

## **Tradición y modernidad en la música serial de Bruno Maderna (1920-1973)**

Una aproximación a su producción de los años cincuenta

### **Tradition and Modernity in the Serial Music of Bruno Maderna (1920-1973)**

An overview about his works in the 1950s

Daniel Moro Vallina\*

---

\* El autor del presente artículo es beneficiario de una ayuda del Programa de Formación del Profesorado Universitario (FPU) concedida en 2010 por el Ministerio de Educación español. Asimismo, pertenece al Proyecto de Investigación *Música y cultura en España en el siglo XX. Discursos sonoros y diálogos con Latinoamérica* (HAR2012-33414), coordinado por la Universidad de Oviedo.



Proponemos un acercamiento a la figura del compositor veneciano Bruno Maderna, uno de los mayores exponentes de la vanguardia centroeuropea junto con Pierre Boulez, Karlheinz Stockhausen y Luigi Nono. Aunque los métodos compositivos que Maderna desarrolló durante la década de 1950 comparten el enfoque estructuralista propio del serialismo integral, su vínculo con la tradición musical –tanto culta como popular– y la importancia que concedía al factor comunicativo de la música lo alejan de la abstracción y el ultra-determinismo que caracterizó el clima cultural de Darmstadt. Estos rasgos afloran en los materiales preparatorios de varias de sus obras, a través de los cuales mostraremos la aplicación que Maderna hizo del principio serial.

We propose an approach to the Venetian composer Bruno Maderna, one of the leading figures of European avant-garde, along with Pierre Boulez, Karlheinz Stockhausen and Luigi Nono. Although the methods of composing Maderna developed during the 1950s share a structuralist approach of integral serialism, his link to musical tradition, both academic and popular, and the importance he gave to the communicative factor of music shift him away from the aesthetic abstraction and ultra-determinism that were characteristic of the cultural climate at the Darmstadt seminars. These features emerge in the sketches for some of his works, through which we will show how Maderna applied the principles of serialism to his work.

**Palabras clave:** vanguardia, tradición, Luigi Nono, Bruno Maderna, serialismo.

**Keywords:** avant-garde, tradition, Luigi Nono, Bruno Maderna, serial music.



Diversos estudios musicológicos en el ámbito internacional han abordado la producción del compositor veneciano Bruno Maderna (1920-1973) desde diferentes puntos de vista. Desde la primera monografía dedicada al autor, a cargo del crítico y musicólogo italiano Massimo Mila,<sup>1</sup> hasta el último trabajo centrado en la actividad de Maderna en relación al contexto italiano de los años cuarenta,<sup>2</sup> la historiografía musical italiana, francesa y alemana ha producido una abundante bibliografía sobre su figura. Podemos destacar algunos volúmenes colectivos que recogen documentación epistolar y testimonios de compositores coetáneos,<sup>3</sup> así como diversos ensayos sobre las técnicas compositivas desarrolladas por Maderna.<sup>4</sup> Por el contrario, apenas se le han dedicado trabajos publicados en España o escritos en castellano, salvo algunas menciones esporádicas recogidas en guías generales<sup>5</sup> y libros colectivos.<sup>6</sup> Esta escasez justifica la necesidad de una aproximación crítica en nuestro idioma a uno de los mayores protagonistas de la vanguardia musical europea. En un primer acercamiento a la actividad de Maderna durante los años cincuenta sorprende el carácter poliédrico de sus múltiples ocupaciones: además de compositor, Maderna llevó a cabo una frenética carrera como director de orquesta, conferenciante, gestor cultural, fundador junto con Luciano Berio del *Studio di Fonologia* de la RAI de Milán en 1955 y organizador de numerosos estrenos en el seno de los *Internationalen Ferienkurse für Neue Musik* de Darmstadt. Por otro lado, plantear un análisis de las obras que Maderna compuso durante esta década y la siguiente es una labor ardua, pues el compositor muestra una tendencia a utilizar una gran cantidad de material

---

<sup>1</sup> MILA, Massimo. *Maderna musicista europeo*. Torino, Giulio Einaudi, 1976.

<sup>2</sup> *Maderna e l'Italia musicale degli anni'40*. Gabriele Bonomo, Fabio Zannoni, (eds.). Atti dell'Incontro di studio, Verona, 10 ottobre 2009. Milano, Suvini Zerboni, 2012.

<sup>3</sup> *Bruno Maderna. Documenti*. Mario Baroni, Rossana Dalmonte, (eds.). Milano, Suvini Zerboni, 1985; *À Bruno Maderna*. Vol. 1. Geneviève Mathon, et. ál. (eds.). Paris, Basalte Editeur, 2007.

<sup>4</sup> FEARN, Raymond. *Bruno Maderna*, Contemporary Music Studies. Chur, Harwood Academic Publishers, 1990; FEIN, Markus. *Die musikalische Poetik Bruno Madernas. zum "seriellen" Komponieren zwischen 1951 und 1955*. Reihe XXXVI Musikwissenschaft. Frankfurt, Peter Lang, 2001; VERZINA, Nicola. "Tecnica dei gruppi, scrittura timbrica, alea. Problemi micro e macro-morfologici in Stockhausen, Maderna e Boulez", *Nuova Rivista Musicale Italiana*, núm. 1/4 (1998), pp. 299-334; VERZINA, N. *Bruno Maderna. Étude historique et critique*. Paris, L'Harmattan, 2003.

<sup>5</sup> MARCO, Tomás. *Historia general de la música. El siglo XX*. Madrid, Istmo-Alpuerto, 1978.

<sup>6</sup> MAZORRA INCERA, Luis. "Calmo Bruno, 25 años in memoriam". *Músicas actuales. Ideas básicas para una teoría*. Jesús Villa Rojo (ed.). Bilbao, Ikeder, 2008, pp. 115-119.



preparatorio como base de creación de la obra, material que incluye tablas numéricas y alfabéticas, cuadros de series derivadas de la ordenación original y reordenamientos sucesivos del mismo material musical.

En el presente artículo proponemos una aproximación a la génesis de algunas de las obras instrumentales escritas por Maderna en la década de los cincuenta, como la *Composizione* nº 2 (1950), las *Improvvisazione* nº 1 (1951-52) y nº 2 (1953), *Composizione in tre tempi* (1954) y la más tardía *Dimensioni III* (1963). No pretendemos reconstruir el proceso creativo de estas obras, sino mostrar algunos rasgos comunes que afloran en los materiales preparatorios de las mismas. Dichos materiales, conservados en la Paul Sacher Stiftung de Basilea y el Archivo Bruno Maderna del Dipartimento delle Arti visive, performative e mediali de la Universidad de Bolonia,<sup>7</sup> permiten comprobar cómo Maderna nunca recurre a la utilización directa de una serie o conjunto de series. El material de partida es sometido a numerosas modificaciones, dando lugar a una versión final de la obra que difiere completamente del cuadro serial original.

Nos centraremos en tres aspectos que ilustran la vinculación de Maderna con la técnica canónica desarrollada por Anton Webern, el principal modelo seguido en Darmstadt para la ampliación del principio serial a todos los parámetros sonoros. El primero es la configuración de la serie como principio generador de las alturas empleadas en la obra; el segundo, la dualidad melódica-armónica de la misma y su distribución interválica simétrica alrededor de un eje central; por último, explicaremos los procesos de mutación y proliferación a los que la serie es sometida, y que van más allá de la simple permutación del orden de las alturas. Lo que intentamos mostrar es que, aunque Maderna estuvo inmerso en el enfoque estructuralista y ultra-determinista propio del serialismo integral, su vínculo con la tradición musical y los repertorios históricos, su compromiso político con la izquierda italiana y su confianza

---

<sup>7</sup> El estudio de los apuntes, borradores y esquemas preparatorios de las obras analizadas en el presente artículo se ha llevado a cabo en este último centro. Agradezco al profesor Nicola Verzina, director del Archivo, el haberme permitido acceder a estos documentos, así como a autorizar la reproducción de los ejemplos que incluimos en el texto. Cada uno de ellos está acompañado por la referencia *ABM* (Archivo Bruno Maderna) y la signatura correspondiente al número de carpeta (M).



en la capacidad comunicativa de la música le alejaron de la abstracción estética que durante esos años mantuvieron compositores como Boulez, Goeyvaerts, Pousseur o Stockhausen.

### **Italia años cincuenta. Cultura del compromiso y continuidad histórica**

Como ha señalado Nicola Verzina, una parte de los trabajos musicológicos sobre Maderna presenta un enfoque formalista centrado en el análisis de los procedimientos seriales del compositor, obviando el trasfondo socio-cultural en el que las citadas obras fueron concebidas y la relación de Maderna con otros exponentes de la vanguardia italiana como Luigi Nono.<sup>8</sup> Quizá en nadie como en ambos autores se manifieste tan claramente la noción de *intelectual orgánico* expuesta por el pensador marxista Antonio Gramsci: la convicción de que un artista, como parte de la superestructura que legitima el funcionamiento económico de una sociedad en términos de relaciones de producción, debe contribuir a cambiar esa realidad económica formando parte de su clase social, de sus contingencias y de sus ideales. La postura de Gramsci, aun defendiendo el ideal de un arte comprometido con las clases políticas más desfavorecidas, no fue compartida por la línea oficial del Partido Comunista Italiano, liderado entonces por Palmiro Togliatti. El PCI siguió durante estos años una postura emparentada con el realismo soviético, bajo el cual toda forma de vanguardia era rechazada por representar una vía individualista que se situaba al margen de los problemas políticos y sociales. Por el contrario, Gramsci abogaba por un modelo de intelectual subversivo dentro de su propia clase social, y así defendía que cada artista debía buscar su propio camino de renovación lingüística.

Esta dialéctica entre el compromiso histórico y la práctica de un arte vanguardista ayuda a comprender la estética de Maderna y Nono durante la década de 1950. Obras como el *Epitafh auf F. G. Lorca* (1951-53) o *Il canto sospeso* (1956) de Nono, y la cantata *Vier Briefe* (1953), *Studi per "Il processo" di Franz Kafka* (1950) o *Studi per "Il llanto" de F. G. Lorca* (1950-52) manifiestan una vinculación ideológica e

---

<sup>8</sup> VERZINA, N. *Bruno Maderna...*, p. 24.



histórica clara en el uso de citas musicales explícitas: la serialización de las alturas obtenidas del acorde natural de la guitarra en el *Epitafh* o la cita de la canción asociada a la Resistencia partisana *Fischia il vento* en *Vier Briefe*, por un lado, y el uso de fragmentos de cartas de comunistas condenados a muerte en *Il canto sospeso*, por otro, revisten de un contenido político explícito los avances puramente técnicos que presentan estas obras. No hay que olvidar que tanto Maderna como Nono se afiliaron al PCI en 1952 y que, aunque no compartieron el pensamiento oficial ligado a la estética del realismo, sí mantendrían en común una serie de inquietudes éticas y civiles propias de la intelectualidad italiana de izquierdas. Primeramente, el tema de la libertad frente a la opresión política, que puede rastrearse en la influencia que la estética de Luigi Dallapiccola ejerció en la joven generación de compositores italianos que adoptaron el dodecafonismo (pensemos en obras de temática tan clara como la ópera *Il prigioniero* o los *Canti di prigionia*); y, más concretamente, el conocimiento de la literatura de Kafka, Hemingway, Lorca o Joyce, difundida por la Editorial Einaudi de Turín.

La idea de un arte enraizado en el curso de un proceso histórico permanente y sin fisuras constituye una diferencia importante respecto a la teorización del serialismo integral, cuya máxima era la autonomía técnica y estética de la obra. A través de un proceso de composición automatizado por la aplicación de matrices numéricas a los diversos parámetros musicales, la ampliación del principio serial a todas las relaciones de la obra garantizaba la eliminación de cualquier preferencia estética subjetiva por parte del autor. Obras como *Poliphonie X* (1950-51) o el primer libro de las *Structures pour deux pianos* (1951-52) de Boulez, o *Kreuzspiel* (1951) de Stockhausen, participan de una finalidad compositiva puramente racional y auto-referencial, basada en el funcionamiento intrínseco de las operaciones seriales. Incluso en las piezas donde Boulez utiliza un texto como premisa para la composición –como la segunda de sus *Improvisations sur Mallarmé* (1957)– el objetivo era desvelar las relaciones puramente fonéticas de las unidades semánticas para plegar la música a la estructura lingüística. En el caso de Maderna y de Nono, aunque el aspecto formal del texto es igualmente importante para la ideación de la obra, lo que intentan es establecer una relación



entre el significado expresivo y los parámetros tímbricos e interválicos. De esta forma, importa poco si el mensaje se percibe explícitamente: su contenido textual se habrá traspasado a la música de manera efectiva mediante un proceso de isomorfismo.

Otra diferencia fundamental entre la estética de ambos compositores y el clima estructuralista de los *Ferienkurse* de Darmstadt fue la firme creencia en la continuidad histórica de la Nueva Música. Frente a la concepción tendenciosa de un “año cero” a partir del cual comenzar de nuevo, y a la defensa del modelo de pureza estética que representaba Webern –manifestada por Boulez en su famoso artículo *Schönberg est mort* (1951, publicado en *The Score* en 1952)–, Maderna y Nono insistieron en el vínculo con la tradición, estableciendo una dialéctica entre la necesidad de renovación de los métodos compositivos y que el fin de éstos fuera la expresión de una situación social real. En un texto inédito de Maderna escrito entre 1953 y 1954, citado por Verzina y destinado probablemente a una lectura-conferencia de los *Ferienkurse*, el compositor dejaba clara su posición respecto al curso de la historia:

[...] Hoy no nos encontramos ya en aquella posición polémica que caracterizó en su mayor parte el producto intelectual del periodo comprendido entre las dos guerras mundiales, y por tanto es fácil comprender que una nueva mentalidad y su extrinsecación en una nueva técnica no comporta necesariamente una negación de lo antiguo o de lo inmediatamente precedente. Al contrario, hoy estamos más que convencidos de que “natura non facit saltus” [la naturaleza no da saltos] y de que cada revolución del pensamiento y del sentir del hombre se lleva a cabo mediante lentas y profundas mutaciones en las cuales lo precedente se engloba ampliamente en lo siguiente y, la mayor parte de las veces, como replanteamiento, como intensificación de comprensión y juicio.<sup>9</sup>

En Maderna, el conocimiento y estudio de la música antigua –particularmente el repertorio franco-flamenco de los siglos XV y XVI– que el compositor llevó a cabo con Gian Francesco Malipiero en Venecia a finales de los años cuarenta fue capital

---

<sup>9</sup> VERZINA, N. *Bruno Maderna...*, pp. 40-41. La traducción es nuestra. El original dice así: “Oggi non siamo più in quella posizione polemica che caratterizzò nella maggior parte il prodotto intellettuale del periodo fra le due guerre mondiali, quindi ci è facile capire che una nuova mentalità e la sua estrinsecazione in una nuova tecnica non comportano necessariamente una negazione dell'antico o dell'inmediatamente precedente. Al contrario oggi siamo più che mai convinti che ‘natura non facit saltus’ e che ogni rivoluzione del pensiero e del sentire dell'uomo avviene per lente e profonde mutazioni in cui il precedente viene conglobato nel seguente in quanto ampliamente e, il più delle volte, come ripensamento, come intensificazione di comprensione e giudizio”.



para la revalorización de la tradición y la adaptación de técnicas de imitación canónicas presentes en las obras compuestas durante los años cincuenta, comenzando por las *Tre liriche greche* (1948). La enseñanza con Malipiero pasaba por la transcripción e instrumentación de cánones enigmáticos, motetes y movimientos de misa extraídos de las fuentes impresas conservadas en la Biblioteca Marciana de Venecia; concretamente, Maderna citaba en una entrevista la transcripción de algunas de las piezas contenidas en el *Harmonice Musices Odhecaton* impreso por Petrucci (1501).<sup>10</sup> El estudio y la actualización en el lenguaje dodecafónico de las antiguas normas del contrapunto renacentista se encuentran también presentes en la primera producción de Nono. Su opus 1, las *Variazioni canoniche sulla serie dell'opus 41 di Arnold Schönberg* (1949), es el primer intento de combinar ambos lenguajes, hecho que se deriva del estudio de las mismas fuentes junto a Maderna a partir de 1946.<sup>11</sup> El conocimiento del repertorio de la II Escuela de Viena se produjo también gracias al contacto con Malipiero. De esta doble influencia se derivó la idea de que el origen del serialismo no partía del expresionismo vienés ni era un producto propio de la mentalidad del siglo XX, sino que hundía sus raíces en las prácticas del Ars Nova y el Renacimiento. Esta visión histórica del dodecafonismo y del serialismo chocaba con las críticas que Boulez había dirigido a Schönberg en su citado artículo: a pesar de que el compositor francés reconocía que el método de los doce sonidos había sido una “genial intuición” por parte de su inventor, le criticaba el no haber sabido adaptarlo a un lenguaje igual de avanzado y recurrir a un estilo conservador. Si la utilización de formas como la fuga o la sonata era vista por Boulez como la prueba de una incoherencia estilística, para Nono y Maderna simbolizaba la continuidad histórica del método dodecafónico y su inevitabilidad histórica. En ese sentido, puede emparentarse a ambos compositores con el pensamiento que Theodor W. Adorno había expuesto en su *Filosofía de la nueva música*, donde el pensador alemán utilizaba

---

<sup>10</sup> “Una conversazione di Bruno Maderna con George Stone e Alan stout -WEFM- Chicago, 23.1.1970”, en *Bruno Maderna. Documenti...*, pp. 89-101: 92.

<sup>11</sup> SCHALLER, Erika. “L'insegnamento di Bruno Maderna attraverso le fonti conservate presso l'Archivio Luigi Nono”. *Bruno Maderna. Studi e testimonianze*. Rossana Dalmonte, Marco Lucca Russo (eds.). LIM, 2004, pp. 107-116.





el binomio Schönberg-Stravinsky para probar el compromiso histórico del primero en oposición a la estética neoclásica y los famosos “retornos” del segundo.

En la misma entrevista donde Maderna citaba la fuente impresa por Petrucci, también expresaba claramente el vínculo del serialismo con la historia de la música:

Se dice que el serialismo es fruto del expresionismo, pero no es cierto. Si se observa la música del Renacimiento se encuentra la misma mentalidad; en la pintura manierista se descubren tendencias análogas; en aquel momento histórico existían corrientes muy difusas y el mismo Philippe de Vitry caminaba hacia la misma dirección [...] En el fondo también el serialismo no ha hecho otra cosa que seguir el principio del desarrollo, de no permanecer parado.<sup>12</sup>

Junto con Dallapiccola y Malipiero, el encuentro con la compositora brasileña Eunice Catunda fue el tercer pilar importante en la particular adopción del serialismo por Maderna. Él y Nono habían coincidido por primera vez con Catunda en el seno de un curso de dirección orquestal organizado por Hermann Scherchen durante el Festival de música contemporánea de la Biennale en 1948. Angela Ida de Benedictis ha estudiado la correspondencia inédita entre Catunda y Nono en un artículo dedicado al *Primo Congresso Internazionale di Dodecafonia* celebrado en Milán en mayo de 1949.<sup>13</sup> En algunos fragmentos de esta correspondencia puede comprobarse que, para Catunda, la adopción de la técnica dodecafónica no garantizaba la validez estética de una obra, sino que ésta –por sí misma– era fría e impersonal, como lo podía ser la gramática para la literatura. También mencionaba cómo la música de Maderna era bella porque, al margen de ser dodecafónica, mostraba una expresión natural, comunicativa y llena de contenido. Esta suerte de “humanización” del método contrastó con la tendencia general en Italia hacia la adopción *tout court* del método dodecafónico y la difusión de varios tratados y manuales que pretendían enseñar a componer dodecafonismo, estandarizando y legitimando el uso de las operaciones seriales.

---

<sup>12</sup> *Ibid.* La traducción es nuestra. El original dice así: “Si dice che la serialità sia frutto dell'espressionismo, ma non è vero. Se si osserva la musica del Rinascimento, si trova la stessa mentalità; nella pittura manieristica si scoprono tendenze analoghe; in quel momento della storia erano correnti molto diffuse e lo stesso Philippe de Vitry andaba nella stessa direzione [...]. In fondo anche la serialità non fa altro che seguire il principio dello sviluppo, del non rimanere fermi”.

<sup>13</sup> DE BENEDICTIS, Angela Ida. “Oltre il Primo Congresso di Dodecafonia. Da Locarno a Darmstadt”, *Acta Musicologica*, Año LXXXV, núm. 2 (2013), pp. 227-243.



Otra consecuencia del encuentro de Nono y Maderna con Catunda fue el descubrimiento del folclore musical del Mato-Grosso y la literatura de Lorca, junto con algunos pies rítmicos de la música andaluza, que reaparecen en obras como el citado *Epitafio* y *Polifónica-Monodia-Rítmica* de Nono y la *Composizione* nº 2 de Maderna (estrenada por Scherchen en Darmstadt en 1950). Esta última obra, aun siendo serial, no puede estar más lejos del estructuralismo de la música presentada en los *Ferienkurse*. A partir de una cita textual del famoso *Epitafio de Seikilos*, Maderna somete esta melodía a las operaciones seriales habituales, pero mantiene las alteraciones propias de los modos frigio (exposición original), lidio (retrogradación) y dorio (inversión) respectivamente. La inversión retrogradada es mencionada por Maderna en la partitura como modo “dodecafónico”.<sup>14</sup> La exposición de la melodía en valores largos, a cargo del corno inglés, y la superposición progresiva de sus transformaciones en la cuerda dan a esta obra un cierto aire de nostalgia, como si Maderna utilizara un cristal que deformara la visión de la historia a través del uso de una de las citas más representativas de la antigüedad musical. Esta tendencia hacia la recuperación de un *melos* arcaico y profundamente lírico, evidente en la audición de la primera sección de la obra,<sup>15</sup> será una constante en las composiciones donde Maderna utilice largos fragmentos solistas destinados al viento madera, como los *Conciertos para oboe y orquesta* nº 2 (1967) y nº 3 (1973). Tras la primera sección, Maderna recurre a citas estilísticas cronológicamente más cercanas. En la siguiente sección utiliza un vals dodecafónico de inspiración bergiana, mientras que en el episodio final el compositor superpone la cita del *Epitafio* a un pie métrico de rumba que contrasta con la textura puntillista weberniana. La conjugación de elementos cultos y populares, provenientes del pasado y del presente –la inclusión, por ejemplo de ritmos de polka o can-can en la *Improvvisazione* nº 1, el uso de la melodía partisana *Fischia il vento* en la citada *Vier Briefe*, o la transformación serial a partir de canciones populares venecianas en la *Composizione in tre tempi*– son factores que diferencian la estética maderniana de la abstracción estructuralista de los compositores del círculo de Darmstadt.

<sup>14</sup> Para un análisis más extenso de la obra, véase FEARN, R. *Bruno Maderna...*, pp. 57-69.

<sup>15</sup> <[https://www.youtube.com/watch?v=RuGeiw\\_UnXs](https://www.youtube.com/watch?v=RuGeiw_UnXs)>.



### La interpretación de Webern y la adaptación del principio serial

A sugerencia de Hermann Scherchen, Maderna se planteó visitar Darmstadt en 1949, pero retrasó su llegada al año siguiente –al mismo tiempo que Nono– coincidiendo con el estreno de la *Composizione* nº 2. Durante toda la década de 1950, Maderna, Nono y Berio constituyeron la cabeza de una larga nómina de compositores italianos en los seminarios alemanes: un muestreo de los compositores participantes permite constatar el protagonismo sobresaliente de Italia, a través de la presencia de figuras como Mario Peragallo, Camillo Togni, Franco Evangelisti, Franco Donatoni, Aldo Clementi, Niccolò Castiglioni, Sylvano Bussotti o Paolo Castaldi hasta 1960.<sup>16</sup>

Si entre 1948 y 1952 la atención primordial de los exégetas de la Nueva Música en Darmstadt había girado en torno a Schönberg –gracias a la implantación de cursos de composición dodecafónica impartidos por teóricos como René Leibowitz o Josef Rufer–, a partir de 1953 y hasta el final de la década la figura principal para los desarrollos de la vanguardia europea fue Anton Webern. Ese mismo año se celebró un recital y varias lecturas dedicadas a su obra, y también marcó el comienzo de las posiciones antitéticas encabezadas por Stockhausen y Nono en cuanto a la interpretación histórica del serialismo del compositor vienés. Esta confrontación –en la que Maderna jugó un papel conciliador– culminó en la agria polémica que la conferencia de Nono *Presenza storica nella musica d'oggi* desató en 1959, el mismo año que Stockhausen pronunció su conferencia *Musik und Graphik*. La posición entre ambos no podía ser más dispar: mientras el primero insistía en la necesidad de integrar cualquier fenómeno artístico en la historia, el segundo defendía una música “para ser leída”, influenciado por los nuevos sistemas de notación musical de John Cage y los compositores de Nueva York. Es decir, Stockhausen concedía a la escritura una autonomía plena respecto al resultado sonoro, lo que no dejaba de representar una

---

<sup>16</sup> Para un análisis de la programación, véase *Im Zenit der Moderne. Die Internationalen Ferienkurse für Neue Musik Darmstadt 1956-1966*. Band III. Gianmario Borio, Hermann Danuser, (eds.). Dokumentation. Rombach, Freiburg im Biesgau, 1997, pp. 513-601.



posición nihilista respecto a la función social de la música. Nono mantendría una clara distancia respecto a Stockhausen por considerar que su falta de compromiso social y político llevaba hacia un arte alienado, un mero entretenimiento burgués inoperante en la lucha de clases. En una entrevista realizada en 1974 para el periódico español *Triunfo*, Nono expresaba así esta controversia:

Yo estoy muy lejos de los “músicos estetas” que “están por encima de todo e indican el porvenir”. Siguiendo los deseos de Gramsci, trato de ser un “intelectual que forma parte de la clase obrera”, participando en su lucha cultural y política, asumiendo todas las contradicciones y responsabilidades objetivas y subjetivas que esto implica. Por eso, me encuentro en las antípodas de músicos como Stockhausen, que se sitúan fuera de la contienda o, peor aún, pretenden ser “un médium entre lo universal y la muchedumbre”.<sup>17</sup>

La interpretación tendenciosa de Webern por parte de Boulez y Stockhausen iba en contra de las propias convicciones estéticas del compositor vienés. En su serie de conferencias *El camino hacia la composición dodecafónica y El camino hacia la nueva música* (1933), Webern había insistido en la herencia que el contrapunto de Bach tenía en su música y la importancia de una obra como *El arte de la fuga* en su evolución personal hacia el método serial.<sup>18</sup> Durante la década de los años cincuenta, Maderna se convirtió en el principal difusor de las técnicas compositivas desarrolladas por Webern, tal y como testimoniaron algunos compositores partícipes en sus cursos de Composición y Análisis de Darmstadt.<sup>19</sup>

El estudio de la producción weberniana por parte de Maderna determinó el paso del dodecafonismo hacia la composición serial, inaugurando un cambio estilístico fundamental en su carrera. En su primera obra enteramente dodecafónica, la citada *Tre liriche greche*, Maderna utiliza la serie con una función motivico-temática, de manera similar al contrapunto desarrollado por Arnold Schönberg: la exposición original determina el modelo para las restantes derivaciones, que funcionan a modo de variaciones. En la *Improvvisazione* nº 2, sin embargo, Maderna ya no expone la serie

<sup>17</sup> “Música y sociedad. Luigi Nono”. *Triunfo*, Año XXIX, núm. 614 (6 julio 1974), pp. 40-42: 40.

<sup>18</sup> WEBERN, Anton. *El camino hacia la nueva música*. Willi Reich (ed.). Traducción de José Aníbal Campos. Barcelona, Nortedur Musikeon, 2009.

<sup>19</sup> Por ejemplo, el compositor italiano Aldo Clementi o el español Carmelo Bernaola. Véanse respectivamente PASSANNANTI, Benedetto. “Aldo Clementi. Entrevista”, en *Archivio Musiche del XX Secolo*, núm. 1 (1991), pp. 57-76; e IGLESIAS, Antonio. *Bernaola*. Madrid, Espasa-Calpe, 1982, p. 76.



original íntegramente, sino que ésta sólo representa el principio de un proceso de proliferación de material melódico y armónico, generando más de un centenar de series secundarias. Tomando en consideración el abandono del tematismo y la utilización de técnicas de imitación y desplazamiento canónicas, musicólogos como Gianmario Borio han considerado que la evolución de la música de Maderna estuvo condicionada por el estudio de la técnica serial de Webern. En ésta se revive la concepción original, prebarroca, del canon, donde ninguna voz prevalece sobre las demás. La segunda mitad de *Studi per "Il processo" di Franz Kafka*, por ejemplo, utiliza un canon formado por la serie original y las tres formas derivadas que siguen un principio de conexión serial explotado por Webern: la última nota de la serie, prolongada, deviene la primera de la serie siguiente.<sup>20</sup> Siguiendo la notación numérica utilizada en la *Pitch-Class Set Theory* puede constatarse que la exposición de las cuatro formas seriales a un nivel de trasposición determinado da lugar a una estructura circular, en la que la última altura del conjunto coincide con la primera. Por otra parte, la distribución interválica de la  $O_6$  privilegia la aparición regular de determinados intervalos de clase 1 ( $2^a$  m), 3 ( $3^a$  m), 4 ( $3^a$  M) y 5 ( $4^a$  j). Este principio será ampliado en la *Improvvisazione* nº 1 hacia la simetría interválica total.

$I_8$	8 – 9 – 5 – 10 – 11 – 2 – 4 – 0 – 7 – 1 – 3 – 6
$R_4$	6 – 9 – 11 – 5 – 0 – 8 – 10 – 1 – 2 – 7 – 3 – 4
$RI_6$	4 – 1 – 11 – 5 – 10 – 2 – 0 – 9 – 8 – 3 – 7 – 6
$O_6$	6 – 5 – 9 – 4 – 3 – 0 – 10 – 2 – 7 – 1 – 11 – 8

Fig 1. *Studi per "Il Processo" di Franz Kafka*. Canon entre las cuatro formas seriales, cc. 181-190.

<sup>20</sup> Un análisis de esta obra puede consultarse en BORIO, G. "La technique sérielle dans les *Studi per 'Il Processo' di Franz Kafka*", en *À Bruno Maderna...*, pp. 25-37.



La herencia weberniana es rastreable en los procedimientos de transformación serial que Maderna dejó plasmados en los esbozos preparatorios de sus obras. Para el compositor, el concepto de serie va más allá de las operaciones habituales de transposición, inversión o permutación, configurándose como un principio generador capaz de reproducirse modificando sus parámetros, y dando lugar a lo que Verzina ha definido como *técnica de mutación serial*.<sup>21</sup> En primer lugar, Maderna suele disponer la serie original en dos mitades simétricas respecto a un eje central, algo característico del lenguaje de Webern (pensemos en la serie de la *Sinfonía* opus 21). La serie original de la *Improvvisazione* nº 1 se distribuye a partir de un intervalo axial de 5ª justa, donde el segundo hexacordo es la retrogradación invertida del primero. Si superponemos las alturas con número de orden 1-7, 2-8, 3-9, etc. (cada una correspondiente a la primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta nota de cada hexacordo), comprobaremos cómo se forman diadas complementarias de suma 5 (mod 12):

O (Primer hexacordo)	10 – 9 – 2 – 6 – 1 – 0
RI (Segundo hexacordo)	7 – 8 – 3 – 11 – 4 – 5
Complemento de suma 5	5 – 5 – 5 – 5 – 5 – 5

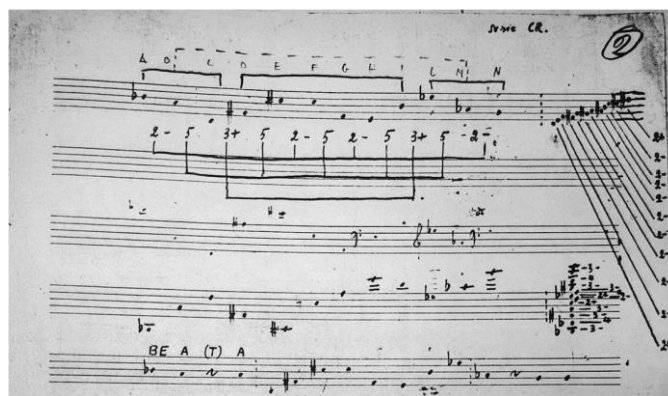


Figura 2. *Improvvisazione* nº 1. Serie original y simetría interválica. ABM, M 35-38.

<sup>21</sup> VERZINA, N. *Bruno Maderna...*, pp. 79-111.



En el caso de la *Improvvisazione* nº 2, la simetría serial no resulta tan evidente. Lo que prevalece en este caso es la segmentación de la serie en tres módulos de cuatro alturas y la elaboración de nuevas series a partir de la permutación de distintos intervalos, de menor a mayor amplitud. La distribución interválica sigue un patrón regular, según el principio de los *ciclos de intervalo*. Por tanto, más que una serialización de las alturas, Maderna se inclina más hacia la serialización de los propios intervalos:

The image shows a handwritten musical manuscript for Bruno Maderna's *Improvvisazione* nº 2. It features a series of musical staves and handwritten notes. The original series is divided into six modules, labeled A through F, each containing a sequence of notes and intervals. The intervals are numbered 1 through 6, corresponding to the modules. The manuscript includes a stamp from the 'ARCHIVIO MADERNA' and a date '1973'.

Figura 3. *Improvvisazione* nº 2. División de la serie original y reordenamiento interválico. ABM, M 28-29.



En la *Composizione in tre tempi* el principio de distribución simétrica es distinto. Partiendo de una melodía diatónica –en este caso, la canción popular veneciana *La biondina in gondoleta*, una de las tres melodías utilizadas en la obra junto con *Splende la luna chiara sora Castel Doblín* y *L'allegrie le ven dai zoveni*<sup>22</sup>– Maderna superpone su retrogradación traspuesta y escribe la interválica vertical resultante. Tomando los valores centrales, nuevamente dos 5<sup>as</sup> axiales –la, mi, sib mib–, Maderna construye tres agregados verticales dispuestos simétricamente alrededor de esta célula. El resultado es un acorde simétrico, es decir, “un acorde que puede ser analizado en dos segmentos, siendo uno de ellos la inversión literal del otro”.<sup>23</sup> Se trata de la verticalización de la serie siguiendo los principios de unidad del espacio musical de Schönberg, radicalizados por Webern: melodía y armonía parten del mismo principio serial. La célula utilizada por Maderna como eje central es en sí misma una simetría de doble orden. La “forma primaria” resultante –4-9: [0, 1, 6, 7], según el listado de Allen Forte<sup>24</sup> puede ser permutada alrededor de sus dos ejes axiales, diadas de suma 7 o 1. Ello se debe al principio de equivalencia de tritono, único intervalo que conserva sus alturas en su inversión complementaria o en la trasposición a sí mismo. Los dos pares-suma de alturas de la “forma primaria” 4-9 dan lugar a los ejes axiales 1 y 7 ( $0+1 = 6+7 = 13 \pmod{12} = 1$ ); ( $0+7 = 1+6 = 7$ ). En la obra de Maderna, las alturas elegidas –(4, 10, 3, 9)– pueden ser reordenadas como (4, 9, 10, 3) o (9, 10, 3, 4), dando lugar nuevamente a diadas de suma 7 ( $4+3 = 7 = 9+10 = 19 \pmod{12} = 7$ ) y 1 ( $9+4 = 13 \pmod{12} = 1 = 10 + 3 = 13 \pmod{12} = 1$ ). La distribución de alturas que el compositor elige en los agregados verticales (Figura 5) mantiene la distribución interválica tritono-4<sup>a</sup> justa-tritono, o lo que es lo mismo, intervalos de clase 6-5-6:

<sup>22</sup> FEARN, R. *Bruno Maderna...*, p. 69.

<sup>23</sup> PERLE, George. *Composición serial y atonalidad*. Barcelona, Idea Books, 1999, p. 43.

<sup>24</sup> FORTE, Allen. *The Structure of Atonal Music*. New Haven, Yale University Press, 1973, pp. 179-181.





Figura 4. *Composizione in tre tempi*. Serie original y retrogradación. ABM, M 32-34

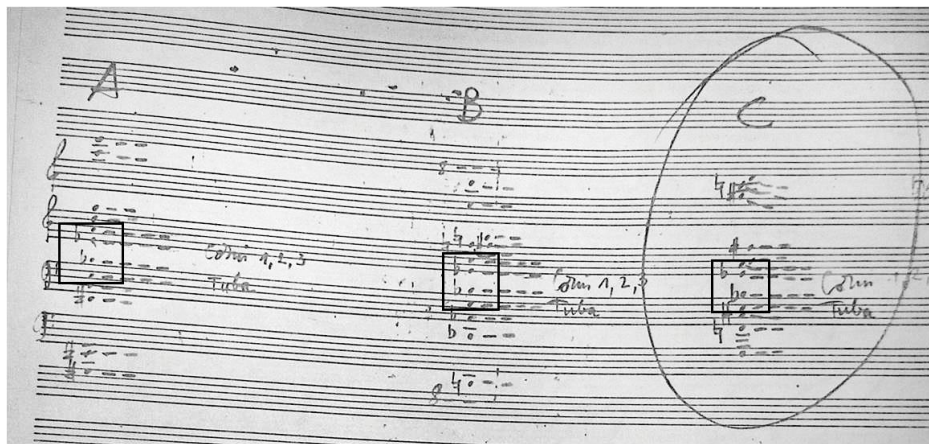


Figura 5. *Composizione in tre tempi*. Acordes simétricos a partir de la forma 4-9. ABM, M 32-34.

Maderna era consciente de que la adopción del serialismo implicaba necesariamente una nueva concepción de la armonía. El material armónico de la primera sección de *Dimensioni III* está concebido como un proceso de contracción y expansión simultáneo del registro a partir de la verticalización de la serie. Mediante el intercambio de alturas y la trasposición a la 4ª y a la 5ª –otro procedimiento canónico clásico– se somete la serie original a un proceso de convergencia desde la posición más abierta hasta la más cerrada, generando un complejo de treinta y siete acordes que conforman el movimiento armónico de la citada sección:



Figura 6. *Dimensioni III*. Primer grupo de agregados verticales. ABM, M 21-23

Un procedimiento similar puede verse de nuevo en otro de los materiales preparatorios de la *Improvvisazione* nº 1. En uno de los esquemas de la obra, Maderna deriva de la serie original complejos verticales de doce alturas generados mediante la alternancia de ciclos de intervalo. Partiendo del primer intervalo de la serie  $-2^{\text{a}}$  m, clase de intervalo 1-, Maderna construye estos acordes siguiendo un principio de proliferación isomórfico, esto es: la serie puede atravesar diversas transformaciones manteniendo todas o algunas de sus características primarias. En este caso, derivando las distancias armónicas de los agregados verticales del primer intervalo de la serie, y dividiendo ésta en diversos módulos caracterizados tímbricamente:



Figura 7. *Improvisazione* núm. 1. Agregados verticales a partir de la serie original. ABM, M 35-38.

Nicola Verzina utiliza la expresión “armonía serial orgánicamente diseñada”<sup>25</sup> para distinguir los procedimientos madernianos de transformación serial de la simple permutación de las alturas. En este sentido, la principal aportación del compositor al conjunto de procedimientos seriales fue la denominada “técnica de desplazamientos” –en italiano, *tecnica degli spostamenti*–, adoptada por él y Nono alrededor de 1951.

<sup>25</sup> VERZINA, N. *Bruno Maderna...*, p. 66. En el original, “armonie sérielle organiquement conçue”.



Gianmario Borio ha demostrado que en obras como *Il canto sospeso* Nono utilizó la misma técnica, que representa un principio de proliferación y mutación del material similar a la “técnica de multiplicación de acordes” desarrollada por Boulez durante esos años. En ambos casos se trata de técnicas que conciben la serie como una estructura con posibilidades auto-generativas o auto-reproducibles. La diferencia entre Boulez y Maderna está en el grado de mutación de la serie, o lo que es lo mismo, en la fidelidad de los resultados respecto a la estructura original. La técnica de desplazamientos consiste en colocar la serie en un dispositivo geométrico cuadrangular, de 12x12 casillas, cuyo eje de ordenadas representa el *espacio* dodecafónico –de la altura la a sol#–, y el de abscisas la segmentación del decurso temporal en doce unidades iguales (véase el diagrama de la Figura 8). A partir de una matriz numérica que funciona a modo de leyenda, Maderna realiza doce lecturas diferentes, lo que da lugar a otras tantas series de números. Las posibilidades de lectura, ilustradas en el libro de Markus Fein,<sup>26</sup> incluyen las dos diagonales de la matriz numérica, la primera y última fila y la primera y última columna, todas leídas en ambas direcciones. Lo que determinan estas series numéricas es el *número de casillas* que debe contarse para fijar la coordenada de la siguiente altura en el cuadrado de 12x12. El procedimiento se aplica a todas las alturas/filas, generando un conjunto de cuadrados (véase Figura 9) que luego son reescritos en notación musical. Este procedimiento va más allá de la simple permutación serial, ya que el resultado de estos desplazamientos produce series con silencios –columnas vacías–, sonidos repetidos –más de un punto en la misma fila– y agregados de dos o más alturas –más de un punto en la misma columna–. Estas “impurezas” dan lugar a eventuales consonancias o polaridades en torno a diversas alturas, y son un rasgo que diferencia el uso de matrices por parte de Maderna del utilizado por Boulez en sus *Structures*:

---

<sup>26</sup> FEIN, M. *Die musikalische Poetik...*, p. 17.

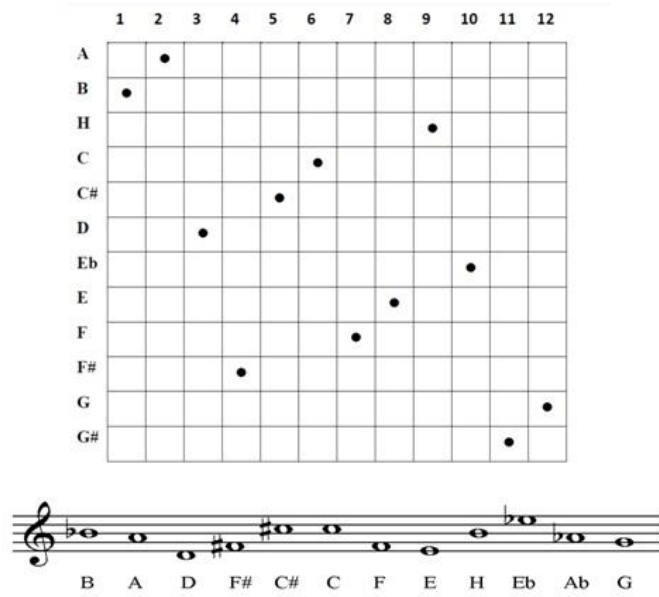


Figura 8. Disposición geométrica de la serie de *Improvisazione* n.º 1.

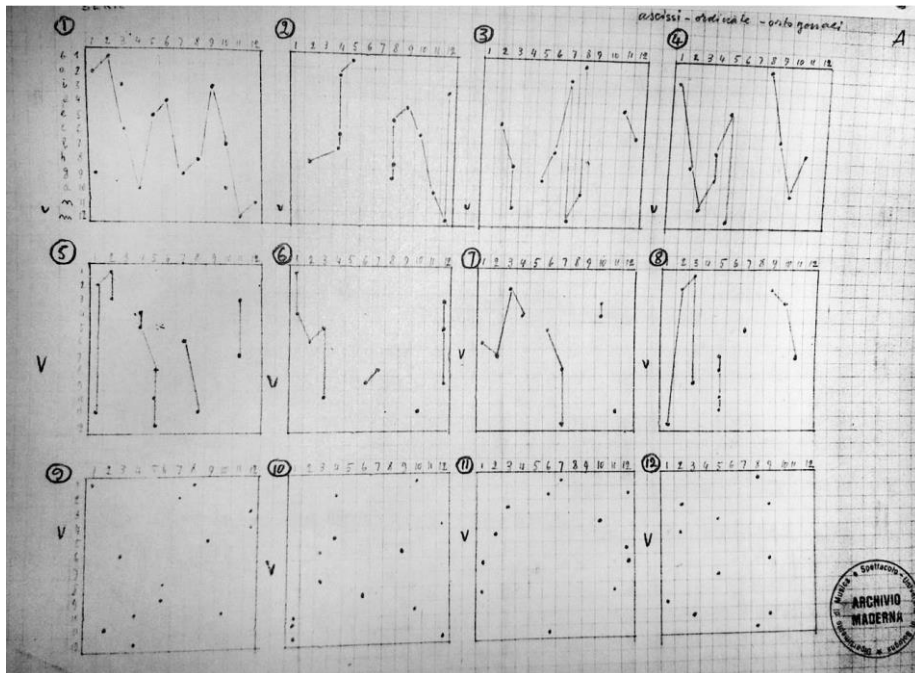


Figura 9. *Improvisazione* n.º 1. Primer grupo de cuadrados. ABM, M 35-38.



### Conclusión *in memoriam*

Con estos dos últimos ejemplos concluimos nuestra aproximación a la música serial de Bruno Maderna. Junto a la producción instrumental que desarrolló durante los años cincuenta, Maderna también produjo obras electrónicas en el Studio di Fonologia de la RAI que fueron pioneras en la combinación de sonido electrónico y producido acústicamente. Paralelamente, asumió con Wolfgang Steinecke labores de gestión cultural en los *Ferienkurse* de Darmstadt, mientras que siguió desarrollando su trabajo como director de orquesta al frente de agrupaciones como el *Internationales Kranichsteiner Kammerensemble*, del que fue fundador. Algunos compositores españoles, como Juan Hidalgo –primer español en ofrecer una obra de serialismo integral, *Ukanga* (1957)–, deben a Maderna su primera aproximación personal al método serial.

A pesar de que los procedimientos del compositor pueden adscribirse al estructuralismo típico de aquellos años en Darmstadt, su amplitud ética y estética y el conocimiento excepcional que tuvo de la música antigua le llevó a mantener una postura reflexiva que le apartó de la radicalidad de Boulez y Stockhausen, y en cierta medida también de la postura explícitamente militante de Nono. Dos testimonios pueden servir para cerrar el presente artículo y conocer un poco mejor al excepcional músico que era. El primero de ellos es un texto de Boulez escrito tras el fallecimiento de Maderna en 1973, donde habla de su capacidad musical innata y de su extraordinaria vitalidad. El segundo es una grabación videográfica del propio compositor dirigiendo una improvisación instrumental.<sup>27</sup> En este último caso queda patente que, para Maderna, la música era ante todo un fenómeno artístico, social y cultural basado en la comunicación entre compositor, director, intérprete y público. Justamente lo que siempre debería ser.

En la época heroica, cuando Wolfgang Steinecke había fundado el conjunto de Darmstadt, éramos nosotros los que compartíamos las innumerables primeras audiciones que había que asegurar durante todo el verano. La organización de los ensayos era una pesadilla. Bruno, por

---

<sup>27</sup> <<https://www.youtube.com/watch?v=6VOSVVelPH0>>.



su parte, no se preocupaba demasiado. Incluso se permitía llegar a veces con retraso. Tomaba la vida por el lado bueno y siempre salía del paso.

A decir verdad, si se quiere tener una idea más o menos fiel del hombre, no se debe, no se puede separar al director del compositor, pues Maderna era un pragmático, tan cerca de la música al interpretarla como al componerla. En Darmstadt, la primera vez que lo vi, hacía ensayar una pieza para la que le faltaba un percusionista. Entonces se instaló él mismo ante los tam-tam y los bongos y tocaba y dirigía a la vez, con igual facilidad. Era un poco como un mono que hubiera podido saltar ágilmente de un árbol a otro de la música, con una increíble desenvoltura.

Este contacto directo, instantáneo y profundo con la materia musical daba todo su sabor a sus interpretaciones. Físicamente, Bruno tenía el aire de un pequeño paquidermo, pero paradójicamente esta masa bonachona parecía de una extraordinaria liviandad. Todo era en él inteligencia, fineza, humor y fantasía. El paquidermo era un elfo.

Su encuentro con Scherchen fue por cierto decisivo. Siempre había conservado una rendida admiración por el viejo maestro que lo había instruido. Pero eso no le impedía contarnos durante noches enteras toda clase de anécdotas plenas de una afectuosa irrespetuosidad. Por ejemplo, la de su baño con Scherchen en el Adriático, en el mar del Lido; los dos mastodontes resoplaban como cachalotes, pues mientras nadaban discutían acerca de los medios para dirigir correctamente la *Sinfonía heroica* y el maestro imponía al discípulo métodos mnemotécnicos tan sorprendentes como infalibles: ¡como el de poner mentalmente las palabras “Das ist Napoleon” sobre el tema de las variaciones!

Bruno Maderna era un hombre que conocía el rigor pero que no estaba decidido a aplicarlo por sí mismo, simplemente porque no le gustaba hacerlo. Un día en que dirigía una obra nueva en la cual había indicaciones metronómicas muy precisas y cambios de *tempo* del género “de la negra a 118 a la negra a 80,5”, se volvió hacia el compositor y hacia mí, que estábamos en la sala, y nos espetó: “¡La negra a 80,5! ¿Se dan cuenta?”. El rigor lo tenía en sí mismo, pero no era el de las cifras, sino sólo la certeza de que su personalidad no podía expresarse si no sobrepasaba ampliamente la observancia puntillosa [...].

Mientras componía su *Satiricon*, por encargo de la Opera de Holanda, obra que, por decirlo así, vincula la nueva música con la tradición gallarda, se enteró de su enfermedad y de su próximo fin. Este golpe del destino, justo en ese momento, coincidía muy bien con el sentido de los contrastes de su existencia. Para mí, prefiero que haya muerto rápido, pues nada es más penoso que la decadencia de un ser desbordante de vida.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> BOULEZ, Pierre. “Bruno Maderna. Esbozo de un retrato” (1973), en *Puntos de referencia*. Jean-Jacques Nattiez (ed.). Barcelona, Gedisa editorial, 2008, pp. 470-471.



## Bibliografía

*Im Zenit der Moderne. Die Internationalen Ferienkurse für Neue Musik Darmstadt 1946-1966*, Band III. Gianmario Borio, Hermann Danuser. (eds.). Dokumentation. Rombach, Freiburg im Biesgau, 1997.

*La nuova ricerca sull'Opera di Luigi Nono*. Gianmario Borio et. ál. (eds.). Firenze, Leo S. Olschki, 1999, pp. 1-21.

*Maderna e l'Italia musicale degli anni'40*. Gabriele Bonomo, Fabio Zannoni (eds.). Atti dell'Incontro di studio, Verona, 10 ottobre 2009, Milano, Suvini Zerboni, 2012.

BAILEY, Kathryn. *The Twelve-note Music of Anton Webern. Old Forms in a New Language*. Cambridge University Press, 1991.

DE BENEDICTIS, Angela Ida. "Oltre il Primo Congresso di Dodecafonia. Da Locarno a Darmstadt", *Acta Musicologica*, Año LXXXV, nº 2 (2013), pp. 227-243.

BORIO, Gianmario. "Sull'interazione fra lo studio degli schizzi e l'analisi dell'opera", en "La technique sérielle dans les *Studi per 'Il Processo' di Franz Kafka*", en Geneviève Mathon et. ál (eds.). *À Bruno Maderna*, Vol. I. Basalte Éditeur, Paris, 2007, pp. 25-37.

\_\_\_\_\_ "L'unité musicale de *Hyperion*", en *À Bruno Maderna...*, pp. 123-161.

BOULEZ, Pierre. *Puntos de referencia*. Barcelona, Gedisa editorial, 2008.

CONTI, Luca. "Le *Tre liriche greche* di Maderna e la prima dodecafonia italiana", en Rossana Dalmonte, Marco Russo (eds.). *Bruno Maderna. Studi e testimonianze*. Lucca, LIM, 2004, pp 275-286.

FEARN, Raymond. *Bruno Maderna (Contemporary Music Studies)*. Chur, Harwood Academic Publishers, 1990.





- FEIN, Markus. *Die musikalische Poetik Bruno Madernas. Zum "seriellen" Komponieren zwischen 1951 und 1955*. Reihe XXXVI Musikwissenschaft. Frankfurt, Peter Lang, 2001.
- FORTE, Allen. *The Structure of Atonal Music*. New Haven, Yale University Press, 1973, pp. 179-181.
- MADERNA, Bruno. *BRUNO Maderna. Documenti*. Mario Baroni, Rossana Dalmonte (eds.). Milano, Suvini Zerboni, 1985.
- MARCO, Tomás. *Historia general de la música. El siglo XX*. Madrid, Istmo-Alpuerto, 1978.
- MAZORRA INCERA, Luis. "Calmo Bruno, 25 años *in memoriam*", en Jesus Villa Rojo (ed.). *Músicas actuales. Ideas básicas para una teoría*. Bilbao, Ikeder, 2008, pp. 115-119.
- MILA, Massimo. *Maderna musicista europeo*, Torino, Giulio Einaudi, 1976.
- NONO, Luigi. *Luigi Nono. Scritti e colloqui*. Vol. I., Angela Ida De Benedictis, Veniero Rizzardi (eds.). Lucca, Ricordi, 2001.
- OSMOND-SMITH, David. "New Beginnings: the International Avant-Garde", en Nicholas Cook, Anthony Pople (eds.). *The Cambridge History of Twentieth-Century Music*. Cambridge University Press, 2004, pp. 336-363.
- PASSANNANTI, Benedetto. "Aldo Clementi. Intervista", *Archivio Musiche del XX Secolo*, nº 1 (1991), pp. 57-76.
- PERLE, George. *Composición serial y atonalidad*. Barcelona, Idea Books, 1999.
- SCHALLER, Erika. "L'insegnamento di Bruno Maderna attraverso le fonti conservate presso l'Archivio Luigi Nono", en R. Dalmonte, M. Russo. *Bruno Maderna...*, pp. 107-116.
- VERZINA, Nicola. *Bruno Maderna. Étude historique et critique*. Paris, L'Harmattan, 2003.



\_\_\_\_\_ "Tecnica dei gruppi, scrittura timbrica, alea. Problemi micro e macro-morfologici in Stockhausen, Maderna e Boulez", *Nuova Rivista Musicale Italiana*, nº 1/4 (1998), pp. 299-334.

WEBERN, Anton. *El camino hacia la nueva música*. Wili Reich (ed.). (1960). Traducción de José Aníbal Campos. Barcelona, Nortesur Musikeon, 2009.

Esta publicación, registrada bajo el número ISSN 2254-3643, ha obtenido una licencia Creative Commons, por la que cualquier cita relativa a él deberá mencionar al autor del escrito. Se prohíbe su uso comercial así como la creación de obras derivadas (Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License). Para ver una copia de la licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> o póngase en contacto con Creative Commons (171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA). Si desea obtener mayor información también puede contactar con la redacción de *Síneris* a través del correo electrónico [redaccion@sineris.es](mailto:redaccion@sineris.es).