socavar la coherencia semántica del poema, son parte de lo que un buen lector busca elucidar con una segunda o tercera lectura del poema.

Pese a que la estructura de un poema puede no captar o rendir cuenta de la totalidad de la experiencia estética de su lectura, el pensar en ella como un

<sup>6</sup> Nótese que dicha riqueza puede provenir, por ejemplo, de la riqueza de las relaciones entre imágenes y conceptos, aún y cuando el poema no sea formal ni tenga patrones sintácticos significativos.

objeto susceptible de elucidación e investigación nos permite pensar en el poema como un objeto con una sombra estructural parecida a las estructuras que abundan en las matemáticas.

A medida que las ideas científicas y matemáticas adquieran una mayor difusión cultural, la composición de poemas que aspiren a este tipo de relación con la ciencia y las matemáticas probablemente se irá haciendo más factible.

## Conclusión

La intersección entre ciencia y poesía es mucho más rica de lo que aparenta a primeras luces. Las primeras manifestaciones de la exploración científica, las indagaciones de los filósofos presocráticos, para quienes, naturalmente, no existían las fronteras ahora tradicionales entre filosofía y ciencia, fueron comunicadas en verso. Y la estructura de los poemas, de que consisten esas indagaciones, contenía referencias a los conceptos que éstas desarrollaban, en la tradición de la poesía que busca la coherencia entre estructura formal y contenido temático. Luego de la revolución socrática en la filosofía (y la expulsión de la poesía del paraíso filosófico), la modalidad imperante de la relación entre poesía y ciencia ha sido la siguiente: *la ciencia a veces inspira a los poetas*. El fenómeno inverso, *la poesía inspira a la ciencia*, ha sido mucho menos frecuente, pero hay ejemplos interesantes de dicho fenómeno, como el caso de las matemáticas surgidas a partir de la estructura de la sextina, inventada por Daniel Arnaut, y el caso del programa de investigación aledaño al proyecto poético de Christian Bök.

Si se parte de la perspectiva estructuralista de la poesía que propone este texto, la evolución de la relación entre ciencia y poesía sugiere el desarrollo de una poética que reivindica la armonía, en distintos niveles, entre la poesía y la ciencia. Si se descubriese en algún momento que los segmentos palindrómicos de una secuencia de ADN tuviesen cierta significación especial en los genomas, un poema que incorpore el uso de rimas palindrómicas, por ejemplo, podría, si logra hacer uso de éstas en una forma que enriquezca la relación del contenido del poema con la ciencia en la cual éste se inspira, alcanzar un alto grado de armonía (o tensión) estructural. A medida que las ideas científicas y matemáticas adquieran una mayor difusión cultural, la composición de poemas que aspiren a este tipo de relación con la ciencia y las matemáticas probablemente se irá haciendo más factible. —

## Referencias

- Ahrens, Katharine. 2015. "In an ocean of ashes: Order and chaos in mathematics and literature." In *Proceedings of Bridges 2015: Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture*, 191-198. Phoenix: Tessellations Publishing.
- Ari, Daniel. 2007. "How to Build a Sestina Template in Microsoft Excel." *McSweeney's*. February 1, 2007. <https://www.mcsweeneys.net/articles/how-to-build-a-sestina-template-in-microsoft-excel> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Bök, Christian. 2015. *The Xenotext (Book 1)*. Toronto: Coach House Books.
- Deniz, Gerardo. 2013. *Visitas guiadas*. Ciudad de México: CONACULTA.
- Etherin, Anthony. 2019. *Stray Arts (and other inventions)*. Penteract Press. <https://penteractpress.com/> Revisado el 4 de mayo, 2020.
- Fernández Mallo, Agustín. 2015. *Ya nadie se llamará como yo*. Barcelona: Seix Barral.
- Lancini, Darío. 1996. *Oír a Darío: palíndromos de Darío Lancini*. Caracas: Monte Ávila.
- Mora, Vicente Luis. 2015. *Serie*. Valencia: Pretextos.
- Ouvroir de Littérature Potentielle (Oulipo) <https://www.oulipo.net/> Revisado el 2 de mayo, 2020.
- Perec, Georges. 1973. "Le Grand Palindrome." *Hommages à Perec* <https://web.archive.org/web/20140105062829/http://homepage.urbanet.ch/cruci.com/lexique/palindrome.htm> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Poitevin, Pedro. 2016. "I Feel the Memory of Writing You." *Rattle*. October 5, 2016. <https://www.rattle.com/i-feel-the-memory-of-writing-you-by-pedro-poitevin/> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- . s. f. "Diez millones de sonetos palindrómicos." <http://pedropoitevin.com/> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Queneau, Raymond. 1961. *Cent mille milliards de poèmes*. París: Gallimard.
- Rankine, William J. M. 2011. "The Mathematician in Love." *NewScientist*, December 9, 2011. <https://www.newscientist.com/article/1966904-the-mathematician-in-love/> Revisado el 2 de mayo, 2020.
- Rapilly, Robert. s. f. "10 millions de sonnets palindromes." [https://www.zazipo.net/sonnets\\_palindromes.php](https://www.zazipo.net/sonnets_palindromes.php) Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Roubaud, Jacques. 1969. "Un problème combinatoire posé par la poésie lyrique des troubadours." *Mathématiques et Sciences Humaines*, 27: 5-12. [http://www.numdam.org/article/MSH\\_1969\\_\\_27\\_\\_5\\_0.pdf](http://www.numdam.org/article/MSH_1969__27__5_0.pdf) Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Rowett, Catherine [Antes Osborne, Catherine]. 1998. "Was verse the default form for presocratic philosophy?" In *Form and Content in Didactic Poetry*, editado por Catherine Atherton. Bari: Levante.
- Saclolo, Michael P. 2011. "How a medieval troubadour became a mathematical figure." *Notices Amer Math. Soc.*, 58 (5): 682-687. <http://www.ams.org/notices/201105/201105FullIssue.pdf> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Shaw, Prue. 2014. *Reading Dante: From Here to Eternity*. New York: Liveright.
- Smith, Tracy K. 2011. *Life of Mars*. Minneapolis: Graywolf Press.
- Terence, Tao. 2011. "Structure and randomness in the prime numbers." In *An Invitation to Malheuristics*, 1-7. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Vaidyanathan, Gayathri. 2017. "Science and culture: Could a bacterium successfully shepherd a message through the apocalypse?" *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (9): 2094-2095. <https://www.pnas.org/content/114/9/2094> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Wang, Hao. 1952. "Logic of many-sorted theories." *J. Symbolic Logic*, 17 (2): 105-116. <https://projecteuclid.org/euclid.jsl/1183731372> Revisado el 3 de mayo, 2020.
- Whitman, Walt. (s.f.) "When I heard the learn'd astronomer." *Poetry Foundation*. <https://www.poetryfoundation.org/poems/45479/when-i-heard-the-learn-d-astronomer> Revisado el 2 de mayo, 2020.