

LA PROPORCIÓN ÁUREA EN LA SINFONÍA No. 1 DE JOHANNES BRAHMS: SU USO COMO ELEMENTO ESTRUCTURADOR¹

THE GOLDEN RATIO IN JOHANNES BRAHMS' SYMPHONY No. 1: ITS USE AS A STRUCTURAL ELEMENT

Mg. Pedro Aguilera Ibacache
Fundación de Orquestas Juveniles e Infantiles de Chile
Chile*

RESUMEN

El presente análisis busca esclarecer si el uso de la proporción áurea como elemento estructural y agógico es algo presente en esta sinfonía de modo deliberado a lo largo de sus movimientos. Brahms, consciente del peso de continuar con el sinfonismo luego de Beethoven, gestor del canon musical decimonónico, logra construir una sinfonía cohesionada y equilibrada en sus partes mediante una serie de recursos estructurales tanto musicales como extramusicales. Mediante una matriz de datos se obtendrá un alto grado de certidumbre acerca de su uso intencional y de esta forma lograr una interpretación más integral de su obra.

Palabras clave: Brahms, proporción áurea, climax, sinfonía, análisis musical.

ABSTRACT

This analysis seeks to clarify whether the use of the golden ratio as a structural and agogic element is deliberately throughout the movements of this symphony. Brahms, aware of the weight of continuing the symphonic tradition after Beethoven, who established the nineteenth-century musical canon, achieves a symphony that is cohesive and balanced in its parts through a series of structural resources, both musical and extramusical. Using a data matrix, a high level of certainty about its intentional use will be obtained, thus achieving a more comprehensive interpretation of his work.

Keywords: Brahms, golden ratio, climax, symphony, musical analysis

¹ Este artículo fue desarrollado durante el primer año del Magíster en Interpretación Musical en la Universidad de Chile. Estudios financiados por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo – ANID, beca Magíster Nacional, Folio: 22231090, convocatoria 2023. Actualmente Director musical de la Orquesta Sinfónica Juvenil Regional de Coquimbo, perteneciente a la Fundación de Orquestas Juveniles e Infantiles FOJI.

* Recibido el 16-04-2026 y aceptado el 03-08-2026. Correo electrónico: pedroaguilera.ibacache@gmail.com
ORCID 0009-0002-8903-3644

Introducción

El presente análisis de la Sinfonía N° 1 de Johannes Brahms nace por la necesidad de clarificar ciertas relaciones estructurales y climáticas vinculadas con el uso de la proporción áurea, que a simple vista parece estar presente de modo fortuito o ser el resultado de un uso intuitivo. Sin embargo, al realizar un examen más profundo es posible especular sobre su utilización sistematizada. Por otro lado, el conocimiento de ello ¿Puede ayudar a una escucha más integral? ¿Es posible comprender la proporción áurea en un sentido temporal, más allá de su comprensión matemática y visual?

La elección de esta obra no es casual. Para Brahms su primera sinfonía contiene el peso simbólico de ser la continuidad del sinfonismo decimonónico y así mismo superadora del legado beethoveniano. Compuesta en su época de madurez a los 41 años, alentado por sus amigos luego de un periodo de al menos 14 años de trabajo, demuestra lo complejo que resultaba para cualquier compositor concretar una obra de estas dimensiones después de la figura de Beethoven. Es incluso notorio observar que Brahms decidió estrenar esta sinfonía en una ciudad como Karlsruhe antes que Viena por ser considerado demasiado riesgoso².

La proporción áurea

La proporción áurea o número áureo, nombre por cierto producto del siglo XIX, es aquella división de sus partes que se encuentran en una relación matemática específica. Mario Livio citando a Euclides (300 a.C.) nos da una definición de ello:

...se dice que un segmento está dividido en media y extrema razón cuando el segmento total es a la parte mayor como la parte mayor es a la menor³.

Lo anterior se puede graficar de la siguiente manera:



Es decir:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{BC} = \varphi$$

El punto C, que resulta de la división del segmento largo y segmento corto, se denomina punto áureo y es el resultante del cálculo matemático al dividir el valor total del segmento por 1,618033.

Esta proporción, descubierta en la antigüedad en diversas formas de la naturaleza, ha sido utilizada desde entonces en la creación artística y arquitectónica. Así también es posible

² Musgrave, Michael (1999). "Years of transition: Brahms and Vienna 1862–1875", *The Cambridge companion to Brahms*. Michael Musgrave (editor). Cambridge University Press, p. 48.

³ Livio, Mario (2006). *La Proporción Áurea. La historia de phi, el número más enigmático del mundo*. Barcelona: Ariel, p. 10.

encontrarla en compositores previos a Brahms, tales como Bach o Mozart como un elemento de estructuración formal⁴, sin embargo no existe claridad sobre su modo de utilización como algo preconcebido o simplemente casual.

Posteriormente a Brahms, compositores como Debussy y Bartók han utilizado esta proporción en sus obras como un mecanismo estructurador de sus secciones y regiones climáticas. Por un lado Debussy pareciera usar deliberadamente esta proporción en obras como las *Images* o *La Mer* como recurso formal y generador de clímax. Así también utiliza la serie de Fibonacci como estructurador de secciones⁵.

Lendvai observa que la música de Bartók está estrechamente unida a la proporción áurea, donde ésta constituye la base de su construcción armónica y formal, siendo ejemplos representativos de ello la *Sonata para dos pianos y percusión*, *Música para cuerdas percusión y celesta* o incluso en piezas del *Mikrokosmos*⁶. Sin embargo hasta el alcance de esta investigación no se han encontrado referencias al uso de la proporción áurea como elemento estructurador en la obra de Brahms.

Clímax

Si bien existe una comprensión relativamente general acerca del término, es necesario precisar para los propósitos de este estudio, qué aspectos lo caracterizan como tal. Al clímax se lo puede definir como el punto de mayor tensión en una pieza musical antes de su liberación y relajación para llegar a un estado de reposo y que suele producir en el auditor (o espectador) una respuesta emocional intensa.

Para alcanzar este clímax se requiere una elaboración hasta llegar a su punto máximo, mediante procesos que Lewis Rowell caracteriza como aumento de la velocidad, aumento de volumen, engrosamiento textural, aumento de la frecuencia de los puntos de ataque musicales, entre otros, pudiendo encontrarse alguno de ellos o bien todos juntos, de modo repentino o a través de una construcción gradual⁷.

Así también, David Huron menciona que sobre todo en la música orquestal del Romanticismo tardío puede presentar varios momentos culminantes⁸. Este autor señala a su vez que la tensión generada en los clímax no se limita únicamente a aspectos relativos con la expectación climática. Elementos musicales, como los tonos agudos, el nivel dinámico o las sonoridades disonantes han sido estudiados por teóricos, sin embargo otros elementos contribuyen a la generación de clímax relacionados con respuestas psicológicas primarias como el miedo o la rabia:

⁴ Miyara, Federico (2005) “La música de las esferas: De Pitágoras a Xenakis... y más acá”, Apuntes para el coloquio del Departamento de matemáticas. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/esferas.pdf>. p. 14.

⁵ Howat, Roy (2001). “Debussy, naturaleza y proporción”, *Quodlibet*, (19), pp. 118-132, <http://hdl.handle.net/10017/32141>

⁶ Lendvai, Ernő (2003). **Béla Bartók, Análisis de su música**. Barcelona: Idea Books, pp. 27-44.

⁷ Rowell, Lewis (1985). **Introducción a la filosofía de la música. Antecedentes históricos y problemas estéticos**. Buenos Aires: Gedisa S.A., pp. 159-160.

⁸ Huron, David (2006). **Sweet Anticipation. Music and the psychology of expectation**. Cambridge: The MIT Press, pp. 322-323.

Además, varios otros elementos parecen contribuir a la sensación de clímax. Estos incluyen cambios de timbre asociados con la intensidad física, el uso del vibrato, la aceleración de secuencias de eventos, el aumento del volumen, la trayectoria ascendente del tono, la disminución de la previsibilidad y los retrasos tácticos⁹.

Huron también señala que ante la aparente contradicción entre generación de estrés y tensión mediante eventos esperados o sorprendidos, ambas formas pueden combinarse:

(...) El estrés se intensifica cuando un evento futuro es predecible; el estrés se intensifica cuando un evento real es impredecible. Sin embargo, es posible evocar ambas formas de estrés cuando se frustra una expectativa muy arraigada. Los clímax a menudo implican este tipo de construcciones de "señuelo y cambio". Las expectativas frustradas pueden lograrse introduciendo tonos fuera de escala, cambios de tonalidad imprevistos, armonías inusuales, intervalos melódicos poco comunes, sonoridades extrañas, ritmos poco convencionales, cambios abruptos de métrica u otros recursos musicales que introducen un elemento de sorpresa. Estos eventos generarán estrés a través de una respuesta de predicción con valencia negativa¹⁰.

El autor concluye que los clímax tenderán a combinar una serie de recursos acústicos que evocarán respuestas psicológicas como el miedo, la alarma o la irritación¹¹.

Brahms y el paradigma beethoveniano

Así como los compositores contemporáneos a Johannes Brahms tomaron como referencia el legado compositivo de Beethoven, Brahms lucha con la presión de continuar y superar el género sinfónico al mismo tiempo que intenta separarse de su figura. De esta manera desarrolla nuevas técnicas compositivas o innova en el uso de la armonía, considerado por Arnold Schönberg como "progresista" por sobre las denominaciones como "clásico" o "académico"¹², manteniendo, no obstante, estructuras y formas clásicas tradicionales como también la influencia del viejo compositor.

No son pocos los paralelismos entre la primera sinfonía de Brahms con la obra de Beethoven. Bien conocida es la cita a la novena sinfonía, el tópico *per aspera ad adstra* y el uso de la misma tonalidad de do menor que la quinta sinfonía. Agregado a esto el biógrafo de Brahms, Max Kalbeck, establece por analogía un propio "motivo del destino" en su primera sinfonía¹³.

Acerca de la conocida cita del cuarto movimiento sobre el tema de la alegría de Beethoven, Peter Smith dice: "Brinkmann interpreta los procedimientos formales del final como un símbolo de los esfuerzos de Brahms por escapar de la larga e imponente sombra de Beethoven"¹⁴. Así mismo Kevin C. Karnes entiende este final como un: "intento de Brahms de contrarrestar la apropiación interesada del legado de Beethoven por parte de Wagner

⁹ Huron (2006). *Sweet Anticipation...*, p. 323.

¹⁰ Huron (2006). *Sweet Anticipation...*, p. 325.

¹¹ Huron (2006). *Sweet Anticipation...*, p. 326.

¹² Schoenberg, Arnold (1963) *El Estilo y la Idea*. Madrid: Taurus, p. 90.

¹³ Frish, Walter. (2003). *The Four symphonies*. New Haven: Yale University Press, p. 45.

¹⁴ Smith, Peter (2005). *Expressive Forms in Brahms's Instrumental Music: Structure and Meaning in His Werther Quartet*. Bloomington: Indiana University Press, p. 244.

reescribiendo, en una forma puramente instrumental, la ‘Oda a la Alegría’ de este último compositor en el movimiento final de su Primera Sinfonía”¹⁵.

Por otra parte la musicóloga y filósofa Lydia Goehr, muestra cuán fuerte fue el cambio producido en la sociedad musical de ese entonces con la figura de Beethoven:

“Beethoven mostró a sus contemporáneos y descendientes que los compositores modernos y liberados diferían de sus predecesores en que podían elegir la fuente de su sustento y en ser capaces (al menos en teoría) de hacer uso o explotar esta elección en cualquier forma que ellos consideraron convenientes”¹⁶.

Respecto a esto Musgrave señala que luego de la aparición de la primera sinfonía, Brahms pudo asentarse en Viena con una capacidad de independencia personal financiera que pocos habían logrado, donde su fama en un ámbito musical y social lo colocaría como figura central¹⁷. Según Gairenger, Brahms recibió en la escuela de J. F. Hoffmann durante su infancia y juventud conocimientos de latín, francés, historia natural y matemáticas siendo estas dos últimas disciplinas de las cuales la escuela era especializada¹⁸. Así mismo en la entrada sobre Brahms del Diccionario Enciclopédico de la Música (The Oxford Companion to Music) destaca que: “Su círculo considerable de amigos –de lo cual son testimonio sus miles de cartas– incluía importantes científicos, musicólogos, poetas, escritores, periodistas, artistas, directores, ejecutantes y amantes de la música, tanto hombres como mujeres”¹⁹.

De lo anterior se puede establecer que el compositor poseía conocimientos suficientes en otras disciplinas obtenidas tanto desde su formación escolar como de su círculo de amigos no solamente limitándose a la música o la literatura y con esto ampliar el abanico de recursos formales y estructurales en sus composiciones. Diversos análisis musicales sobre esta sinfonía (Frisch²⁰, Webster²¹, Sherman²², Epstein²³) muestran relaciones motivico-temático, estructurales y temporales entre sus movimientos. Webster señala: En su primera madurez, junto con una síntesis convincente de los estilos beethoveniano, schubertiano y estilos más recientes, elaboró un conjunto relativamente consistente de normas para las proporciones formales²⁴.

¹⁵ Karnes, Kevin C. (2009). “Brahms, Max Klinger, and the Promise of the Gesamtkunstwerk: Revisiting the Brahms-Phantasie (1894)”. Walter Frish (editor) *Brahms and his world*. New Heaven: Princenton University Press, p. 185.

¹⁶ Goehr, Lydia (1993). *The Imaginary Museum of Musical Works: An Essay in the Philosophy of Music*. Oxford: Oxford University Press, p. 208. <https://doi.org/10.1093/0198235410.003.0009>

¹⁷ Musgrave (1999). “Years of transition: Brahms and Vienna...”, p. 50.

¹⁸ Geirenger, Karl. (1936). *Brahms: His life and Work*, Boston: Houghton Mifflon Company, p. 31.

¹⁹ Avins, Styra. (2009) “Johannes Brahms”. *Diccionario Enciclopédico de la música*. Alison Latham (editor). México: Fondo de Cultura Económica, p. 220.

²⁰ Frish (2003). *The Four symphonies...* p. 46-65.

²¹ Webster, James (1990). “The General and the particular in Brahms’s later sonata forms”, *Brahms Studies: Analytical and Historical Perspectives*. George Bozarth (editor). New York: Oxford University Press, pp. 52-62.

²² Sherman, Bernard (1997). “Tempos and proportions in Brahms: period evidence”, *Early Music*, XXV(3), pp. 463-478. <https://doi.org/10.1093/earlyj/XXV.3.463>

²³ Epstein, David. (1990) “Brahms and the Mechanisms of Motion: The Composition of Performance”, *Brahms Studies: Analytical and Historical Perspectives*. George Bozarth (editor). New York: Oxford University Press, pp. 192-194.

²⁴ Webster, James (1990). “The General and the particular in Brahms’s...”, p. 62.

Pilar Calero en una investigación realizada sobre el *Réquiem Alemán* ha encontrado el uso de una forma cíclica estructurada en torno al cuarto movimiento. La autora enfatiza que Brahms:

“(…) se esforzaba por construir obras de gran coherencia interna, sin adornos innecesarios. Esta obra, además de ser de una espiritualidad laica, denota un profundo conocimiento de la simbología geométrica, que Brahms desarrolla numéricamente mediante ritmos, compases, duración en compases de los diseños, etc...”²⁵.

Así Johannes Brahms, influenciado directamente por el canon formante y el peso tanto ideológico como compositivo que transforma a Beethoven en un modelo decimonónico, logra elaborar en sus obras estructuras complejas y cohesionadas en cuanto a su morfología, relaciones temporales y temáticas, manteniendo al mismo tiempo, perfiles formales del siglo anterior. De esta forma es posible colegir que Brahms, siguiendo el pensamiento de Lidia Goehr²⁶, puede condensar las características propias de las obras musicales decimonónicas, cuya libertad dada por un cambio paradigmático a través de la figura de Beethoven y su concepto de obra musical como unidad individual, junto a los recursos propios de un artesano-científico de los siglos anteriores²⁷.

Esta investigación buscará en la primera sinfonía de Brahms el análisis matemático de sus puntos áureos pretendiendo no solo identificar estos elementos con el mero fin estadístico sino que, mediante su conocimiento, complementar su interpretación musical, como también que a través de su escucha puedan ser percibidos como elementos estructuradores.

Metodología

Método de análisis y resultados

Se tomó la partitura de la Sinfonía N°1 Op. 68 de Brahms y se midió la cantidad de compases presentes en cada movimiento. En primera instancia se calculó la proporción áurea resultante del total de compases de cada uno de ellos, buscando en el número de compás calculado la presencia de algún elemento relevante que permita asociarlo con el punto áureo. Posteriormente se buscó relaciones proporcionales cada vez más pequeñas en las secciones consiguientes. En la medida de lo posible se tomó como unidad de medición el compás, siendo a veces no una referencia totalmente exacta cuando intervienen alzares o finales de frase en el comienzo de uno nuevo. En casos de frases o semifrases de reducidas dimensiones se contabilizó el número de pulsos intervinientes en su construcción, tomando alzares y el valor completo de notas cuyo valor es mayor a un pulso, como por ejemplo blancas o notas ligadas al compás siguiente. Sin embargo el propósito de este análisis es aproximarse lo más posible a una relación entre la proporción áurea y puntos musicales relevantes dentro de la partitura más que una relación exacta.

²⁵ Calero, Pilar. (2012) “Educación musical esencial: La geometría en el réquiem alemán op. 45 de J. Brahms”, *Espacio y Tiempo: Revista de Ciencias Humanas*, (26), p. 119. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3966661>

²⁶ Goehr (1993). *The Imaginary Museum...*, pp. 218-219.

²⁷ Shiner, Larry (2004). *La invención del arte: Una historia cultural*. Barcelona: Paidós, p. 81.

Por otro lado es necesario aclarar que el cálculo áureo se realiza desde la partitura, por lo que no necesariamente tendrá una correlación temporal en los casos donde la música es condicionada por repeticiones escritas o cambios de tempo. Sin embargo es objeto de interés considerar escuchar la música en función de detectar en su línea temporal las proporciones áureas de un segmento o un movimiento, si es el caso, y cómo el punto áureo divisor puede definir las regiones climáticas, así como en las artes visuales estas determinan regiones relevantes dentro de una obra.

Para el cálculo de una proporción áurea se puede utilizar cualquier calculadora online²⁸, en donde el valor del segmento total es reemplazado por la cantidad final de compases en análisis. Sin embargo también puede realizarse manualmente con la fórmula:

$$\frac{n}{\phi}$$

Donde n es el número total de compases y ϕ el número áureo 1,618033, tomando 6 cifras decimales para fines prácticos. La diferencia porcentual relativa encontrada entre el número áureo generado y el número de compás encontrado se realizó con la siguiente fórmula:

Diferencia porcentual = ((Valor 1 - Valor 2) / Valor 1) * 100. Donde el valor 1 es el número áureo obtenido y el valor 2 es el valor más cercano encontrado. Finalmente se generó una matriz de datos con la información relevante obtenida en cada movimiento.

Sinfonía N°1 en do menor, Op. 68

Brahms demora en su proceso de composición por lo menos 14 años y la concluye a la edad de 43 en la isla de Ruhen. Esta obra contiene el peso del paradigma Beethoveniano decidiendo esperar hasta su madurez para componer una sinfonía digna de continuar con el legado del compositor, siendo él mismo y sus amigos conscientes de lo que representaba componer una nueva sinfonía después de la novena, siendo esta la quinta obra orquestal en el orden compositivo de Brahms. Peter Smith categoriza esta obra en el bien conocido tópico decimonónico *per aspera ad astra*²⁹, que se puede resumir como la resolución de conflicto de ideas negativas en algo positivo a través un proceso liberador.

Esta obra presenta la tradicional estructura en cuatro movimientos, en la cual se destacan las amplias introducciones en el primer y cuarto cuya relación temática agrega aún mayor unidad a la sinfonía.

Primer movimiento: *Un poco sostenuto – Allegro – Meno allegro*

El primer movimiento en forma sonata, contiene 511 compases. De este número total, la proporción áurea dividiría el segmento largo aproximadamente en el compás 316. Sin embargo en el compás 321 (únicamente 5 compases más adelante) es posible encontrar diferentes elementos que tornan la sección en la región climática del movimiento. En primer término, la culminación del poco a poco crescendo en fortissimo, iniciado 20 compases atrás, tanto por su dinámica como por su orquestación creciente. Así también la culminación de una direccionalidad motivica-melódica ascendente en la cuerda tanto diatónica como

²⁸ Por ejemplo: <https://es.planetcalc.com/1061/>

²⁹ Smith (2005). *Expressive Forms in Brahms's....*, p. 244.

cromáticamente al que se adicionará en los últimos compases la madera, iniciada en compás 293. A esto se agrega el momento más agudo en violines primeros en todo el episodio comenzado en compás 293 llegando a un la bemol 6³⁰ siendo esta apoyatura de sol. A partir de su culminación aguda comienza un rápido descenso en la cuerda. Por último, el compás se caracteriza por una gran tensión armónica debido al uso de la tónica en segunda inversión con apoyaturas, dando inicio a la reaparición de un pedal de dominante que decanta finalmente en la tónica de la recapitulación.

Preparación del clímax – clímax – final del desarrollo

Como se observó, si bien el compás 321 se encuentra apenas desplazado cinco unidades respecto del número áureo, resulta significativo a nivel musical los elementos encontrados.

Sin embargo, al observar que el episodio concentrado entre compás 293 hasta el comienzo del primer tema de la recapitulación en compás 343 mantienen una unidad que resume la región en tres partes: preparación del clímax – clímax – final del desarrollo, se determinó aplicar el cálculo áureo por su naturaleza climática.

El número total de compases incluyendo el segundo tiempo de 293 y el primer tiempo de 343 da un total de 50 compases, cuyo número áureo será aproximadamente 31, el que corresponderá al compás 324, desplazado solo tres compases hacia delante respecto del punto climático encontrado anteriormente.

Sección climática

Considerando esta vez la sección comprendida entre compás 321 hasta la resolución en el primer tema de la recapitulación en compás 343 (construida sobre un pedal de dominante) y aplicar el cálculo áureo a la cantidad de compases (23 en total) se encuentra el número aproximado 14 el cual se corresponde con el compás 334. Un compás antes de éste aparece un *sforzando tutti* repetido por última vez en el compás mencionado. Es importante destacar que este *sforzando* está dado sobre una dinámica fortísimo durante todos los compases mencionados lo que le confiere una mayor capacidad climática.

Por lo tanto el compás 334, desde el punto de vista armónico es la reafirmación y establecimiento final de un V grado con séptima de dominante, momento de mayor tensión armónica, cuya resolución deviene en el inicio de la recapitulación.

Es importante señalar que la definición sobre el segundo compás de *sforzandos* coincidente con el número áureo de la sección, tiene un especial interés sobre la interpretación. Brahms escribe casi igual ambos compases, excepto por el cambio cromático de un mi bemol 5 en violines primeros por un mi becuadro en el segundo compás, siendo este un detalle esencial de escritura. Por esta razón no debiese considerarse como una simple repetición sino que la conducción musical que se dirige hacia este segundo compás confiriéndole un mayor énfasis. Por todo ello es destacable que el compás 334 es tanto armónicamente como por su escritura rítmica el punto de mayor tensión musical. Si bien la región de la dominante continúa unos compases más (sin el pedal de dominante conferido por timbales y bajos) prolongada por acordes transitorios del quinto grado, el punto antes mencionado destaca por ser el momento de mayor carga dramática hasta su resolución en el

³⁰ Como referencia se toma el Do central del piano como Do4.

compás 343. Así mismo este compás marca una clara división entre las partes ya sea por el silencio, el tratamiento armónico como también por su escritura rítmica.

Introducción

La introducción del movimiento se extiende hasta el final del compás 37 (última nota en cellos.) obtiene su segmento áureo en aproximadamente en el compás 23. Al observar la partitura, resulta notorio que dos compases después pueden encontrarse diversos elementos musicales y orquestales que transforman al compás 25 en un punto relevante dentro de la introducción. En este lugar se presenta el tema introductorio por segunda vez sobre un pedal de dominante, luego de un gran y condensado crescendo desde pianissimo que culmina en el primer fortissimo tutti de la obra, transformando de esta manera, el tema inicial en una gran tensión armónica, que resuelve finalmente en el primer tema de la exposición.

Por ello parece innegable que el primer clímax de la obra está dado en casi perfecta proporción áurea estableciendo tanto una relación estructural, es decir dividiendo los segmentos temáticos de esta introducción, como también coincidiendo con su clímax correspondiente.

Sin embargo no será la única conformación climática estructurada en proporción áurea. A nivel melódico, luego de la culminación cromática ascendente en las cuerdas de compás 29, se presenta un tema en el oboe para luego ser tomado por cellos. Cada uno de ellos estará bastante cercana a una proporción áurea perfecta tomando esta vez como unidad de medición no el compás sino la negra con punto, individualmente y en conjunto.

Figura 1. Compases 29 a 37, introducción del 1er movimiento



Fuente: Reducción propia a partir de la partitura general³¹.

Es destacable que originalmente esta introducción no se encontraba en la sinfonía sino que esta comenzaba directamente en el primer tema de la exposición (allegro), según una carta que Clara Wieck escribió a Joseph Joachim en 1862³², lo que podría explicar la *proporción estructurada dentro de la introducción*.

³¹ Brahms, Johannes (1974). **Complete Symphonies in full scores**. New York: Dover Publications, p. 3.

³² Frish (2003). **The Four symphonies...** p. 33.

Primer tema de la exposición

La primera frase de cuatro compases del primer tema de la exposición en violines, presenta un perfil áureo. Al contabilizar su cantidad de pulsos (ocho desde la segunda mitad de compás 42 al primer pulso de compás 46, el número se aproxima al pulso cinco, que coincide con el la5 de violines que, destacado por un acento, marca el descenso de su melodía, construyendo así un pequeño clímax a nivel de frase. Sin embargo, no se evidencian otras estructuras condicionadas por la proporción áurea en los grupos temáticos de la exposición.

Figura 2. Compases 41 a 46. Violines I. Tema 1, primer movimiento



Fuente: Transcripción propia a partir de la partitura general³³.

Segundo movimiento: *Andante Sostenuto*

Con forma ternaria A – B – A', inicialmente tuvo una forma rondó de 5 partes que luego Brahms redujo a su forma presente con la adición de una coda. Así también modificó la original indicación de tempo *Poco Adagio* por la que actualmente posee.

La tonalidad se centra en Mi Mayor, siendo esta una característica relevante ya que se aleja de las relaciones tonales tradicionales entre los movimientos, aunque no es el primer compositor que lo hace³⁴. En este movimiento Brahms divide las secciones A - B y A' - Coda casi la misma cantidad de compases, logrando un perfecto equilibrio en las mismas.

Siguiendo el mismo proceso de búsqueda de proporciones, se encuentra que el número áureo del movimiento de acuerdo a la cantidad total de compases es aproximadamente 79. Si bien el compás correspondiente genera un pequeño y cálido clímax producido por un crescendo, que a su vez es la reelaboración de su paralelo sforzando en el compás 12 con un desarrollo sobre la región de Si mayor, no puede considerarse en sí como el punto climático más relevante del movimiento. No obstante, es relevante considerar que teniendo una forma tripartita A-B-A' con secciones de longitud similar, su morfología muestra que este movimiento tiene una intención muy diferente a la construcción climática del primero, propio de un segundo movimiento en una sinfonía clásica o prerromántica. Por otro lado se puede establecer una región climática en la sección B, más próxima al centro del movimiento en el compás 55 generado por un mayor movimiento en la cuerda y la llegada a un acorde disminuido con séptima disminuida sensible de do sostenido menor, dividiendo estructuralmente el movimiento de modo casi simétrico.

³³ Brahms (1974). *Complete Symphonies...*, p. 4.

³⁴ Frish (2003). *The Four symphonies...* p. 45. Como bien describe el autor el plan tonal que sigue Brahms entre sus movimientos se caracteriza por tonalidades a distancia de tercera mayor: Do – Mi – Lab (sol#) – Do.

Clímax de frases en secciones A y B

No obstante al analizar las principales construcciones fraseológicas de las secciones A y B se puede observar que tanto en su plano melódico visto como direccionalidad o conducción musical, intensidad dinámica o punto armónico generador de tensión, está determinada o sujeta a proporciones áureas.

El primer clímax a nivel temático-melódico se genera en el tema inicial al comienzo del movimiento en los primeros violines. Desde un punto de vista formal, este primer tema contiene 9 compases (negra con punto del compás 9 cuya nota elisiona con la frase siguiente)³⁵ siendo su punto áureo aproximadamente en la llegada al compás 6, cuyo momento destaca por generar el primer fuerte luego de un gran crescendo desde pianissimo, sumado al movimiento cromático de las voces y la llegada al acorde de dominante en segunda inversión desestabilizando la tonalidad original y dando pie al desarrollo de la región del tono de Si, no estableciendo una modulación clara.

La tercera frase de esta sección que se presenta en el oboe desde el alzar al compás 18 deriva del primer tema mostrando un marcado lirismo. Describe una tésitura de una octava hacia el agudo, desplazándose desde el si⁴ al si⁵, yuxtaponiendo esta última a la primera semifrase del tema 1 creando una frase compuesta entre oboe y cuerdas. Sin embargo al realizar el cálculo áureo contado su número de pulsos de la melodía del oboe, este se aleja del punto más agudo del tema no considerándose relevante desde esta perspectiva. Por otro lado al buscar el segmento áureo de toda la frase contenida desde alzar a compás 18 al segundo tiempo del compás 27, este se aproxima en gran medida a la llegada del compás 23, marcado por un unísono de cuerdas sobre la nota Si y el establecimiento de este grado como dominante de la tonalidad inicial³⁶. A ello se suma el crescendo tutti, exceptuando oboe, que culmina en esta nota. Desde el punto de vista expresivo puede considerarse como un momento áureo destacado por el compositor.

Al igual que la sección A, la sección B contiene tres grandes frases. La primera de ellas desde alzar a compás 28 elisiona con la frase anterior de manera similar a lo ocurrido en las frases de la sección anterior, transformando el movimiento en un gran continuum. Esta frase inicial describe una trayectoria de casi tres octavas en primeros violines desde su alzar en un si³ hasta el la⁶ de compás 34. Sin embargo desde el punto de vista melódico, la nota Sol se comporta como una nota estructural de la melodía tanto por estar presente en valores más largos, más aguda en tiempo fuerte, con anticipaciones como también siendo la nota donde finalmente descansa la frase. Al calcular su segmento áureo en base a su número de pulsos (contando alzar a 28 y llegada a 39, valor total de su última nota) este se encuentra muy próximo al clímax de la frase el primer tiempo del compás 34, caracterizado por el arribo cromático y en crescendo en primeros violines al sol⁶, soportado por una armonía de do sostenido menor en segunda inversión que da el pie para el establecimiento de la tonalidad del segundo grupo temático.

³⁵ Desde una lectura schenkeriana, a nivel melódico, es posible determinar que el tema no elisiona en la primera nota del compás nueve, sino en la primera corchea de tercer tiempo. Esto debido a que el Do[#] y el la[#] de este compás son notas ornamentales que dilatan la llegada a la nota Si. Nota estructural que además pertenece a la armonía imperante en el compás. De este modo al contar la cantidad de pulsos desde el inicio hasta este tercer tiempo del compás 9, el número áureo llega a 10,6 que corresponde al primer tiempo del compás 6. Teniendo en cuenta esta elisión, su repetición y desarrollo posterior y cómo estas frases se cohesionan generando un alto grado de continuidad, es propio considerarlo como un ejemplo de *unendliche melodie*.

³⁶ Recuérdese que toda la frase anterior c. 9 a 17 y el inicio de esta tercera frase se presenta como un gran desarrollo sobre el tono de si, prolongando su región sin considerarse una modulación per se.

La segunda frase de la sección B, destaca por presentar un tema compuesto entre oboe y clarinete. La primera semifrase construye su clímax melódico en esta proporción. De los 16 pulsos que contiene el número áureo se aproxima a 10 el cual coincide casi exactamente con el punto más agudo y sobre el do sostenido 6 de su melodía.

Figura 3. Segundo tema de la sección B, compases 38 a 43, segundo movimiento



Fuente: Transcripción propia a partir de la partitura general³⁷.

El regreso a A', nuevamente en Mi mayor, no presenta mayores cambios estructurales a nivel climático, exceptuando el descrito anteriormente o el cambio armónico propio para finalizar la sección en la misma tonalidad.

La coda que prosigue se presenta sobre un pedal de tónica con material temático de la sección anterior. Contabilizando su número de compases (29 compases desde compás 100), su número áureo se encuentra en 18, a solo un compás del punto significativo a nivel musical y armónico de la sección (compás 118). De modo similar a otros puntos climáticos menores, el pasaje se caracteriza por un rápido crescendo junto al movimiento cromático de las voces, llegando a un mezzoforte en orquestación casi completa sobre un acorde dominante con séptima de la dominante de Mi, convirtiendo el compás 118 en el de mayor tensión armónica de la coda. Aunque un acorde similar ocurre (séptimo de la dominante) al alzar de compás 124, este está escrito como pianissimo a modo de reminiscencia del acorde anterior sin su misma carga dramática, ya que se disuelve cromáticamente en un cuarto grado del modo menor, transformándose en un segundo grado (de mi menor) y finalizando en una cadencia plagal sobre Mi.

En consecuencia se puede establecer que este movimiento, presenta una combinación de usos de la proporción áurea. Si bien no estructura un clímax principal, como ocurre en el primer movimiento, ya que su estructura morfológica es diferente, sí está presente en la estructuración de clímax melódicos a niveles de frase o semifrases con alto contenido lírico, así como también en el clímax seccional de la coda. Por otro lado se puede inferir que la decisión del compositor de definir el momento más cercano a un clímax de movimiento es deliberadamente consciente y muy cercano a la mitad del movimiento, estableciendo una diferencia contrastante con respecto al primer movimiento.

Tercer movimiento *Un poco Allegretto e grazioso*

Este movimiento es considerado como un Scherzo con trío, aunque en tempo binario. Establece una forma definible como Scherzo - Trío - Scherzo breve + Codetta. Se engloba en la tonalidad de La bemol Mayor nuevamente a una tercera mayor de distancia con la tonalidad anterior.

³⁷ Brahms (1974). *Complete Symphonies...*, p. 30.

Los grupos temáticos correspondientes al Scherzo contienen una forma tripartita A-B-A' en la cual la sección A estará constituida sobre la tonalidad de La bemol Mayor, modulando a fa menor en la sección B para luego retornar en A' a la tonalidad inicial.

La segunda gran parte, equivalente al trío, se mueve a la tonalidad de Si Mayor, modificando el metro a 6/8, cuya construcción motivica de tres notas domina toda la sección.

Durante la sección central del trío, tiene lugar el clímax áureo del movimiento. Las cuerdas arpegiadas en semicorcheas y un bajo cromático ascendente se combinan con las síncopas en vientos en fortísimo, único en todo el movimiento cadenciando en Mi Mayor para luego finalizar la sección en Si Mayor. El compás áureo según su cantidad de compases es aproximadamente 101. Un compás posterior a este se establece el quinto grado de Mi Mayor.

Tras una breve transición, se retorna al tema inicial del movimiento, esta vez acompañado con los tresillos reminiscentes del trío. Esta sección final, que se corresponde con una recapitulación al scherzo, comprendida entre el compás 115 y la llegada al compás 154 desarrolla un clímax regional sobre el acorde de dominante con séptima de Re bemol en el exacto punto áureo, caracterizado por la culminación de un crescendo de varios compases, sobre un pedal de dominante y la llegada a un forte en tutti orquestal.

A nivel de frase, en compás 144 aparece nuevamente el tema inicial en una síntesis de las dos primeras frases, generando una división de sus partes mediante un cambio en la orquestación entre cuerdas y maderas, establecida armónicamente sobre la región tonal de la dominante. Al contar su cantidad de pulsos desde su inicio al primer pulso de la codetta - que marca la llegada a la tónica La bemol mayor-(21 pulsos en total), la división áurea se calcula en el pulso 13, este se condice por un lado con la segmentación de las semifrases y el cambio de orquestación y por otro, por la culminación del crescendo de la frase, siendo el forte-piano como momento climático de la última frase.

Finalmente la codetta recuerda los tresillos del trío en una estructuración armónica sobre la tónica sin presentar estructuración áurea.

Cuarto Movimiento: *Adagio - Più Andante - Allegro non troppo, ma con brio*

El último movimiento de esta sinfonía posee una estructura formal de sonata variada, en la cual el desarrollo sucede a la sección de recapitulación. Contiene un total de 457 compases presentando su gran clímax en el compás 285 de modo similar al primer movimiento, casi en una perfecta proporción áurea con un 99% de exactitud. La región climática (que deriva motivicamente de la introducción) se inicia seis compases antes con una progresión armónica de acordes disminuidos o dominantes estructuradas sobre un pedal casi continuo de do, en fortissimo y desplazando la acentuación natural del compás. Culmina con la presentación del tema de corno alpino sobre un acorde de séptima disminuida, desplazada aún más de la unidad de tiempo, en un tutti fortissimo para luego disolver la tensión en un rápido disminuyendo. Es relevante mencionar que el acorde de séptimo disminuido no tiene carácter funcional dentro del plano tonal ya que tanto su escritura como sus reinterpretaciones enarmónicas no tienen una resolución per sé como VII⁷- I, conformándose como un acorde singular con un sentido dramático y colorístico por sí mismo que a través del movimiento cromático y diatónico de sus voces se transforma en un acorde do mayor.

Introducción

Al igual que el primer movimiento, este inicia con introducción pero de mayor extensión, de la cual se pueden establecer dos grandes secciones, divididas tanto por su carácter como por sus indicaciones de tempo: *Adagio - Piu andante*. La sección *adagio*, puede dividirse en dos partes más pequeñas, caracterizada la primera por el inicio descendente de bajos y por el tema inicial en violines que contiene la raíz del primer tema de la exposición. La segunda de ellas, por el movimiento en fusas de la cuerda hasta su finalización un compás antes del *andante*.

Al medir la cantidad de compases que comportan ambas partes, se observa que la primera de ellas estructura un punto áureo en el compás 12 (número áureo aproximado de 19 compases) cuyo elemento relevante es la llegada al primer fortissimo en pizzicato sobre un acorde de napolitano estableciendo una clara división con la segunda frase. Sumado a ello, el tema inicial se presenta nuevamente, pero esta vez sobre la tónica abreviando la longitud de la frase y coincidiendo con el segmento más corto de la proporción áurea. La segunda parte de esta sección, que se desarrolla desde el compás 20 a la llegada al compás 28, no presenta un punto áureo relevante. Por otro lado Brahms establece una marcada división a través de la llegada climática tanto por el ascenso de las voces y un crescendo a forte sobre el compás 24, muy próximo a su división simétrica. Luego de un compás de transición se traslada cromáticamente desde el acorde de séptima disminuida hacia la siguiente sección en Do Mayor en segunda inversión.

La sección, *Andante*, de la introducción presenta el reconocido tema del corno alpino y tiene una extensión de 31 compases hasta la llegada al calderón. Al medir su punto áureo (19) este se encuentra un compás adelante de la presentación del coral de trombones, cornos y fagotes. Desde esta perspectiva puede considerarse que la segmentación áurea pareciera ser utilizada como una división estructural de temas.

Al medir la proporción de toda la introducción, es decir 61 compases, el número áureo se aproxima a 38. Al revisar el compás correspondiente en la partitura, se observa que Brahms presenta el tema de corno alpino por segunda vez pero a diferencia de la primera, sobre un pedal de tónica en lugar del pedal de dominante que utiliza la primera vez, convirtiendo el compás 38 en el asentamiento tonal y temático de Do Mayor. Si bien el pedal de tónica se muestra unos compases antes, la armonía superpuesta mediante bordaduras y notas de paso le da cierta inestabilidad tonal, por lo que la llegada del tema sobre un estable do mayor en fundamental, lo transforma en un punto de culminación del gran recorrido tonal y cromático desde los inicios del movimiento en do menor.

A nivel temático tanto el primer como el segundo grupo no presentan una estructuración áurea evidente ya sea como divisor de secciones o bien como gestor de clímax locales.

Coda - *Più allegro*

La Coda contiene 67 compases. De este total, su punto áureo se encuentra en el compás 41 el cual reúne ciertas características que permiten considerarlo un punto de llegada relevante a nivel climático local. Por una parte es la culminación de un movimiento ascendente de violines primeros iniciado desde el comienzo de la coda describiendo una trayectoria de tres octavas desde do4 hasta alcanzar el do7 con acento sobre su segundo

tiempo, siendo esta la nota más aguda alcanzada en esta fila en toda la sinfonía (aunque aparecerá en los compases finales más adelante). Por otro lado reaparece el pedal de Do en timbales proporcionando mayor intensidad a esta llegada. Por último el unísono y duplicaciones a la octava en tutti orquestal (exceptuando trombones) de la nota Do - desde do3 a do7 - despojando el momento de toda armonía vertical, crean el clímax de esta coda en una culminación tonal, consecuente con la representación simbólica del viaje *Per aspera ad astra* y su triunfo final.

Relación entre la proporción áurea y las secciones formales del primer y cuarto movimiento

El primer movimiento con 511 compases, al segmentarlo en proporción áurea en obtenemos los valores aproximados de 316 y 195. Considerando estos datos e invirtiendo la proporción aurea, es decir obteniendo el punto áureo después del segmento corto, es decir en el n°195, este se acerca bastante al compás que divide las secciones formales clásicas de exposición y desarrollo-recapitulación obteniendo una diferencia porcentual de 3.07%.

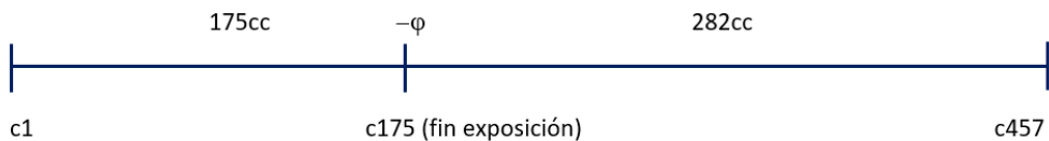
El cuarto movimiento tiene 457 compases. Al calcular su segmentación áurea negativa se obtiene aproximadamente 282 para el segmento largo y 175 para el corto. Invirtiendo nuevamente los segmentos, estos mantienen una aproximación cercana a la división Exposición y desarrollo-recapitulación, encontrada en el compás 183 con una diferencia de 8 compases (-4.57%).

Figura 4. Segmentación proporción aurea negativa

Primer movimiento:



Cuarto movimiento



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

Tabla 1: Matriz de datos

Mov.	Sección		Total de compases o pulsos	Nº Compás (o pulso) áureo aprox.	Nº de compás (o pulso) relevante cercano	Características relevantes	Uso áureo	Dif. %
I	Mov.		511	316	321	Culminación de crescendo en ff. Punto más agudo luego de ascenso cromático y diatónico para luego descender. Tónica en 4/6 con apoyaturas que resuelven en la dominante.	Clímax de movimiento	-1.58%
	Intr.		37	23	25	Presentación del tema introductorio sobre un pedal de dominante. Culminación de un crescendo en el primer fortísimo en tutti orquestal de la obra.	Clímax de sección	-8.69%
	cc293 a 343		50	31 (c324)	c29 (c321)	Ídem	Clímax de sección	6.45%
	Secc. climática cc321 a 343		23cc	14 (c334)	c14 (c334)	Segundo sforzando tutti. Dominante con séptima de la tónica Do. División de segmentos. Finalización de pedal de dominante.	Clímax de sección- División de segmento	0.00%
II	Mov.		128	79	No se encuentra	-	-	-
	Secc. A	Frase 1 cc1 a 9	26 pulsos	5.5 (pulso 16)	6 (pulso 16)	Culminación de un crescendo desde pp a f. Llegada a la dominante en segunda inversión.	Clímax melódico - armónico de frase	0%
		Frase 3 cc18 a 27	10cc (30 pulsos)	6 (c23) (pulso 18)	6 (pulso 17)	Unísono en cuerdas sobre nota Si. Establecimiento de la dominante. Punto de llegada de crescendo e inicio de decrecendo.	Clímax melódico armónico de frase	5.55%
	Secc. B	Frase 1 alzar de c28 a c30	35 pulsos	pulso 22	pulso 20	Arribo cromático en VIs I. Crescendo y culminación en forte. Punto más agudo de frase y comienzo de descenso melódico.	Clímax melódico de frase	9.09%
		Frase 2 (1ra semifrase) Alzar a c39 a c43	16 pulsos	pulso 10	pulso 10	Punto melódico más agudo, sincopado y alcanzado por un salto ascendente de octava	Clímax melódico de semifrase	0%
	Coda		c100 a c128 (29cc)	18	c19(c119)	Crescendo que culmina en el último mezzoforte del movimiento. V7 de la dominante de la tonalidad original.	Clímax de la sección.	5.55%

III	Mov.		164	101	102	Llegada a la dominante de Mi mayor. Sección de vientos en fortissimo, Movimiento cromático de bajos que culmina en la dominante.	Clímax de movimiento	-0.99%
	c115 a c154		40cc	24-25 (cc 138-139)	c138	Culminación de crescendo en forte un forte tutti. Pedal de dominante que concluye en la dominante séptima de Re bemol mayor (IV grado)	Clímax de sección	0
	Frase conclusiva c144 a c154		21 pulsos	pulso 13	pulso 13 (c150)	Conclusión de un crescendo sobre un forte-piano. Segmentación de las semifrases.	Clímax de frase. División de semifrases	0
IV	Movimiento		457	282	c285	Acorde de séptima disminuida. Culminación del movimiento sincopado y progresión armónica de dominantes y acordes disminuidos. Fortissimo en tutti orquestal. Aparición del tema de corno alpino sobre un acorde disminuido.	Clímax de movimiento.	-1.06%
	Introducción		c1 a c61 (61cc)	38	c38	Presentación del tema de corno alpino sobre un pedal de tónica en Do Mayor. Asentamiento de la tonalidad	Punto de reposo en Do Mayor	0%
	Introducción	Primera sección Primera parte	c1 a 19 (19cc)	12	c12	Culminación de crescendo de la cuerda en el primer fortissimo. Acorde Napolitano. Comienzo de la repetición de la frase sobre la tónica	División temática.	0%
		Segunda sección	c30 a c61 (31cc)	19	c18	Presentación temática del coral de vientos.	División temática	5.26%
	CODA		67	41 (c431)	41 (c431)	Culminación de ascenso desde do4 a do7 en Vls I. Pedal de Do. Unísono de DO	Clímax de la sección	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

Conclusiones

Luego de analizar los resultados obtenidos es posible concluir lo siguiente. Existe un alto grado de correspondencia entre la proporción áurea obtenida a partir de la longitud de los movimientos, secciones o frases y los puntos climáticos importantes. De ello puede aseverarse que la utilización de ésta forma parte de la obra como un elemento constitutivo en la estructuración de muchos de los climas a diferentes niveles, con un bajo grado de diferencia porcentual relativa en considerable número de los casos encontrados permitiendo, de esta manera, considerar que su uso fue de modo consiente y deliberado aunque no se encuentren referencias previas.

En ocasiones el punto áureo funciona como divisor de secciones o frases, configurando cambios tonales, fraseológicos o texturales.

Existe una relación entre la división formal con la proporción áurea inversa siendo *phi* el punto divisorio de las secciones Exposición y Desarrollo-recapitulación en el primer y cuarto movimiento.

Por tanto, es plausible inferir que Brahms haya usado conscientemente, o al menos de modo intuitivo con un gran porcentaje de acierto, la proporción áurea como elemento configurativo tanto para la creación climática a diferentes escalas como también en la estructuración formal y división de secciones, generando de esta manera una gran coherencia musical.

Así también es necesario señalar que en algunas ocasiones, cuando no está presente la proporción áurea como herramienta estructuradora ya sea en una sección o movimiento a nivel climático o segmentadora de partes, hay una relación mayormente simétrica. De este modo se puede colegir que Brahms realizó un seguimiento de la longitud de las partes conformantes de su sinfonía.

Si bien el uso de la proporción áurea como herramienta constructiva puede ser considerada como un recurso más que configure la obra, es importante su develamiento en vista de una interpretación más integral, como así también permitir una escucha más consciente incorporando al conocimiento de la obra un elemento tradicionalmente asociado a las artes visuales.

El presente análisis buscó complementar el estudio investigativo sobre la primera sinfonía de Brahms para la comprensión de esta obra como un todo, tanto en su dimensión espacial, sea esta una partitura, como su dimensión temporal, en tanto devenir en el tiempo, lo cual permite al auditor comprender un poco más la complejidad de su composición.

¿Puede el conocimiento de esta técnica por parte del auditor, modificar la comprensión de la obra, y así en términos de Morin³⁸, modificar el fenómeno observado? Es posible pensar que sí, o al menos enriquecer su entendimiento agregando, como lo hacían los artistas anteriores, fórmulas o estructuras ajenas al ojo, o al oído, no entrenado. De este modo una obra que, siendo concebida en pleno romanticismo bajo un nuevo paradigma artístico, puede a su vez enriquecerse al contener estructuras invisibles y no reconocibles en una escucha inicial, integrando un lenguaje musical y armónico más complejo y propio del siglo XIX con estructuras formales clásicas y recursos matemáticos propios de otras disciplinas artísticas.

³⁸ Morin, Edgar (2001). **El Método. La Naturaleza de la naturaleza**. Madrid: Cátedra, pp. 421-422.

Desde el punto de vista de quien escribe, lo importante no es simplemente buscar y poner una atención a una estructuración extramusical en Brahms en tanto establecimiento de proporciones y datos porcentuales, sino obtener una mirada desde fuera de la música que en otras disciplinas como la pintura o la arquitectura ha estado presente desde siglos anteriores. De esta forma complementar tanto su análisis como también permitir al auditor una herramienta más para una escucha integral.

Bibliografía

- Avins, Styra (2009). "Johannes Brahms", **Diccionario Enciclopédico de la música**. Alison Latham (editor). México: Fondo de Cultura Económica, pp. 222-226.
- Brahms, Johannes (1974). **Complete Symphonies in full scores**. New York. Dover Publications.
- Calero, Pilar (2012). "Educación musical esencial: La geometría en el réquiem alemán op.45 de J. Brahms", *Espacio y Tiempo: Revista de Ciencias Humanas*, (26), pp. 115-128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3966661>
- Epstein, David (1990). "Brahms and the Mechanisms of Motion: The Composition of Performance, Brahms Studies: Analytical and Historical Perspectives. George Bozarth (editor). New York: Oxford University Press, pp. 192-194.
- Frish, Walter (2003). **The Four symphonies**. New Haven: Yale University Press.
- Geirenger, Karl (1936). **Brahms: His life and Work**, Boston: Houghton Mifflon Company.
- Goehr, Lydia (1993). **The Imaginary Museum of Musical Works: An Essay in the Philosophy of Music**. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198235410.003.0009>
- Howat, Roy (2001). "Debussy, naturaleza y proporción", *Quodlibet*, (9), pp. 118-132, <http://hdl.handle.net/10017/32141>
- Huron, David (2006). **Sweet Anticipation. Music and the psychology of expectation**. Cambridge: The MIT Press.
- Karnes, Kevin C. (2009). "Brahms, Max Klinger, and the Promise of the Gesamtkunstwerk: Revisiting the Brahms-Phantasie (1894)". Walter Frish (editor) **Brahms and his world**. New Heaven: Princenton University Press, pp. 167-188.
- Lendvai, Ernó (2003). **Béla Bartók, Análisis de su música**. Barcelona: Idea Books.
- Livio, Mario (2006). **La Proporción Áurea. La historia de phi, el número más enigmático del mundo**. Barcelona: Ariel.

Aguilera, Pedro. (2026). La proporción áurea en la Sinfonía No. 1 de Johannes Brahms: Su uso como elemento estructurador, *Revista Neuma*, 19(1), pp. 33-52. <https://doi.org/10.4067/s0719-53892026000100033>

Miyara, Federico (2005). “La música de las esferas: De Pitágoras a Xenakis... y más acá” Apuntes para el coloquio del Departamento de matemáticas. Facultad de Ciencias exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/esferas.pdf>

Morin, Edgar (2001). **El Método. La Naturaleza de la naturaleza**. Madrid: Cátedra.

Musgrave, Michael (1999). “Years of transition: Brahms and Vienna 1862–1875”, **The Cambridge companion to Brahms**. Michael Musgrave (editor). Cambridge University Press. pp. 31-50.

Schoenberg, Arnold (1963) **El Estilo y la Idea**. Madrid: Taurus.

Sherman, Bernard (1997). “Tempos and proportions in Brahms: period evidence”, *Early Music*, XXV(3), pp. 463–478. <https://doi.org/10.1093/earlyj/XXV.3.463>

Shiner, Larry (2004). **La invención del arte: Una historia cultural**. Barcelona: Paidós.

Smith, Peter (2005). **Expressive Forms in Brahms’s Instrumental Music: Structure and Meaning in His Werther Quartet**. Bloomington: Indiana University Press.

Rowell, Lewis (1985). **Introducción a la filosofía de la música. Antecedentes históricos y problemas estéticos**. Buenos Aires: Gedisa.

Webster, James (1990). “The General and the particular in Brahms’s later sonata forms”, **Brahms Studies: Analytical and Historical Perspectives**. George Bozarth (editor). New York: Oxford University Press, pp. 52-62.



Esta obra está bajo una licencia internacional.

Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0