



GENERALITAT
VALENCIANA

iseaCV

LA INTEGRACIÓN DE LA GUITARRA ELÉCTRICA Y SUS EFECTOS EN EL CONTEXTO DE LA ORQUESTA DE VIENTOS

Trabajo fin de grado

Alumno/a: Juan José Herrera González

DNI: 21.678.931-M

Director/a del TFG: Juan García García

Grado Superior de Música

Curso académico

2025 – 2026



RESUMEN

Este trabajo explora la integración de la guitarra eléctrica y sus efectos en el contexto de la orquesta de vientos, analizando su evolución, su tratamiento sonoro y las estrategias para su correcta inclusión en este formato.

A lo largo del estudio, se examinan diversas obras en las que la guitarra eléctrica ha sido incorporada, evaluando su papel tímbrico y funcional dentro del conjunto. Además, se analizan los efectos más utilizados en este contexto y su impacto en la textura y equilibrio sonoro de la orquesta de vientos.

Finalmente, se proponen estrategias y recomendaciones para optimizar su uso en futuras composiciones y arreglos, con el objetivo de ampliar las posibilidades sonoras y expresivas de este formato instrumental. Como aplicación práctica de este TFG, se compondrá una obra original que integre estos recursos en el contexto de una orquesta de vientos.

Palabras clave

guitarra eléctrica, orquesta de vientos, efectos de guitarra, instrumentación, composición, timbre, música contemporánea.

ABSTRACT

This paper explores the integration of the electric guitar and its effects within the wind orchestra context, analyzing its evolution, its sonic treatment, and strategies for its proper inclusion in this format. Throughout the study, various works in which the electric guitar has been incorporated are examined, evaluating its timbral and functional role within the ensemble. Additionally, the most commonly used effects in this context and their impact on the texture and sound balance of the wind orchestra are analyzed. Finally, strategies and recommendations are proposed to optimize its use in future compositions and arrangements, with the aim of expanding the sonic and expressive possibilities of this instrumental format.

Keywords:

electric guitar, wind orchestra, guitar effects, instrumentation, composition, timbre, contemporary music.

AGRADECIMIENTOS

Este Trabajo de Fin de Grado representa la culminación de un sueño que comenzó hace muchos años. Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a todos los profesores que han formado parte de mi trayectoria musical desde mis inicios, especialmente a Manuel Mas Devesa, Juan García García y Juan SaurínCloquell, por su dedicación y apoyo constante.

Asimismo, quiero agradecer a todas las personas que, de una forma u otra, me han acompañado y ayudado durante este proceso. De manera especial, mi más profundo agradecimiento va dirigido a mis padres, Juan José Herrera Rodríguez y María José González Salas, y a mi hermana Belén Herrera González, ya que, sin su amor, paciencia y apoyo incondicional, este logro no hubiera sido posible

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	6
1.1	Objeto de estudio y justificación	6
1.1.1	Innovación y expansión del repertorio	6
1.1.2	Intersección entre música popular y música académica.....	6
1.1.3	Posibilidades en timbres y de efectos sonoros.....	7
1.1.4	Desafíos de amplificación y balance sonoro	7
1.1.5	Nuevas oportunidades para guitarristas en la música de banda.....	7
1.1.6	Aplicaciones en la educación musical	8
1.2	Estado de la cuestión	8
1.3	Objetivos.....	9
1.4	Metodología aplicada	10
1.5	Dificultades y facilidades	11
2	CONTEXTO HISTÓRICO Y EVOLUCIÓN	14
	Breve historia de la guitarra eléctrica: desde su invención hasta su incorporación en la música académica	14
2.1	Uso en la música sinfónica y de banda.....	15
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y EFECTOS DE LA GUITARRA ELÉCTRICA	17
3.1	Configuración y pastillas del instrumento	17
3.2	Instrumento, técnica interpretativa y recursos expresivos	19
3.2	Efectos y transformación electrónica del sonido	20
3.2	Amplificación y problemas de balance:.....	23
3.2.1	Ajuste de la amplificación	23
4.	ANÁLISIS DE OBRAS Y REFERENTES COMPOSITIVOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LA GUITARRA ELÉCTRICA EN CONTEXTOS ACADÉMICOS.....	24
4.1	Primeras aproximaciones: instrumentos eléctricos dentro de la música académica contemporánea	25

4.2 La guitarra eléctrica como instrumento solista dentro de la orquesta.....	25
4.3 La guitarra eléctrica y la experimentación tímbrica	26
4.4 Influencia del minimalismo y los procesos repetitivos.....	26
4.5 Referentes de textura y tratamiento sonoro: Ligeti y la música contemporánea	27
4.6 Aplicaciones en formaciones de viento y banda contemporánea	27
5. APLICACIÓN PRÁCTICA: Composición original para Guitarra eléctrica y Orquesta de Vientos.	29
5.1 Recursos generales.....	29
5.2 Análisis de la composición original.....	32
5.2.1 Estructura formal de la obra	32
5.2.2 Introducción: construcción de un espacio sonoro mediante poliacordes	32
5.2.3 Desarrollo: tala Vijaya y segundas menores.....	35
5.2.4 Clímax: masas sonoras y clusters	39
5.2.5 Consideraciones técnicas y problemas de integración	43
6 CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	47
LA OBRA: “Días De Humo”	48

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto de estudio y justificación

Desde mi experiencia como guitarrista (guitarra eléctrica) y como compositor he sentido la necesidad de componer una obra en donde pueda unificar esta formación. Por esta razón, y teniendo en cuenta que la relación entre la guitarra eléctrica y la orquesta de vientos es escasa y desconocida para un amplio sector de músicos formados en conservatorio clásico, considero necesario crear una obra de este tipo. Más aún cuando está empezando a reglarse este instrumento ya en algunos conservatorios profesionales y siendo escaso el repertorio en el que la guitarra eléctrica pueda integrarse con otro tipo de formación más “clásica”.

En definitiva, estudiar la guitarra eléctrica en el contexto de una orquesta de vientos es relevante por las razones expuestas, tanto desde el punto de vista histórico como técnico y práctico.

1.1.1 Innovación y expansión del repertorio

La guitarra eléctrica es un instrumento relativamente joven en la música académica y su integración en orquestas de vientos abre nuevas posibilidades tímbricas y expresivas.

Muchas bandas sinfónicas buscan expandir su repertorio con sonidos modernos que conecten con audiencias contemporáneas y su inclusión permite explorar nuevas combinaciones sonoras, especialmente en música contemporánea y experimental.

1.1.2 Intersección entre música popular y música académica

Este instrumento es el pilar de géneros como el *rock*, *jazz*, *blues* y *pop*, por lo que su presencia en bandas sinfónicas ayuda a difuminar la línea entre la música popular y la clásica.

Este cruce de estilos puede atraer a un público más amplio y diverso, revitalizando el interés por la música de banda.

Obras como *Chaos Theory* (James Bonney) o *Concerto for Electric Guitar and Wind Ensemble* (Frank Reinshagen) demuestran cómo la guitarra eléctrica puede integrarse en un contexto sinfónico sin perder su identidad.

1.1.3 Posibilidades en timbres y de efectos sonoros

La guitarra eléctrica ofrece una paleta sonora única gracias a sus efectos electrónicos distorsión, *delay*, *reverb*, *chorus*, *wah-wah*, etc., lo que enriquece la textura general de la banda.

Su habilidad para transformar el sonido en tiempo real a través de pedales y procesamiento digital abre la puerta a sonoridades únicas que no se pueden conseguir con otros instrumentos convencionales.

Puede funcionar como un instrumento solista o integrarse en la textura de la banda de forma sutil, dependiendo de su tratamiento orquestal.

1.1.4 Desafíos de amplificación y balance sonoro

La guitarra eléctrica depende de amplificación externa, lo que plantea retos en cuanto al balance dentro de una agrupación de vientos, donde el volumen de los metales y maderas es naturalmente alto.

Estudiar este aspecto ayuda a desarrollar estrategias de amplificación, ubicación y ecualización que permitan una integración efectiva del instrumento en la banda.

1.1.5 Nuevas oportunidades para guitarristas en la música de banda

Tradicionalmente, los guitarristas eléctricos tienen pocas oportunidades en el mundo sinfónico o en bandas de viento, ya que el repertorio clásico rara vez incluye este instrumento.

Explorar su uso en estos contextos abre puertas a nuevos arreglos, composiciones originales y colaboraciones interdisciplinarias.

Puede fomentar la creación de repertorio académico específicamente diseñado para la guitarra eléctrica en bandas sinfónicas.

1.1.6 Aplicaciones en la educación musical

La integración de la guitarra eléctrica en bandas de viento escolares y universitarias puede motivar a estudiantes que provienen de estilos populares a participar en ensambles sinfónicos.

Facilita la enseñanza de conceptos como orquestación, balance sonoro y uso de efectos en un entorno académico.

1.2 Estado de la cuestión

La integración de la guitarra eléctrica en el contexto de la orquesta de vientos es un fenómeno relativamente reciente dentro de la música académica y contemporánea. Tradicionalmente, este instrumento ha estado vinculado a géneros anteriormente citados y la música popular, pero en las últimas décadas, su inclusión en ensambles de música de concierto ha generado nuevas posibilidades sonoras y expresivas (Coelho, 2018). Aunque su presencia en orquestas sinfónicas ha sido menos frecuente, existen ejemplos significativos como *Répons* de Pierre Boulez o *The Electric Preludes* de Steve Mackey, que demuestran el interés por expandir la paleta tímbrica orquestal mediante la incorporación de la guitarra eléctrica (Mackey, 2006; Griffiths, 2001).

Históricamente, este instrumento ha sido utilizado de manera aislada en orquestaciones específicas, principalmente en obras que exploran la fusión de lenguajes musicales. Compositores como Frank Zappa y Steve Reich han experimentado con la sonoridad de la guitarra eléctrica dentro de un contexto sinfónico, mientras que en el ámbito de las bandas de viento, su uso ha sido menos frecuente pero no inexistente (Smith & Johnson,

2015). Algunas piezas contemporáneas han comenzado a incorporar este instrumento no solo como un elemento melódico, sino también como un recurso tímbrico y textural que se enriquece con el uso de efectos digitales y procesamiento de señal (Rodríguez, 2020).

Diversos estudios han abordado la adaptación de la guitarra eléctrica a contextos orquestales, centrándose en aspectos como su amplificación, la interacción con otros instrumentos y el equilibrio sonoro dentro de la formación de una banda de viento. En este sentido, investigaciones recientes han analizado los efectos más utilizados en este contexto, como la reverberación, la distorsión y el *delay*, y su impacto en la cohesión del conjunto instrumental (Miller, 2017).

A pesar de estos avances, sigue existiendo un vacío en la literatura sobre estrategias concretas para la inclusión de la guitarra eléctrica en bandas sinfónicas y sobre su impacto en el repertorio contemporáneo. Por ello, este trabajo no solo analizará obras en las que la guitarra eléctrica ha sido integrada en la orquesta de vientos, sino que también incorporará una composición original como parte del estudio. Esta composición servirá como una exploración práctica de las posibilidades del instrumento en este formato, abordando cuestiones de instrumentación, balance sonoro y el uso de efectos. A través de este enfoque aplicado, se busca contribuir al desarrollo de nuevas estrategias para la integración efectiva de la guitarra eléctrica en la música de banda sinfónica.

1.3 Objetivos

Explorar y analizar la integración de la guitarra eléctrica en la orquesta de vientos, centrándose en su tratamiento sonoro, su papel dentro del conjunto y el uso de efectos para ampliar las posibilidades tímbricas y expresivas, así como la composición de una obra para tal.

Investigar la evolución histórica de la guitarra eléctrica en formaciones sinfónicas y de banda, identificando obras clave y su tratamiento orquestal.

Analizar las principales dificultades y desafíos técnicos asociados a la inclusión de la guitarra eléctrica en la orquesta de vientos, como el equilibrio sonoro, la amplificación y el uso de efectos.

Estudiar el impacto tímbrico y textural de la guitarra eléctrica en el repertorio sinfónico para vientos, considerando diferentes enfoques de instrumentación y técnicas de arreglo.

Proponer estrategias y recomendaciones para la correcta integración del instrumento en este formato, considerando aspectos interpretativos, compositivos y tecnológicos.

Desarrollar una composición original que sirva como ejemplo práctico de la integración de la guitarra eléctrica en la orquesta de vientos, aplicando los conocimientos adquiridos en la investigación.

1.4 Metodología aplicada

Este estudio se basa en un enfoque cualitativo y analítico, ya que combina la investigación bibliográfica con el análisis musical y la experimentación compositiva. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión bibliográfica y documental, mediante la cual se recopilarán fuentes académicas, artículos, libros y tesis que aborden la integración de la guitarra eléctrica en contextos sinfónicos y de banda. Asimismo, se analizarán publicaciones especializadas que traten aspectos como la instrumentación, los efectos sonoros y el tratamiento tímbrico del instrumento dentro de formaciones de viento, con el objetivo de establecer un marco teórico sólido que sustente el análisis y la práctica compositiva posterior.

A continuación, se hará un análisis del repertorio examinando obras relevantes que incluyan la guitarra eléctrica en la orquesta de vientos, prestando especial atención a su rol dentro del conjunto, la instrumentación empleada, el equilibrio sonoro logrado y el uso de efectos electrónicos. Del mismo modo, se identificarán patrones y tendencias en la escritura específica para este instrumento en el formato de banda sinfónica, lo que permitirá establecer criterios compositivos y técnicos aplicables a futuras creaciones.

Posteriormente, se llevará a cabo una etapa de experimentación y aplicación práctica, en la que se explorarán distintas configuraciones de amplificación, procesamiento de efectos y técnicas interpretativas adaptadas al contexto de una orquesta de vientos. Paralelamente, se realizarán pruebas de sonido con el objetivo de analizar cómo estos

efectos pueden integrarse de manera efectiva sin comprometer el equilibrio tímbrico y dinámico del conjunto instrumental.

Finalmente, se desarrollará una obra original que incluirá la guitarra eléctrica, aplicando las conclusiones obtenidas en las fases anteriores de investigación y análisis. En este proceso compositivo, se detallarán las decisiones tomadas en relación con el tratamiento tímbrico, el uso de efectos y la interacción con la orquesta de vientos. Para ello, se utilizarán programas de edición como *Sibelius* para facilitar la notación y la estructuración de la obra, permitiendo así una mayor precisión en la transcripción y en la representación de las ideas musicales.

1.5 Dificultades y facilidades

El desarrollo del presente Trabajo de Fin de Grado ha implicado diversas complicaciones relacionadas principalmente con la investigación y aplicación práctica de la integración de instrumentos eléctricos dentro de una formación tradicionalmente acústica como es la banda de vientos. Una de las principales dificultades encontradas ha sido la limitada existencia de estudios específicos centrados en la incorporación de la guitarra eléctrica dentro del repertorio académico para banda, ya que gran parte de la bibliografía existente se enfoca en su utilización dentro de géneros populares como el *rock*, el *jazz* o la música comercial.

La práctica inexistencia de obras originales para guitarra eléctrica y orquesta de vientos ha provocado un vacío tanto en el repertorio como en la literatura científica especializada. Esta situación evidencia la necesidad de impulsar nuevas propuestas compositivas que permitan explorar las posibilidades sonoras y tímbricas de la guitarra eléctrica dentro de una formación tradicionalmente acústica. En este sentido, la composición desarrollada en el presente Trabajo de Fin de Grado pretende contribuir a reducir este vacío, ofreciendo un ejemplo práctico de integración del instrumento y sirviendo como punto de partida para futuras investigaciones y nuevas creaciones musicales.

Esta falta de referencias específicas ha requerido un trabajo de búsqueda y adaptación de fuentes relacionadas con diferentes ámbitos, como la orquestación contemporánea, la música electrónica, el tratamiento del timbre y el estudio de los efectos aplicados a instrumentos eléctricos. Además, la investigación ha tenido que combinar aspectos históricos, técnicos e interpretativos, debido a que la guitarra eléctrica no solo se analiza como instrumento musical, sino también como una herramienta de transformación sonora mediante procesos de amplificación y efectos electrónicos.

Otra dificultad destacable ha sido la búsqueda de criterios adecuados para conseguir una correcta integración sonora entre la guitarra eléctrica, el bajo eléctrico y la orquesta de vientos. La diferencia entre la proyección acústica de los instrumentos de viento y el sonido amplificado de los instrumentos eléctricos plantea problemas relacionados con el equilibrio dinámico, la ecualización, la elección de efectos y la distribución espacial del sonido. Estos aspectos han requerido una reflexión práctica para evitar que la guitarra eléctrica pierda presencia dentro del conjunto o, por el contrario, domine sobre el resto de instrumentos.

Por otro lado, el desarrollo de la composición original ha supuesto un reto debido a la necesidad de combinar elementos procedentes de diferentes lenguajes musicales. La búsqueda de un equilibrio entre recursos contemporáneos, técnicas extendidas de guitarra eléctrica y una escritura adecuada para banda ha requerido un proceso de experimentación compositiva, especialmente en el uso de efectos como distorsión, *delay*, *chorus*, *overdrive*, *wah-wah* o *whammy*, aplicados no únicamente como recursos propios de la música popular, sino como elementos tímbricos dentro de un contexto académico.

En cuanto a las facilidades encontradas durante el proceso, destaca la amplia disponibilidad actual de recursos tecnológicos y herramientas digitales aplicadas a la

composición y producción musical. El uso de programas de edición de partituras y herramientas de simulación de efectos ha permitido experimentar con diferentes posibilidades sonoras antes de la realización práctica de la obra.

Asimismo, la existencia de repertorio contemporáneo donde compositores han incorporado instrumentos eléctricos en formaciones académicas ha proporcionado referentes útiles para comprender las posibilidades expresivas de estos instrumentos. Obras y propuestas de compositores contemporáneos han permitido observar diferentes formas de relación entre instrumentos acústicos y electrónicos, facilitando la elaboración de un criterio propio para la creación de la composición desarrollada en este trabajo.

En definitiva, aunque la falta de estudios específicos sobre guitarra eléctrica en bandas de viento ha supuesto una dificultad inicial, también ha permitido abordar el trabajo desde una perspectiva más experimental, contribuyendo a la investigación de nuevas posibilidades tímbricas dentro del ámbito académico.

2 CONTEXTO HISTÓRICO Y EVOLUCIÓN

Breve historia de la guitarra eléctrica: desde su invención hasta su incorporación en la música académica

La guitarra eléctrica es un instrumento que ha tenido un profundo impacto en el desarrollo de la música moderna. Su invención se remonta a principios del siglo XX, cuando se intentó encontrar una forma de amplificar el sonido de la guitarra para adaptarla a las necesidades de las grandes formaciones de *jazz* y *bigbands* (Beauchamp, 2015). Aunque ya existían amplificadores para instrumentos de cuerdas, la guitarra eléctrica tal como la conocemos hoy comenzó a tomar forma con el trabajo de Les Paul y George Beauchamp, quienes fueron pioneros en la creación de la primera guitarra eléctrica (Beauchamp, 2015).

Desde sus primeras aplicaciones en la música popular, la guitarra eléctrica empezó a ser vista como un instrumento esencial para el desarrollo de nuevas sonoridades, técnicas y expresiones dentro de los estilos anteriormente citados. A lo largo de los años, la guitarra eléctrica fue equipada con una variedad de efectos y procesadores de sonido, lo que permitió a los músicos experimentar con nuevos timbres y texturas sonoras (Zaretsky, 2010).

El uso de efectos comenzó en sus primeras etapas con la integración de procesadores en los amplificadores, como la distorsión o el reverberador, que permitían modificar el sonido del instrumento (Keller, 2001). Sin embargo, fue en la década de 1960 cuando se popularizaron las pedaleras de efectos, dispositivos independientes que podían ser conectados entre la guitarra y el amplificador, ofreciendo una mayor flexibilidad en el control de los efectos. Esto permitió a los guitarristas personalizar su sonido y experimentar con una gama más amplia de efectos, desde la distorsión hasta el *delay* y el *chorus* (Giro, 2004).

Este proceso de desarrollo de efectos continuó a la par de la evolución de la guitarra eléctrica, alcanzando un punto de explosión en las décadas de 1970 y 1980, cuando los músicos comenzaron a explorar combinaciones más complejas de efectos en sus actuaciones (Hickerson, 2009). Hoy en día, la tecnología digital y los ordenadores han

permitido crear software de efectos avanzados, lo que ha abierto nuevas posibilidades en términos de procesamiento en tiempo real y edición de sonido, ampliando aún más el rango creativo para los guitarristas y otros músicos (Coelho, 2018).

2.1 Uso en la música sinfónica y de banda

La integración de la guitarra eléctrica en la música sinfónica y de banda fue un proceso gradual que, en sus primeras etapas, generó cierta controversia entre los músicos y compositores más tradicionales. Las primeras apariciones en orquestas fueron en contextos experimentales, donde compositores vanguardistas, como Edgard Varèse con su obra *Déserts* (1954) o Pierre Boulez en *Le Marteau sans maître* (1955), comenzaron a explorar la incorporación de la guitarra eléctrica en sus obras. No obstante, la presencia de la guitarra eléctrica en el ámbito orquestal fue limitada durante las primeras décadas de su existencia debido a la resistencia a la experimentación con instrumentos no tradicionales (Varèse, 1954; Boulez, 1955).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, especialmente en la música contemporánea, la guitarra eléctrica comenzó a ser incluida de manera más regular en composiciones para orquestas sinfónicas y bandas de viento, principalmente en contextos experimentales y de fusión. Compositores como John Adams en obras como *Harmonielehre* (1985) o Elliott Carter en su *Guitar Concerto* (1995) comenzaron a integrar la guitarra eléctrica dentro del repertorio sinfónico, explorando su capacidad para generar texturas nuevas y complejas (Adams, 1985; Carter, 1995).

En el caso de la música de banda de viento, compositores contemporáneos también han incorporado la guitarra eléctrica como parte de la sección de cuerdas, lo que ha permitido una mayor variedad en términos de timbre y efectos sonoros. De esta manera, la guitarra eléctrica ha dejado de ser solo un instrumento de música popular para ser reconocida como una herramienta sonora válida en el repertorio académico y de concierto (Stern, 2005).

En las primeras etapas de su integración, la guitarra eléctrica fue utilizada más como un instrumento experimental, al principio solo en algunas obras contemporáneas de

vanguardia, ya que su sonoridad y timbre aún eran desconocidos para los compositores de música clásica. No obstante, con el tiempo, compositores como Frank Zappa o György Ligeti comenzaron a experimentar con el uso de la guitarra eléctrica en el repertorio orquestal, proponiendo nuevas formas de interacción con los otros instrumentos y de creación de texturas innovadoras (Zappa, 1969; Ligeti, 1970).

En el campo académico, la guitarra eléctrica comenzó a ganar terreno en las últimas décadas del siglo XX. Si bien originalmente estuvo vinculada a géneros populares, su inclusión en la música académica fue un proceso gradual. A partir de los años 60, compositores vanguardistas como Edgard Varèse y Pierre Boulez comenzaron a experimentar con la guitarra eléctrica en contextos orquestales y de música contemporánea. Estos pioneros, al explorar la sonoridad única del instrumento y sus efectos, abrieron las puertas a su integración en la música clásica moderna.

Hoy en día, la guitarra eléctrica es un elemento reconocido y utilizado en la composición académica, tanto en obras de cámara como en piezas orquestales y de música electrónica, ampliando así el abanico sonoro de la música contemporánea. Hoy en día, la guitarra eléctrica se estudia de manera académica tanto en conservatorios como en universidades, siendo considerada una disciplina legítima dentro de los estudios musicales. En estos contextos, se abordan tanto las técnicas interpretativas del instrumento como su relación con otros aspectos musicales, como la armonía, la composición y la producción musical.

Ejemplos relevantes en la música contemporánea

Uno de los ejemplos más representativos del uso de la guitarra eléctrica en la música sinfónica es el trabajo de John Adams, especialmente en obras como *ShakerLoops* (1978) o *The Dharma at Big Sur* (2003), donde se fusionan elementos de la música clásica con texturas de música popular y contemporánea (Adams, 1978, 2003). Otro compositor relevante es David Lang, que ha integrado la guitarra eléctrica en diversas composiciones, utilizando tanto su sonoridad natural como sus efectos de amplificación para añadir complejidad a las obras (Lang, 2007).

La incorporación de la guitarra eléctrica también ha sido evidente en las bandas sinfónicas contemporáneas, como es el caso de Michael Daugherty, quien ha incluido

guitarras eléctricas en sus obras para banda, creando una sonoridad más rica y diversificada (Daugherty, 1995).

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y EFECTOS DE LA GUITARRA ELÉCTRICA

3.1 Configuración y pastillas del instrumento

La guitarra eléctrica, a lo largo de su evolución, ha contado con diversas configuraciones de pastillas (*pickups*), cuya elección tiene un impacto directo y significativo en la textura sonora del instrumento. Entre las opciones más populares se encuentran las pastillas *single coil* y las *humbucker*, cada una con características sonoras particulares que afectan profundamente el tono y la versatilidad de la guitarra.

Las pastillas *single coil* son conocidas por su sonido brillante, claro y nítido, lo que las convierte en la elección ideal para géneros como el rock clásico, el blues y el country. Sin embargo, una de sus características menos deseadas es su susceptibilidad a la interferencia electromagnética, lo que genera el característico zumbido (*hum*). Este sonido distintivo puede ser tanto un rasgo deseable en ciertos estilos, como un inconveniente en entornos más controlados o en estilos donde la claridad es primordial (Clarke, 2019).

Por otro lado, las pastillas *humbucker* fueron desarrolladas con la intención de eliminar este zumbido mediante el uso de dos bobinas conectadas en serie y en sentido opuesto. Esta configuración proporciona un sonido más cálido, grueso y con mayor ganancia, lo que las hace ideales para géneros como el hard rock y el metal, donde la distorsión y el volumen juegan un papel crucial. Además, su capacidad para producir tonos más potentes y menos propensos a interferencias las ha hecho muy populares en situaciones donde se requiere mayor agresividad sonora (DeCusatis, 2018).

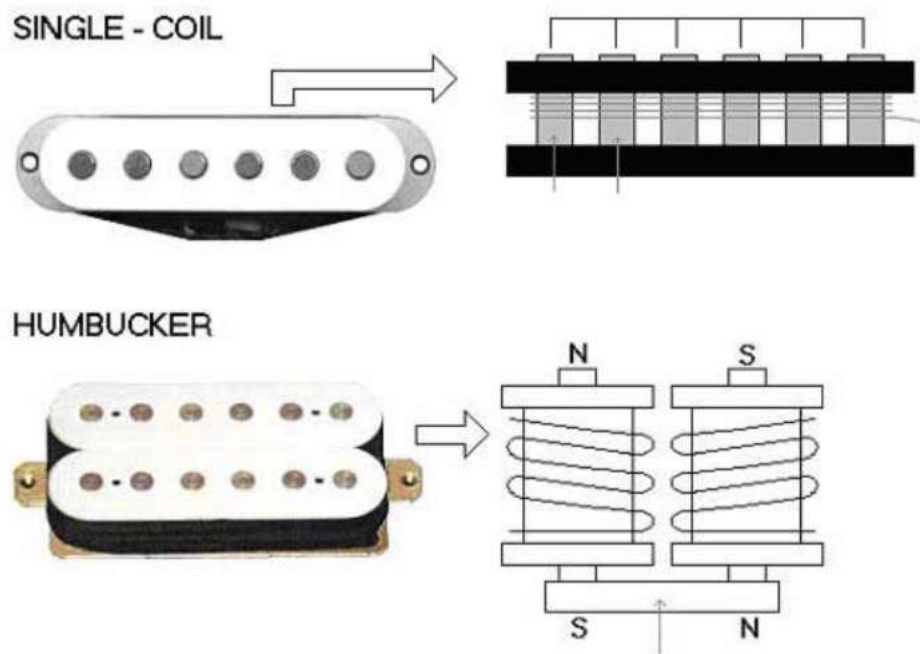


Ilustración 1. Pastillas simples y dobles. Google images.

Es obvio que el instrumento necesita estar conectado a un amplificador, el cuál recibirá la señal eléctrica débil que captan las pastillas, la procesa y modifica añadiendo volumen, ecualización y finalmente la envía al altavoz para convertirla en sonido audible. La gran variedad de marcas y modelos de amplificadores existe porque cada uno moldea el sonido de forma única. Diferentes géneros musicales, contextos (tocar en casa, grabar, o conciertos) y tecnologías han impulsado a los fabricantes a crear equipos especializados, desde los clásicos de válvulas hasta los versátiles amplificadores digitales.



Ilustración 2. Amplificadores de distintos tipos. Google images.

3.2 Instrumento, técnica interpretativa y recursos expresivos

La técnica de este instrumento comparte muchos elementos con la guitarra tradicional, pero incorpora nuevos recursos derivados de sus características físicas y electrónicas. La posibilidad de amplificar y modificar el sonido permite que técnicas interpretativas tradicionales adquieran nuevas dimensiones expresivas.

Uno de los elementos fundamentales es el uso de la púa, cuya elección y forma de utilización influyen directamente en el ataque y el timbre del instrumento. Una púa más rígida produce un sonido con mayor definición y precisión, mientras que una más flexible genera un ataque más suave y redondeado.



Ilustración 3. Puas o plectros. Google images.

La forma de atacar las cuerdas también modifica el resultado sonoro. Un ataque cercano al puente genera un sonido más brillante y agresivo, mientras que tocar cerca del mástil produce un timbre más cálido y suave. Estas diferencias permiten al intérprete modificar el carácter del sonido sin necesidad de utilizar efectos externos.

Entre las principales técnicas utilizadas en la guitarra eléctrica destacan:

Bending: consiste en elevar la afinación de una nota mediante la tensión de la cuerda, creando expresividad y variaciones microtonales.

Vibrato: modificación rápida y controlada de la altura de una nota para aumentar su expresividad.

Slide: desplazamiento del dedo por el mástil creando transiciones continuas entre sonidos.

Palm mute: técnica que consiste en apoyar ligeramente la mano derecha sobre las cuerdas para reducir la resonancia y obtener un sonido más percusivo.

Armónicos naturales y artificiales: permiten obtener sonidos de mayor brillo y diferente color tímbrico.

Tapping: ejecución de notas mediante golpes de los dedos sobre el mástil, ampliando las posibilidades melódicas del instrumento.

Estos recursos resultan especialmente interesantes en un contexto contemporáneo, ya que permiten utilizar la guitarra eléctrica no únicamente como instrumento melódico, sino como generador de texturas y colores sonoros dentro de la orquesta de vientos.

3.2 Efectos y transformación electrónica del sonido

La guitarra eléctrica se caracteriza por su capacidad para modificar y transformar el sonido a través de efectos electrónicos, los cuales alteran el timbre y la dinámica del instrumento. Algunos de los efectos más comunes incluyen:

Overdrive: Este efecto agrega saturación al sonido, emulando la distorsión natural que se produce al llevar un amplificador a niveles altos de volumen. Aporta una calidez y un ligero gruñido que es ideal para el *rock* y el *blues*.



Ilustración 4. Pedal de Overdrive. Google images.

Distorsión: Similar al *overdrive*, pero con mayor intensidad, la distorsión crea un sonido más agresivo y comprimido, que se utiliza en géneros como el *heavy metal* y el *punk*.



Ilustración 5. Pedal de distorsión. Google images.

Delay: Este efecto repite una señal de audio después de un breve retraso, creando una sensación de eco o reverberación en el tiempo. Se utiliza comúnmente en casi todos los géneros, desde el *rock* hasta la música experimental.



Ilustración 6. Pedal de delay. Google images.

Reverb: Simula la reflexión del sonido en un espacio, dándole una sensación de profundidad o ambiente. Es ampliamente utilizado para dar un toque de espacio y naturalidad a la guitarra, sin importar el género.



Ilustración 7. Pedal de reverb. Google images

Chorus: El *chorus* duplica la señal de la guitarra y la reproduce con un leve retardo, creando un efecto de fluctuación similar al de varios guitarristas tocando juntos. Se usa comúnmente en géneros como el rock psicodélico y el pop.



Ilustración 8. Pedal de Chorus. Google images.

Wah-wah: Modifica el rango de frecuencias del sonido mediante un filtro que el intérprete controla con un pedal de expresión. Al mover el pedal hacia delante y hacia atrás se produce una variación del espectro de frecuencias, generando un efecto similar a la pronunciación de la palabra “wah”.



Ilustración 9. Pedal de Wah-wah. Google images.

Whammy: Funciona modificando la altura del sonido mediante un sistema de cambio de afinación en tiempo real. A diferencia del *bending* tradicional realizado con la mano sobre la cuerda, este pedal permite elevar o disminuir la afinación de una nota o acorde mediante un pedal de expresión, pudiendo alcanzar intervalos muy amplios como octavas superiores o inferiores.



Ilustración 10. Pedal Whammy. Google images.

Ebow: (*Electronic Bow* o arco electrónico) es un dispositivo de mano que funciona con pilas y sustituye a la púa. Utiliza un campo magnético para hacer vibrar las cuerdas de la guitarra de forma continua, logrando un sonido sostenido infinito y una textura similar al arco de un violín.



Ilustración 11. Ebow. Google images.

3.2 Amplificación y problemas de balance:

Uno de los desafíos más grandes al integrar la guitarra eléctrica en una orquesta de vientos es garantizar que el instrumento se escuche con claridad sin dominar la mezcla o sobresaturar el sonido global. La amplificación juega un papel fundamental en este aspecto.

3.2.1 Ajuste de la amplificación

Es importante elegir un amplificador adecuado para el tamaño de la banda o la orquesta. La potencia del amplificador debe ser suficiente para que la guitarra se proyecte sin eclipsar a los otros instrumentos (Parker, 2020).

Ecualización y mezcla: Los efectos deben ser cuidadosamente controlados para que no colapsen el espectro sonoro, especialmente cuando se mezclan con instrumentos de viento. El uso de efectos como el *overdrive* o la distorsión puede ser útil para la presencia de la guitarra, pero su mal uso puede saturar la mezcla (Harris, 2019).

Colocación espacial: En la orquesta, la colocación de la guitarra también juega un papel clave. Ubicarla cerca de los vientos o en una zona específica de la sección instrumental puede ayudar a equilibrar la mezcla sin que la guitarra se pierda (Wilson, 2017).

4. ANÁLISIS DE OBRAS Y REFERENTES COMPOSITIVOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LA GUITARRA ELÉCTRICA EN CONTEXTOS ACADÉMICOS

La incorporación de instrumentos eléctricos dentro de formaciones académicas ha sido un proceso progresivo que ha generado nuevas posibilidades dentro de la composición contemporánea. La guitarra eléctrica, debido a sus características tímbricas y a la posibilidad de modificar su sonido mediante sistemas de amplificación y efectos electrónicos, ha permitido ampliar los límites tradicionales de la instrumentación sinfónica.

Aunque su presencia dentro de la orquesta de vientos todavía es limitada en comparación con otros instrumentos tradicionales, existen diferentes compositores que han explorado la relación entre instrumentos eléctricos y conjuntos académicos, utilizando la guitarra eléctrica no únicamente como instrumento solista, sino también como generadora de texturas, colores y nuevas funciones dentro del conjunto.

El análisis de estas obras permite establecer diferentes modelos de integración que serán aplicados posteriormente en la composición propia desarrollada en este trabajo.

4.1 Primeras aproximaciones: instrumentos eléctricos dentro de la música académica contemporánea

La incorporación de instrumentos eléctricos en la música académica comenzó principalmente durante la segunda mitad del siglo XX, coincidiendo con el desarrollo de nuevas tecnologías de amplificación y con la búsqueda de nuevos recursos tímbricos por parte de los compositores contemporáneos.

Uno de los primeros antecedentes relevantes es la obra *Déserts* (1954) de Edgard Varèse, donde el compositor incorpora cinta magnética y sonidos electrónicos junto a una formación instrumental tradicional. Aunque no utiliza guitarra eléctrica, esta obra supone un punto de referencia por la forma en la que integra sonidos no tradicionales dentro de un contexto académico.

Varèse plantea una nueva concepción del timbre, entendiendo el sonido como un material compositivo independiente. Esta idea resulta fundamental para la guitarra eléctrica, ya que su valor dentro de una formación académica no reside únicamente en sus posibilidades melódicas, sino en su capacidad para generar diferentes texturas mediante efectos y procesamiento electrónico.

4.2 La guitarra eléctrica como instrumento solista dentro de la orquesta

Uno de los ejemplos más destacados de integración de guitarra eléctrica dentro de un contexto sinfónico es el *Concerto for Electric Guitar and Orchestra* (2007) de Steve Mackey. En esta obra, la guitarra eléctrica adquiere un papel protagonista, dialogando con la orquesta mediante contrastes entre sonidos amplificados y acústicos. Mackey utiliza la guitarra no solamente desde una perspectiva relacionada con el rock, sino explorando sus posibilidades como instrumento contemporáneo.

La obra destaca por el uso de distorsión como elemento tímbrico, contrastes entre pasajes limpios y sonidos procesados, integración de técnicas propias de la guitarra eléctrica dentro de una escritura académica y uso del instrumento como generador de energía rítmica.

Este modelo resulta interesante para la presente investigación porque demuestra que la guitarra eléctrica puede integrarse en un contexto académico sin perder su identidad propia.

4.3 La guitarra eléctrica y la experimentación tímbrica

Otro referente importante es Frank Zappa, especialmente en obras como *The Yellow Shark* (1993). Aunque Zappa no trabaja específicamente con banda de vientos, su tratamiento del instrumento dentro de contextos cercanos a la música contemporánea resulta fundamental. El compositor combina elementos del rock, la música experimental y la escritura académica, rompiendo la separación tradicional entre música popular y música culta.

En esta línea, la guitarra eléctrica aparece como un instrumento capaz de crear texturas sonoras, generar contrastes tímbricos, utilizar efectos electrónicos como parte de la composición y funcionar dentro de estructuras complejas. Este enfoque resulta aplicable a una formación de vientos, donde la guitarra puede integrarse como un elemento tímbrico más dentro del conjunto.

4.4 Influencia del minimalismo y los procesos repetitivos

El lenguaje minimalista desarrollado por compositores como Steve Reich ofrece recursos interesantes para la integración de guitarra eléctrica y banda. Aunque Reich no utiliza guitarra eléctrica como elemento principal en muchas de sus obras, piezas como *Electric Counterpoint* (1987) constituyen un referente directo.

En esta obra, escrita para guitarra múltiple y guitarra solista, Reich utiliza repetición de células musicales, superposición de capas, procesos graduales y construcción de texturas mediante acumulación.

La importancia de esta obra para este TFG reside en la concepción de la guitarra eléctrica como un instrumento capaz de crear estructuras complejas mediante la repetición y la transformación progresiva.

Estos procedimientos pueden trasladarse a una formación de vientos mediante ostinatos en instrumentos graves, capas progresivas de metales y maderas e integración de guitarra mediante patrones repetitivos.

4.5 Referentes de textura y tratamiento sonoro: Ligeti y la música contemporánea

El tratamiento del timbre desarrollado por György Ligeti también constituye un referente importante para la composición con guitarra eléctrica. Obras como *Atmosphères* (1961) y *Lontano* (1967) muestran una concepción de la música basada en masas sonoras y evolución tímbrica.

Aunque no incorporan guitarra eléctrica, sus procedimientos pueden aplicarse a este instrumento mediante uso de sonidos sostenidos, capas ambientales, transformación electrónica y creación de texturas más allá del discurso melódico. Efectos como delay y reverb, permite generar este tipo de ambientes sonoros y relacionarse con la masa tímbrica de una banda.

4.6 Aplicaciones en formaciones de viento y banda contemporánea

La presencia de instrumentos eléctricos en bandas de viento ha aumentado progresivamente, especialmente dentro de repertorios contemporáneos y fusiones con música popular. Un referente importante es John Adams, especialmente en obras como *The Dharma at Big Sur* (2003).

Aunque la obra está escrita para electrónica y orquesta, representa una forma de entender la relación entre instrumentos acústicos y elementos amplificados. Adams utiliza la tecnología como una extensión del lenguaje instrumental, creando espacios sonoros donde la amplificación forma parte de la composición. Este planteamiento es aplicable a la banda de vientos, donde la guitarra eléctrica puede funcionar como puente entre la instrumentación tradicional y nuevas sonoridades.

El análisis de estas obras permite observar diferentes modelos de integración de instrumentos eléctricos dentro de contextos académicos. De ella podemos extraer:

La utilización de la guitarra eléctrica como fuente de timbre y no únicamente como instrumento solista, la aplicación de efectos electrónicos como parte del lenguaje compositivo, la creación de texturas mediante repetición, capas y transformación sonora y la búsqueda de equilibrio entre instrumentos acústicos y amplificados.

A partir de estos modelos, la composición desarrollada en este Trabajo de Fin de Grado toma como referencia la integración tímbrica de la guitarra eléctrica, combinando recursos procedentes de la música contemporánea, el lenguaje de la guitarra eléctrica y las posibilidades expresivas de la orquesta de vientos.

5. APLICACIÓN PRÁCTICA: Composición original para Guitarra eléctrica y Orquesta de Vientos.

5.1 Recursos generales

La composición original desarrollada para este Trabajo de Fin de Grado parte de la integración de diversos recursos compositivos característicos de la música contemporánea, adaptados al contexto de una obra para guitarra eléctrica y orquesta de vientos. El objetivo no ha sido reproducir fielmente el lenguaje de un único compositor o corriente estética, sino combinar diferentes procedimientos que permitan explotar las posibilidades tímbricas, rítmicas y expresivas del instrumento eléctrico dentro de una formación tradicionalmente acústica.

Uno de los principales recursos empleados procede del minimalismo, tomando como referencia los procedimientos desarrollados por Steve Reich. La utilización de células repetitivas, *ostinati* y pequeñas transformaciones progresivas permite generar una sensación continua de movimiento a partir de materiales musicales sencillos, favoreciendo además la interacción entre la guitarra eléctrica y las distintas secciones de la orquesta.

Del mismo modo, la concepción del timbre como elemento estructural, propia de la música espectral y de gran parte de la creación contemporánea, constituye otro de los pilares de la composición. La guitarra eléctrica, gracias a sus posibilidades de amplificación y procesamiento mediante efectos, deja de desempeñar exclusivamente una función melódica para integrarse como un instrumento capaz de generar diferentes planos sonoros, texturas y ambientes dentro del conjunto.

En relación con ello, la obra incorpora diversas técnicas extendidas propias del instrumento, como el *bending*, el *palm mute* y la utilización de efectos electrónicos como la distorsión, el *delay*, la *reverb*, el *wah-wah* y el *whammy*. Estos recursos amplían considerablemente las posibilidades expresivas del instrumento y favorecen su integración dentro de la masa sonora de la orquesta de vientos.

Desde el punto de vista rítmico, la composición toma como referencia algunos procedimientos utilizados por Olivier Messiaen, especialmente la utilización de talas

procedentes de la tradición musical india. En concreto, se emplea la tala *Vijaya*, organizada mediante la agrupación 3+2+3, aplicada en grupos de semicorcheas. Este recurso permite romper la regularidad métrica y aportar una mayor riqueza rítmica al discurso musical.

Asimismo, se incorporan procedimientos derivados del dodecafonismo desarrollado por Arnold Schönberg. Para ello se utiliza una serie de doce sonidos —Do, Fa, Mi, Si $\flat$, Re, La $\flat$, Sol, Do $\sharp$, Fa $\sharp$, La, Mi $\flat$ y Si— junto con su forma retrógrada. No obstante, la serie no se emplea siguiendo estrictamente los principios del serialismo integral, sino como un material organizativo que convive con otros recursos armónicos y tímbricos presentes en la obra.

Otro aspecto fundamental es el tratamiento de la masa sonora, inspirado en compositores como György Ligeti e Iannis Xenakis. La superposición progresiva de diferentes alturas distribuidas entre la plantilla instrumental permite generar bloques sonoros en constante transformación, donde el protagonismo recae en la evolución del color orquestal más que en el desarrollo melódico tradicional.

Finalmente, la obra incorpora de manera recurrente el intervalo de segunda menor como principal elemento generador de tensión. Este intervalo aparece tanto en configuraciones melódicas como armónicas y, combinado con la distorsión de la guitarra eléctrica, produce una sonoridad próxima a los denominados *panic chords*, ampliamente utilizados en la música rock y metal. Asimismo, el episodio final toma como referencia la escala acústica de Béla Bartók, empleada como material melódico y armónico para dotar de unidad y carácter al desenlace de la composición

METASTASEIS - B

METASTASEIS^B
DUREE 7 MINUTES
IANNIS XENAKIS
1953-54

NOTA : Dédiés à Maurice Le Roux

UNE NOTE SURMONTÉE DU SIGNE 6 EST JOUÉE 1/4 TON PLUS HAUT.

" " " " " " P " " " " " " BAS.

LES GLISSANDI, D'UN MOUVEMENT RIGOREUSEMENT

CONTINU.

LA PARTITION EST ENTIEREMENT ECRITE EN

♩ 50 M.M.

NOTES REELLES.

COMPOSITION DE L'ORCHESTRE.

1 PETITE FLUTE 2 TROMPETTES 1 TAMBOR 12 SEC. VIOL(VI)

1 GRANDE FLUTE 2 TROMBONES 1 TIMBALE 8 ALTOS (A)

2 HAUT-BOIS 1 XYLOPHONE 1 CAISSE CL. 3 V.CELLES(V)

1 CLAR. BASSE 1 TRIANGLE 1 GR. CAISSE 6 C. BASSES(CB)

3 COR 1 WOOD-BLOCK 12 PREM. VIOL(VI)

TOTAL: 61 EXECUTANT.

The image shows a handwritten musical score for the piece 'Metastaseis' by Iannis Xenakis. The score is written on multiple staves, organized into sections labeled with Roman numerals: Wood.B., VI, VII, A., VC., and C.B. Each section contains multiple staves of music, with various musical notations including notes, rests, and dynamic markings. The score is written in a clear, legible hand, with some corrections and annotations visible.

Ilustración 12. Metastaseis. Iannis Xenakis (1953-54)

5.2 Análisis de la composición original

5.2.1 Estructura formal de la obra

La composición desarrollada para este Trabajo de Fin de Grado responde a una estructura tripartita, organizada en introducción, desarrollo y sección conclusiva o clímax final. Esta organización formal responde a la necesidad de presentar de manera progresiva los diferentes recursos compositivos analizados a lo largo del trabajo, permitiendo que la guitarra eléctrica evolucione desde una función principalmente tímbrica hasta convertirse en un elemento plenamente integrado dentro del discurso orquestal.

La primera sección introduce el material sonoro de la obra mediante un tratamiento eminentemente textural, donde predominan la superposición armónica y la creación de ambientes. La segunda parte concentra el desarrollo temático y rítmico, incorporando procedimientos derivados del serialismo, el minimalismo y la organización rítmica inspirada en Olivier Messiaen. Finalmente, la tercera sección reúne y transforma los materiales anteriores hasta desembocar en un clímax basado en masas sonoras y clusters, concluyendo mediante la utilización de la escala acústica de Béla Bartók.

Esta distribución formal responde a un planteamiento de crecimiento continuo, tanto desde el punto de vista dinámico como tímbrico, en el que cada episodio prepara el siguiente mediante un aumento progresivo de la densidad sonora.

Esquema formal: Introducción – Desarrollo – Clímax final

5.2.2 Introducción: construcción de un espacio sonoro mediante poliacordes

La obra comienza con un episodio de carácter atmosférico cuya función principal consiste en establecer el universo sonoro sobre el que se desarrollará el resto de la composición. Desde el punto de vista armónico, esta sección se fundamenta en el empleo de poliacordes, recurso ampliamente desarrollado durante el siglo XX por compositores como Igor Stravinsky, especialmente en *The Rite of Spring*, así como por

Darius Milhaud y, posteriormente, por Olivier Messiaen. La superposición de acordes pertenecientes a diferentes centros tonales permite generar una sonoridad ambigua, alejada de la funcionalidad armónica tradicional y especialmente adecuada para la creación de planos tímbricos complejos.

En la presente composición, los poliacordes no cumplen únicamente una función armónica, sino que constituyen el punto de partida para la construcción del color orquestal. Los diferentes acordes aparecen distribuidos entre las familias de la banda, evitando que una única sección concentre toda la información armónica y favoreciendo una percepción espacial del sonido.

La guitarra eléctrica desempeña en este episodio una función esencialmente textural. La combinación de los efectos *delay* y *reverb* permite prolongar la duración de cada ataque, generando una continuidad sonora que difumina los límites entre los distintos acordes y facilita su integración con el resto de la orquesta. De este modo, el instrumento deja de percibirse como una voz independiente para convertirse en un elemento más dentro del entramado tímbrico general.

A musical score for a full orchestra, labeled 'Ilustración 13. Poliacordes. Elaboración propia.' The score is written for a 4/4 time signature with a tempo marking of '♩ = 160'. The instruments listed on the left are Flautín, Flautas, Oboes, Fagot 1-2, Clarinete Pícol, Clarinetes 1, and Clarinetes 2-3. The notation shows complex polychords (multiple chords played simultaneously) across the staves, with many notes beamed together and some notes held across measures, creating a dense, layered texture.

Ilustración 13. Poliacordes. Elaboración propia.

A musical score for an electric guitar, labeled 'Ilustración 14. Textura de guitarra con repeticiones de Delay. Elaboración propia.' The score is written for a 4/4 time signature. The notation shows a continuous, rhythmic pattern of eighth notes, with a 'Delay' effect indicated by a bracket and the word 'Delay' above the staff. The guitar is played *mf* (mezzo-forte).

Ilustración 14. Textura de guitarra con repeticiones de Delay. Elaboración propia.

Tras la introducción, la obra evoluciona hacia un episodio de mayor intensidad caracterizado por un cambio brusco de dinámica y densidad sonora. En esta sección el protagonismo recae sobre el intervalo de tritono, considerado históricamente uno de los intervalos de mayor tensión del sistema tonal y ampliamente utilizado por compositores como Béla Bartók, Dmitri Shostakóvich o Leonard Bernstein como recurso expresivo.

La guitarra abandona el tratamiento ambiental inicial para adoptar un sonido basado en la distorsión, incrementando considerablemente la energía del conjunto. La combinación del tritono con la saturación armónica propia de este efecto produce un contraste evidente respecto a la sección anterior y marca el inicio del verdadero desarrollo de la obra.

The image shows a musical score for a symphony orchestra and guitar. The staves are labeled as follows: Timp. 1-2, Timp. 3-4, Tpt., Flisc., Tbn., Tbn., Barbn., Tba., and Guít. el. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The score begins with a rest for the first 4 measures. In measure 5, the music begins with a strong dynamic (f). The guitar part (Guít. el.) is marked 'Distorsión' and features a tritone interval (F#-Bb) in the first measure. The other instruments enter in measure 5 with various chords and intervals, including tritones. The score continues for 12 measures.

Ilustración 15. Utilización del tritono y distorsión en la guitarra. Elaboración propia.

El siguiente episodio introduce el principal material generador de alturas de la composición mediante la exposición de la serie dodecafónica original:

Do – Fa – Mi – Si $\flat$ – Re – La $\flat$ – Sol – Do $\sharp$ – Fa $\sharp$ – La – Mi $\flat$ – Si



Ilustración 16. Serie original dodecafónica. Elaboración propia.

La presentación de la serie no se realiza de forma simultánea, sino mediante un procedimiento próximo al canon, distribuyendo progresivamente cada entrada entre diferentes instrumentos de la orquesta. Esta escritura permite que cada línea conserve su independencia mientras el oyente percibe el conjunto como un único tejido contrapuntístico.

El objetivo de este procedimiento no consiste en desarrollar una obra serial en sentido estricto, sino utilizar la serie como elemento organizador del discurso musical, integrándola dentro de un lenguaje donde conviven procedimientos tonales, modales y texturales.

5.2.3 Desarrollo: tala Vijaya y segundas menores

Transformación rítmica mediante la tala Vijaya

Una vez presentada la serie, ésta pasa a ser compartida entre el saxofón tenor y la guitarra eléctrica, incorporando un nuevo parámetro organizativo: la tala Vijaya descrita anteriormente.

En este caso, la agrupación 3+2+3 no representa valores rítmicos concretos, sino grupos equivalentes a tres, dos y tres semicorcheas, independientemente de la figura utilizada en la escritura. Este procedimiento permite modificar continuamente la acentuación sin alterar el orden interválico de la serie, generando una sensación de inestabilidad métrica característica de gran parte de la música contemporánea.

Durante este episodio la guitarra emplea el efecto overdrive, proporcionando una ligera saturación que aumenta la presencia del instrumento sin perder definición ni dificultar la percepción del material serial.

Posteriormente, tanto la tala como la propia serie aparecen en retrogradación, invirtiendo simultáneamente el orden de las alturas y el patrón rítmico inicial. Esta doble transformación constituye uno de los principales procesos de desarrollo interno de la composición.

The image displays a musical score for guitar and strings. The top staff is a single melodic line for guitar, marked with a mezzo-forte (*mf*) dynamic. Below it are five staves for strings, each marked with a piano (*p*) dynamic. The guitar part features a complex rhythmic pattern in the first measure, which is then repeated in a retrograde form in the final measure. The string parts provide a harmonic accompaniment, with some staves showing sustained notes and others showing more active rhythmic patterns. The overall texture is dense and contemporary.

Ilustración 17. Tala rítmica. Elaboración propia.

Las segundas menores como elemento de tensión

Superado el episodio de máxima energía, la obra introduce una nueva sección basada en la utilización sistemática de la segunda menor como principal recurso expresivo. Este intervalo aparece distribuido entre diferentes familias instrumentales y reforzado por la guitarra mediante sonidos distorsionados, generando una tensión constante que actúa como preparación del episodio final.

El tratamiento reiterativo de este intervalo produce un efecto acumulativo próximo a los denominados *panic chords* característicos del lenguaje del *rock* y del *metal*, aunque integrado dentro de un contexto plenamente orquestal.

segundas menores
rit

103

Flm.
Fl.
Ob.
Fag.
Cl. pral.
Cl. 1.
Cl. 2-3.
Cl. bajo
Sax. alto
Sax. ten.

pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito
pp subito

mf
mf
mf
mf
mf
mf
mf
mf
mf
mf
mf

mf

Ilustración 20. Segundas menores en la orquesta. Elaboración propia.

Guit. el.

mf

mf

Ilustración 21. Segundas menores en guitarra (panic chords). Elaboración propia.

5.2.4 Clímax: masas sonoras y clusters

El punto culminante de la composición se alcanza mediante la construcción de un gran bloque sonoro inspirado en las técnicas desarrolladas por György Ligeti e Iannis Xenakis. Toda la plantilla instrumental participa en la formación de una masa sonora donde desaparece la jerarquía entre melodía y acompañamiento.

La guitarra eléctrica incorpora en este episodio el uso del *Ebow*, permitiendo obtener sonidos de duración prácticamente ilimitada que favorecen la continuidad de la textura y su integración dentro del conjunto.

La incorporación de instrumentos de percusión como la caja china y la *darbuka* introduce nuevas capas tímbricas que enriquecen el resultado global y aumentan la sensación de expansión sonora.

El tratamiento simultáneo de prácticamente todas las alturas disponibles conduce a la formación de grandes *clusters*, cuya evolución constituye el verdadero clímax de la obra.

The image displays a musical score for guitar, consisting of two systems of staves. The notation is complex, featuring numerous beamed sixteenth notes and slurs, indicating a dense, rapid sequence of notes. The score is marked with *pp* (pianissimo) throughout. The first system contains 12 staves, and the second system contains 10 staves. The notation is written in a style that suggests a specific fingering or technique, with many notes beamed together in groups of four or eight. The overall impression is one of a highly technical and intricate piece of music.

Ilustración 22. Cluster con utilización del Ebow en guitarra. Elaboración propia.

Conclusión de la obra: la escala acústica de Bartók

El episodio final toma como punto de partida la escala acústica de Béla Bartók, utilizada como material generador tanto de las líneas melódicas como de la armonía. La elección de este modo responde a la intención de aportar una identidad sonora diferenciada respecto al cromatismo predominante en las secciones anteriores.

La utilización simultánea de esta escala por la mayor parte de la plantilla instrumental provoca la aparición de nuevos *clusters* derivados del propio material modal, estableciendo un vínculo entre el pensamiento modal bartokiano y el tratamiento textural desarrollado durante toda la obra.

De este modo, el final no constituye únicamente una conclusión formal, sino la síntesis de todos los recursos empleados a lo largo de la composición: el tratamiento tímbrico, las masas sonoras, la integración de la guitarra eléctrica, el empleo de efectos, la organización rítmica contemporánea y la exploración de nuevas posibilidades dentro de la orquesta de vientos.

177

rit.

23

Flu.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pal.

Cl. 1

Cl. 2 3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

ch. Dobl.

Timb.

Caj.

Bomb.

Plat.

Bateria

Ilustración 23. Utilización de escala acústica de Bartok. Elaboración propia.

5.2.5 Consideraciones técnicas y problemas de integración

La incorporación de la guitarra eléctrica en una banda presenta diferentes dificultades relacionadas principalmente con el equilibrio sonoro y la amplificación.

Uno de los principales problemas es conseguir que el instrumento mantenga presencia sin dominar al conjunto. Para ello, es fundamental trabajar aspectos como la ecualización, el volumen del amplificador y la elección adecuada de efectos.

La distorsión, por ejemplo, puede aportar fuerza y presencia, pero un exceso de saturación puede reducir la claridad del conjunto. Por este motivo, se plantea un uso controlado de los efectos, buscando que estos aporten nuevas posibilidades expresivas sin interferir en la sonoridad global.

Otro aspecto importante es la interacción entre intérpretes. La guitarra eléctrica debe entenderse como un miembro más del conjunto y no como un elemento externo, por lo que la coordinación dinámica y tímbrica con la banda resulta fundamental.

6 CONCLUSIONES

El presente trabajo ha permitido analizar las posibilidades de integración de la guitarra eléctrica dentro de la orquesta de vientos, mostrando cómo este instrumento puede adaptarse a contextos académicos más allá de sus usos tradicionales dentro de la música popular.

A través del estudio histórico y del análisis de diferentes recursos técnicos se ha comprobado que la guitarra eléctrica aporta nuevas posibilidades tímbricas gracias a sus características de amplificación, procesamiento electrónico y técnicas interpretativas propias.

Uno de los principales retos encontrados es la búsqueda de equilibrio entre el sonido eléctrico y la sonoridad acústica de la banda. La correcta utilización de efectos, la

planificación de la instrumentación y el control dinámico son elementos esenciales para conseguir una integración efectiva.

La composición original desarrollada como parte práctica del trabajo demuestra que la guitarra eléctrica puede funcionar dentro de una formación de vientos no únicamente como instrumento solista, sino también como elemento generador de texturas, ambientes y nuevas sonoridades.

Finalmente, este estudio evidencia que la incorporación de instrumentos eléctricos en la música académica continúa siendo un campo con amplias posibilidades de investigación y creación, permitiendo ampliar los límites tradicionales de la instrumentación de banda sinfónica.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, J. (1978). *Shaker Loops*. Boosey & Hawkes.
- Adams, J. (2003). *The Dharma at Big Sur*. Boosey & Hawkes.
- Bartók, B. (1936). *Music for Strings, Percussion and Celesta*. Universal Edition.
- Beauchamp, G. (2015). *Guitar: The History of an American Icon*. University of Illinois Press.
- Brown, R. (2021). *Effects of chorus on guitar timbre in contemporary music genres*. *Music Production Journal*, 34(2), 112-124.
- Carter, E. (1995). *Guitar Concerto*. Boosey & Hawkes.
- Clarke, J. (2019). *Electric guitar design and its impact on sound in popular music*. *Guitar Studies Review*, 23(1), 56-63.
- Coelho, V. (2018). *The Electric Guitar in Contemporary Music: A New Orchestral Perspective*. Oxford University Press.
- Daugherty, M. (1995). *Fire and Blood*. Boosey & Hawkes.
- DeCusatis, C. (2018). *The evolution of pickups in electric guitars*. *Journal of Music Technology*, 9(3), 21-29.
- Harris, K. (2019). *Mixing and mastering electric guitars for ensemble integration*. *Audio Engineering Journal*, 45(2), 102-115.
- Hickerson, J. F. (2009). *The Electric Guitar: An Illustrated History*. Backbeat Books.
- Jett, D. (2018). *Delay and reverb: Exploring their uses in guitar sound design*. *Sound Design Journal*, 12(4), 78-85.
- Keller, T. (2001). *The Electric Guitar in Contemporary Classical Music*. Routledge.
- Lang, D. (2007). *The Little Match Girl Passion*. Boosey & Hawkes.

Ligeti, G. (1961). *Atmosphères*. Universal Edition.

Ligeti, G. (1967). *Lontano*. Universal Edition.

Longo, M. (2020). Overdrive and distortion effects in rock and blues guitar. *Guitar Tone Journal*, 19(1), 98-105.

Mackey, S. (2007). *Electric Guitar Concerto*. Boosey & Hawkes.

Miller, D. (2017). *Effects and Timbres: The Role of Electric Guitar Processing in Wind Ensembles*. Routledge.

Parker, L. (2020). *Amplification techniques in small and large ensemble settings*. *Music Performance Review*, 11(2), 49-56.

Reich, S. (1987). *Electric Counterpoint*. Boosey & Hawkes.

Robinson, T. (2019). *Reverb effects in modern rock music*. *Soundscapes*, 33(5), 22-30.

Rodríguez, A. (2020). *Orchestration and Sound Design: Integrating Electric Instruments in Concert Music*. Cambridge University Press.

Smith, D. (2017). *Distortion as a creative tool in guitar performance*. *Journal of Musical Expression*, 5(4), 42-50.

Smith, J., & Johnson, R. (2015). *Fusion and Innovation: The Electric Guitar in Symphonic and Wind Orchestra Settings*. Berklee Press.

Stern, D. (2005). *The Electric Guitar in the Modern Orchestra*. Oxford University Press.

Varèse, E. (1930). *Octandre*. Universal Edition.(1954). *Déserts*. Ricordi

Wilson, P. (2017). *Spatial arrangements and sound mixing in live band performances*. *Music Production Review*, 8(2), 75-83.

Zappa, F. (1969). *Hot Rats*. Bizarre Records.

Zaretsky, M. (2010). *The Art of the Electric Guitar*. Vintage Books.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Pastillas simples y dobles. Google images.	18
Ilustración 2. Amplificadores de distintos tipos. Google images.	18
Ilustración 3. Puas o plectros. Google images.	19
Ilustración 4. Pedal de Overdrive. Google images.	20
Ilustración 5. Pedal de distorsión. Google images.	21
Ilustración 6. Pedal de delay. Google images.	21
Ilustración 7. Pedal de reverb. Google images.	21
Ilustración 8. Pedal de Chorus. Google images.	22
Ilustración 9. Pedal de Wah-wah. Google images.	22
Ilustración 10. Pedal Whammy. Google images.	23
Ilustración 11. Ebow. Google images.	23
Ilustración 12. Metastaseis. Iannis Xenakis (1953-54).	31
Ilustración 13. Poliacordes. Elaboración propia.	33
Ilustración 14. Textura de guitarra con repeticiones de Delay. Elaboración propia.	33
Ilustración 15. Utilización del tritono y distorsión en la guitarra. Elaboración propia. .	34
Ilustración 16. Serie original dodecafónica. Elaboración propia.	35
Ilustración 17. Tala rítmica. Elaboración propia.	36
Ilustración 18. Riff de guitarra. Elaboración propia.	37
Ilustración 19. Forte de la orquesta de vientos. Elaboración propia.	37
Ilustración 20. Segundas menores en la orquesta. Elaboración propia.	38
Ilustración 21. Segundas menores en guitarra (panic chords). Elaboración propia.	38
Ilustración 22. Cluster con utilización del Ebow en guitarra. Elaboración propia.	40
Ilustración 23. Utilización de escala acústica de Bartok. Elaboración propia.	42

LA OBRA: “Días De Humo”

INSTRUMENTACIÓN:

- Flautín
- Flautas
- Oboes
- Fagot 1-2
- Clarinete Principal
- Clarinete 1
- Clarinete 2-3
- Clarinete Bajo
- Saxo Alto 1-2
- Saxo Tenor
- Saxo Barítono
- Trompa en Fa 1-2
- Trompa en Fa 3-4
- Trompeta en Sib
- Fliscorno
- Trombón 1
- Trombón 2-3
- Bombardino
- Tuba
- Guitarra Eléctrica
- Percusión: Güiro, Caja China, Darbuka
- Timbales (Sol, Do, Mi)
- Caja
- Bombo
- Platillos
- Batería

Días de Humo

Juanjo Herrera González

♩ = 100

Flautín

Flautas

Oboes

Fagot 1-2

Clarinete Pral.

Clarinetes 1

Clarinetes 2-3

Clarinete bajo

Saxo alto 1-2

Saxo tenor

Saxo barítono

Trompa en Fa 1-2

Trompa en Fa 3-4

Trompeta en Sib

Fliscorno

Trombón 1

Trombón 2-3

Bombardino

Tuba

Guitarra eléctrica

Güiro, Caja china, Darbuka

Timbales Sol, Do, Mi

f sfz *(sfz)*

♩ = 100

Caja

Bombo

Platillos

Batería

13

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el. *Delay*
mf

Güi, C.ch, Drbk

Timb. *sfz*

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

Detailed description of the musical score: The score is for a large ensemble. Measures 13-16 are shown. The woodwinds (Flute, Oboe, Bassoon, Clarinet) and strings (Violins, Violas, Cellos, Double Basses) are playing sustained notes. The saxophones (Alto, Tenor, Baritone) are also playing sustained notes. The brass section (Trumpets, Trombones, Tuba) is playing sustained notes. The guitar is playing a solo in measure 13, marked with a 'Delay' effect and a mezzo-forte (mf) dynamic. The timpani is playing accents in measures 13, 14, 15, and 16, marked with a sforzando (sfz) dynamic. The percussion section (Cajón, Bongo, Platillo, Bateria) is playing a steady rhythm.

20

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

ppp *fff* *ppp* *fff* *ppp*

f

26

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

p

fff

[illegible]

41

(tr)

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Tapping

Güi, C. ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

46 Frullato Serie original Do – Fa – Mi – Sib – Re – Lab – Sol – Do# – Fa# – La – Mib – Si nat.

Fltn. *mf*

Fl. *nat.* *mf*

Ob. *mf*

Fag. *p*

Cl. pral. *mf*

Cl. 1 *mf*

Cl. 2-3 *mf* *3*

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar. *p*

Trmp. 1-2 *p*

Trmp. 3-4 *p*

Tpt.

Flisc.

Tbn. *p*

Tbn. *p*

Bomb. *p*

Tba. *p*

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

[illegible]

67

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

mf

mf

mf

mf

75 $\text{♩} = 180$

Fltn. ff

Fl. ff

Ob. ff

Fag.

Cl. pral. ff

Cl. 1 ff

Cl. 2-3 ff

Cl. bajo

Sax. alto ff

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn. ff

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el. ff Distorsión

Güi, C.ch, Drbk

Timb. fp ff $\text{♩} = 180$

Caj.

Bmb.

Plat. ff

Bateria mf

82

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

f

p

ff

mf

ff

P.M. - i

P.M. - i

P.M. - i

ff

mf

ff

89

Fltn. *f* Frullato nat.

Fl. *f* Frullato nat.

Ob. *f*

Fag.

Cl. pral. *f*

Cl. 1 *f*

Cl. 2-3 *f*

Cl. bajo

Sax. alto *f* growl nat.

Sax. ten. *ff*

Sax. bar.

Trmp. 1-2 *ff*

Trmp. 3-4 *ff*

Tpt. *ff*

Flisc. *ff*

Tbn. *ff*

Tbn. *ff*

Bomb. *ff*

Tba.

Guit. el. *3* P.M. - 4

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj. $\frac{4}{4}$

Bmb. $\frac{4}{4}$

Plat. $\frac{4}{4}$

Bateria

96

Fltn. Frullato nat. Frullato nat. Frullato

Fl. Frullato nat. Frullato nat. Frullato

Ob. tr nat. tr nat. tr

Fag. tr nat. tr nat. tr

Cl. pral. tr nat. tr nat. tr

Cl. 1 tr nat. tr nat. tr

Cl. 2-3 tr nat. tr nat. tr

Cl. bajo tr nat. tr nat. tr

Sax. alto growl nat. growl

Sax. ten. growl nat. growl

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el. 3

Güi, C.ch, Drbk P.M. - 4 Güiro

ff Caja china

Timb. 3 3 3 3

Caj.

Bmb. ff

Plat. ff

Bateria

segundas menores
nat.

103

Fltn. *pp subito* *mf*

Fl. *pp subito* *mf*

Ob. *pp subito* *mf*

Fag. *p*

Cl. pral. *pp subito* *mf*

Cl. I *pp subito* *mf*

Cl. 2-3 *pp subito* *mf*

Cl. bajo *p*

Sax. alto *pp subito* *mf*

Sax. ten. *pp subito*

Sax. bar. *p*

Trmp. 1-2 *p* *mp*

Trmp. 3-4 *p* *mp*

Tpt. *p*

Flisc. *p*

Tbn. *p*

Tbn. *p*

Bomb. *p* *mp*

Tba. *p* *mp*

Guit. el. *mf* *mf*

Güi, C.ch, Drbk

Timb. *mp*

Caj. *mp*

Bmb. *mp*

Plat. *mp*

Bateria *mp*

109

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

f

ff

mf

116

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

Whammy

15^{me}] 15^{me} -]

P.M. - 4

P.M. - 4

126 $\text{♩} = 60$

Masa sonora Ligeti, Xenakis.

Fln.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Ebow

Darabuka

mp

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

$\text{♩} = 60$

138

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

gliss.

p

148

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

p

165

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria

Bending

172

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Batería

177

rit.

Fltn.

Fl.

Ob.

Fag.

Cl. pral.

Cl. 1

Cl. 2-3

Cl. bajo

Sax. alto

Sax. ten.

Sax. bar.

Trmp. 1-2

Trmp. 3-4

Tpt.

Flisc.

Tbn.

Tbn.

Bomb.

Tba.

Guit. el.

Güi, C.ch, Drbk

Timb.

Caj.

Bmb.

Plat.

Bateria