



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Programa de Maestría y Doctorado en Música

Facultad de Música

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Instituto de investigaciones Antropológicas

RESIGNIFICAR EL RUIDO

TESIS QUE,

PARA OPTAR POR EL GRADO DE

MAESTRO EN MÚSICA (Cognición Musical)

PRESENTA

Rafik Neme Yunes

TUTORA

Mtra. Gabriela Pérez Acosta (Facultad de Música, UNAM)

CIUDAD DE MÉXICO. Octubre 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Declaro conocer el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, plasmado en la Legislación Universitaria. Con base en las definiciones de integridad y honestidad ahí especificadas, aseguro mediante mi firma al calce que el presente trabajo es original y enteramente de mi autoría. Todas las citas de obras elaboradas por otros autores, o sus referencias, aparecen aquí debida y adecuadamente señaladas, así como acreditadas mediante las convenciones editoriales correspondientes.

Índice

Resumen	9
Introducción	10
Marco Teórico	12
Percepción acústica	12
Percepción musical	14
Emociones y música	16
Placer y música	19
Experiencia estética	20
Teoría de la recepción	22
Antecedentes.	22
Estética de la recepción.	25
El ruido	27
El ruido en la música	31
Marco Conceptual	41
Ruido ambiental	41
Escucha dirigida	42
Penetrabilidad cognitiva	43
Semántica musical	45
Juicio estético	49
Antecedentes	52
Cambios de la percepción acústica	52
Emociones estéticas	54
Juicio estético	56
Justificación	58
Planteamiento del problema	63
Pregunta de investigación	66
Hipótesis	66
Objetivos	66
Objetivo general	66
Objetivos específicos	66
Desarrollo	67

Diseño del estudio	67
Sujetos de estudio	68
Estímulos	69
Prueba	72
Intervención	75
Implementación	76
Pilotaje	77
Tamaño de la muestra	78
VARIABLES	79
Resultados	81
Resultados por tipo de escucha	89
Comparación entre componentes de juicio estético	89
Comparación por características de los sujetos	99
Resumen	135
Análisis de componentes de juicio estético	135
Distribución de respuestas por ítem	136
Por estímulo de ruido	136
Discusión y limitaciones	137
Sobre el diseño e implementación	137
Sobre los resultados	139
Conclusiones y perspectivas	146
Referencias	148
Estímulos	157
Anexos	159

Lista de tablas

Tabla 1.	<i>Análisis de confiabilidad de la escala</i>	76
Tabla 2.	<i>Descripción de la muestra</i>	80
Tabla 3.	<i>Resultados de la escala de juicio estético por tipo de escucha</i>	88
Tabla 4.	<i>Resultados de los componentes del juicio estético</i>	89
Tabla 5.	<i>Resultados de componente de significado de juicio estético</i>	90
Tabla 6.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera artística</i>	100
Tabla 7.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera no-artística</i>	102
Tabla 8.	<i>Descripción del grupo de sujetos con experiencia musical</i>	104
Tabla 9.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera musical</i>	106
Tabla 10.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera no-musical</i>	108
Tabla 11.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera artística y experiencia musical</i>	110
Tabla 12.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera no-artística con experiencia musical</i>	112
Tabla 13.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística con experiencia musical</i>	114
Tabla 14.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera artística sin experiencia musical</i>	116
Tabla 15.	<i>Descripción del grupo de sujetos con carrera no-artística sin experiencia musical</i>	118
Tabla 16.	<i>Descripción del grupo de hombres</i>	120
Tabla 17.	<i>Descripción del grupo de mujeres</i>	122

Tabla 18.	<i>Descripción del grupo de 18 a 29 años de edad</i>	124
Tabla 19.	<i>Descripción del grupo de 30 a 39 años de edad</i>	126
Tabla 20.	<i>Descripción del grupo de 40 a 49 años de edad</i>	128
Tabla 21.	<i>Descripción del grupo de 50 a 72 años de edad</i>	130
Tabla 22.	<i>Resumen de resultados de la escala de juicio estético de escucha de ruido por categorías</i>	132

Lista de figuras

Figura 1.	<i>Cóclea (Purves et al., 2018)</i>	13
Figura 2.	<i>Estructuras cerebrales de significado (Frith & Frith, 2003; Steinbeis & Koelsch, 2009)</i>	47
Figura 3.	<i>Instrucciones del grupo control</i>	74
Figura 4.	<i>Instrucciones del grupo experimental</i>	75
Figura 5.	<i>Cálculo del tamaño de la muestra a partir del poder, con tamaño de efecto de 0.3</i>	77
Figura 6.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de música tradicional entre grupos</i>	81
Figura 7.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de música tradicional entre grupos</i>	82
Figura 8.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos</i>	83
Figura 9.	<i>Distribución de puntuaciones de la muestra total</i>	84
Figura 10.	<i>Distribución de puntuaciones por grupos</i>	85
Figura 11.	<i>Distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental de la muestra total</i>	86

Figura 12.	<i>Distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental por grupos</i>	87
Figura 13.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha de ruido ambiental</i>	91
Figura 14.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha de ruido ambiental del grupo control, por estímulos</i>	92
Figura 15.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha de ruido ambiental del grupo de escucha dirigida, por estímulos</i>	94
Figura 16.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música tradicional del grupo control</i>	96
Figura 17.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música contemporánea del grupo control</i>	96
Figura 18.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música tradicional del grupo experimental</i>	97
Figura 19.	<i>Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música contemporánea del grupo experimental</i>	98
Figura 20.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera artística</i>	101
Figura 21.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística</i>	103
Figura 22.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística</i>	105
Figura 23.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera musical</i>	107

Figura 24.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-musical</i>	109
Figura 25.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera artística y experiencia musical</i>	111
Figura 26.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística con experiencia musical</i>	113
Figura 27.	<i>Escucha de ruido en sujetos sin experiencia musical</i>	115
Figura 28.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera artística sin experiencia musical</i>	117
Figura 29.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística sin experiencia musical</i>	119
Figura 30.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de hombres</i>	121
Figura 31.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de mujeres</i>	123
Figura 32.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 18 a 29 años</i>	125
Figura 33.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 30 a 39 años</i>	127
Figura 34.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 40 a 49 años</i>	129
Figura 35.	<i>Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 50 a 72 años</i>	131

Resumen

Existen estudios que reportan los efectos negativos del ruido ambiental en procesos cognitivos. El ruido está inevitablemente presente en nuestro paisaje sonoro, pero se ha sugerido que percibir un estímulo sonoro como ruido es una experiencia subjetiva, por lo que cambiar nuestra manera de escucharlo puede también mejorar nuestra relación con éste, disminuyendo sus efectos negativos.

La teoría de la penetrabilidad cognitiva sugiere que nuestra percepción puede ser afectada por nuestros procesos cognitivos e, igualmente, la estética de la recepción ha propuesto que la experiencia estética, además de ser subjetiva, depende de un diálogo entre el observador y la obra de arte.

La presente investigación buscó observar si por medio de una dirección en la escucha de ruido ambiental, se puede generar una penetrabilidad cognitiva que haga que este ruido sea percibido como musical o artístico.

Con este objetivo en mente, se evaluó una escala de juicio estético, que mide el grado de apreciación de un estímulo como artístico y se hizo la comparación entre dos grupos, uno control que no recibió la intervención y el grupo experimental, al cual se le presentó una breve introducción sobre el uso del ruido en la música. A partir de las puntuaciones de la escala entre dos grupos, se realizó una comparación de medias de grupos independientes y se encontró una tendencia hacia un juicio estético positivo del grupo experimental con respecto al grupo control, aunque sin significancia estadística. Este efecto se observó principalmente en músicos aficionados y en edades entre 18 y 29 años.

Palabras clave: Ruido ambiental, música, juicio estético, penetrabilidad cognitiva, cognición musical.

Introducción

El concepto de ruido es muy complejo y, entendido de distintas maneras, abarca casi todas las áreas de conocimiento y actividad humana. En todas sus acepciones si se trata de ignorar o eliminar del sistema en el cual interfiere, representa un problema por su inevitabilidad; en cambio, si se asume como parte del sistema de organización y se analiza —teórica o perceptualmente— como un elemento más dentro de la organización, el ruido pierde su característica «ruidosa» y enriquece al sistema expandiendo sus límites, al incorporarse a este.

En el campo de la acústica, cuyo elemento son los sonidos, estos son distinguidos según el ámbito en el que se presentan: los sonidos musicales, los sonidos lingüísticos, los sonidos ambientales, etc. Es en el último rubro, el cual representa nuestro paisaje sonoro, en el que el ruido afecta el ámbito social y del desarrollo personal y, por lo mismo, ha generado interés científico, además de constituir el tema principal del presente proyecto.

Tradicionalmente en la música, en términos estéticos, se ha planteado una distinción entre los sonidos musicales y los sonidos no-musicales, los cuales, dentro del universo de la música son considerados como ruido. Posturas más modernas han aceptado y promovido el uso de estos dentro de algunos estilos y obras musicales. En el caso particular del ruido ambiental, a partir de la pieza silenciosa de John Cage¹, se ha abierto la posibilidad perceptual de integrar los sonidos ambientales con los musicales, incluso proponiendo que aquellos por sí mismos pueden llegar a ser musicales, dependiendo de nuestra propia percepción.

El ruido está inevitablemente presente en nuestra vida cotidiana e incluso forma parte de ella. Igualmente, se ha observado que la irrupción del ruido ambiental en las actividades diarias, tiene una influencia importante en nuestras capacidades cognitivas, aunque su efecto varía entre sujetos, según el tipo de relación que se tiene con él.

¹ Nos referimos a la pieza 4' 33", de la cual hablaremos más adelante.

La presente investigación se planteó observar si se puede alterar la percepción del ruido ambiental para considerarlo musical o artístico al predisponer a los sujetos, por medio de una instrucción a la que llamamos «escucha dirigida», a asumir el ruido como música; basándonos en un fenómeno conocido como «penetrabilidad cognitiva», el cual se refiere a la influencia que tienen los estados cognitivos de un sujeto en su percepción del mundo.

Para medir los efectos de la intervención se utilizó una escala de medición del juicio estético, el cual tiene que ver con la apreciación de un objeto como artístico o no. Para hacer la comparación se utilizaron fragmentos de audio de distintas naturalezas: música tradicional, música contemporánea y ruido ambiental; se dividió a los sujetos en dos grupos, uno control al que no se les dio mayor instrucción que escuchar los audios, y uno experimental al que se le presentó una breve introducción sobre el uso del ruido en la música y se le instruyó que todos los fragmentos que escucharía serían música; en ambos casos cada fragmento estuvo seguido de la escala para ser respondida.

Como sustento teórico a nuestra propuesta, empezamos haciendo una revisión sobre los procesos de percepción en general, para después distinguir los específicos de la percepción musical. En seguida, abordamos el tema de las emociones y el placer en la música, pues es a partir de este nivel de interpretación perceptual que se da la experiencia estética, tema que desarrollamos para continuar.

Posteriormente al apartado sobre experiencia estética de la música presentamos un recorrido por la teoría filosófica que sustenta la posibilidad de percibir el ruido como música: la estética de la recepción. Finalmente, revisamos las propuestas estético-musicales que han favorecido la presencia del ruido dentro del ámbito artístico-musical y enlistamos algunas de las obras más importantes que han dado lugar a estas ideas sobre el ruido en la música.

Marco Teórico

Percepción acústica

Para poder equiparar la escucha de ruido ambiental con la escucha musical, es necesario revisar los procesos mediante los cuales percibimos la música como un estímulo auditivo que cumple, en principio, con los preceptos de la percepción acústica.

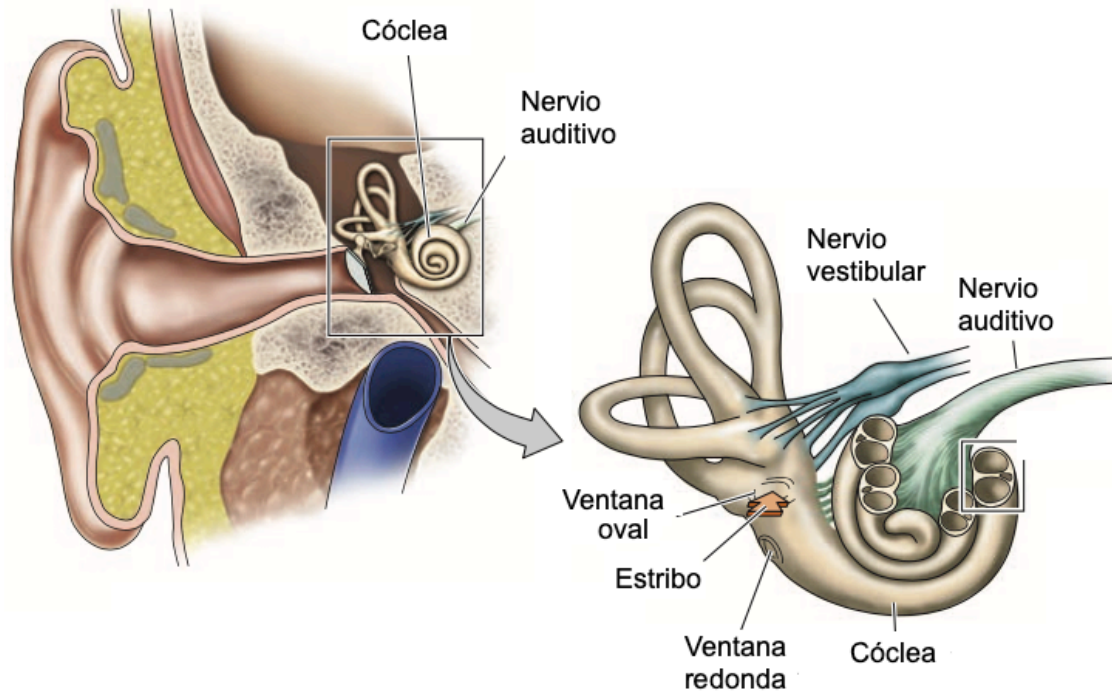
Toda representación de los objetos materiales del mundo comienzan con la percepción, cuando esta se involucra en el proceso de la experiencia al fungir como mediadora entre el mundo y la mente (Rosales, 2015). La percepción es resultado de una interacción entre los estímulos sensoriales que el medio nos presenta y un modelo interno construido por las experiencias sensibles que nos ayudan a hacer predicciones sobre estos estímulos (Schröger et al., 2015).

Nuestro sistema auditivo construye un espacio perceptual al obtener información de los objetos del mundo a partir de la decodificación de sus sonidos (Litovsky, 2015). El sonido es producido por ondas mecánicas que al llegar al tímpano inician una secuencia de reacciones mecánicas que, en cuestión de milisegundos, derivan en percepción (Peretz & Zatorre, 2005).

El procesamiento acústico inicia en la cóclea (Figura 1), una estructura en forma de caracol dentro del oído interno en la que las ondas mecánicas emitidas por la fuente acústica son transformadas en señales neurales (Boso et al., 2006; Koelsch & Siebel, 2005; Langner & Ochse, 2006; Sinex et al., 2003). El nervio vestibulococlear lleva esas nuevas señales hacia los núcleos cocleares en el tallo cerebral, desde donde se continúa la vía hacia el cuerpo geniculado medial, a nivel del tálamo, para seguir la proyección neuronal hacia la corteza auditiva (Boso et al., 2006). A su vez, otra serie de proyecciones auditivas funcionales son llevadas hacia la amígdala y a la corteza orbitofrontal medial, regiones asociadas con el procesamiento de conductas emocionales (Peretz & Zatorre, 2005).

Figura 1

Cóclea (Purves et al., 2018)



En el tallo cerebral —específicamente en el complejo olivar superior y en los colículos inferiores— la actividad eléctrica es progresivamente transformada en los componentes perceptuales acústicos como altura, timbre, intensidad y aspereza (*roughness*)² (Boso et al., 2006; Koelsch & Siebel, 2005; Langner & Ochse, 2006; Sinex et al., 2003). Los componentes temporales de las señales acústicas son procesados simultáneamente en el mesencéfalo (Langner & Ochse, 2006).

² La aspereza o *roughness* es el fenómeno psicoacústico que se genera por la interferencia que se da entre dos frecuencias muy cercanas y es una fuente de tensión musical (Sethares, 2005; McAdams & Giordano, 2012).

Finalmente la información es enviada a la corteza cerebral —principalmente a los lóbulos temporales— en donde es agrupada en series de eventos y secuencias coherentes (Stevens & Byron, 2016).

Este principio de organización perceptual es probablemente universal, en el sentido de que todos los estímulos auditivos, tanto los musicales como los de otra naturaleza, comparten las mismas fases neurales; más adelante en la vía se dará la diferenciación funcional para el procesamiento de cada tipo de estímulo auditivo (Peretz & Zatorre, 2005).

Percepción musical

A continuación presentamos los procesos específicos que se dan en la percepción musical, a diferencia de la percepción acústica de otro tipo de estímulos.

Morán (2010) define la percepción musical como un proceso psicológico en el que se integran los componentes físicos del sonido con procesos cognitivos tales como el aprendizaje, la memoria, la motivación y la emoción; este proceso se lleva a cabo dentro de un contexto estético y sociocultural determinado que enmarca la información sensorial para darle significado por medio de la interpretación.

Igualmente, la percepción musical es entendida como la construcción inconsciente de estructuras musicales abstractas (Lerdahl & Jackendoff, 2003). Algunos investigadores (Angulo-Perkins et al., 2014; Masataka, 2009) nos hablan de que a través de varios procesos adaptativos la evolución nos ha llevado a moldear nuestro ambiente y a modificar los sistemas involucrados en los procesos de percepción. Inclusive dicen que nuestra estructura neural se ha modificado como parte de esta evolución, dando como resultado una adaptación de la corteza auditiva para procesar estímulos que no son solamente ambientales, sino también otras señales acústicas más complejas como el lenguaje y la música.

Peretz (2006) habla de mecanismos que operan distintamente para procesar diferentes estímulos auditivos. Como un ejemplo, reporta que el cerebro organiza los estímulos musicales en grupos (*sets*) discretos y definidos en cuanto a las frecuencias, lo que posibilita la codificación tonal de los sonidos. De acuerdo con la autora, estos sistemas neurales se desarrollan por la experiencia y aprendizaje, es decir, que esta especialización de dominio del procesamiento musical no es innata.

Por otra parte, Patel (2007) sugiere que como en ningún otro ser vivo, el cerebro del humano está programado para hacer abstracciones de lo que percibe auditivamente. Al hablar específicamente de estímulos musicales, nos dice que en su significación existe un aspecto que es puramente formal, es decir, que solamente tiene relación con el contenido propio de la música; a esto le ha llamado la «lógica sónica» y sugiere que la interpretación que sobre ella hacemos tiene que ver con nuestras propias experiencias y entrenamiento musical. Además, ha observado que todos los seres humanos tenemos la misma sensibilidad hacia las distribuciones estadísticas de los tonos e, igualmente, todos podemos inferir relaciones estructurales en cualquier tipo de música aunque no sea la que estamos acostumbrados a escuchar.

Cuando escuchamos música percibimos simplemente una secuencia de notas o tonos separados, somos nosotros los que la convertimos en una melodía continua (Storr, 1993). Cada cultura desarrolla su propio sistema para agrupar los atributos musicales de las obras que se escuchan (Lerdahl & Jackendoff, 1983).

Siguiendo a Berlyne y Berlyne (1971) asumimos que el arte —y como tal, la música— ha llegado a cumplir una función en nuestro desarrollo como especie porque, desde el punto de vista de la percepción, nos confronta con estímulos que nos resultan confusos y nos despiertan curiosidad para explorarlos. Nos dice que los estímulos que se nos presentan tienen una cierta organización, pero internamente por medio de la percepción, hacemos una interpretación personal y agrupamos las formas desde nuestra propia experiencia. Menciona el autor que este proceso es esencial en la apreciación estética. Además, sugiere que el juicio que se hace sobre

la complejidad de un patrón depende de la existencia, extensión y diferencias de los elementos que presenta simultáneamente el objeto de nuestra percepción en comparación con patrones previamente experimentados. A partir de esto, podemos decir que una obra musical con estructuras complejas y elementos novedosos despertará nuestra curiosidad, fomentando nuestra capacidad exploratoria.

La percepción abarca la mayor parte de la actividad que se lleva a cabo internamente en el observador, pero en la apreciación estética —como es el caso con la música— esta percepción da como resultado, además, procesos de emoción y de placer (Berlyne & Berlyne, 1971), los cuales abordaremos a continuación con relación a la escucha musical.

Emociones y música

Para que se dé una apreciación estética de cualquier estímulo percibido deben involucrarse dos procesos cognitivos a partir de la interpretación de lo percibido: la emoción y el placer. Empezaremos hablando de las emociones y su relación con la escucha musical.

Cuando hablamos de los efectos de la música hablamos de emociones y no de estados de ánimo, ya que la reacción hacia la música está centrada en un objeto —la pieza musical—; además que la duración es limitada y se da por respuestas autonómicas (Juslin & Västfjäll, 2008).

Las emociones han sido descritas por Juslin y Västfjäll (2008) como reacciones afectivas que se presentan breve pero intensamente ante eventos potencialmente importantes o ante cambios en el medio tanto interno como externo. Sugieren que las emociones involucran los siguientes componentes: la apreciación cognitiva, el sentimiento subjetivo, la excitación

fisiológica, la expresión, la tendencia a la acción y la regulación. También han observado que la música evoca emociones tanto básicas como complejas³.

Igualmente, los autores plantean que la teoría de la apreciación (*appraisal*) trata sobre una evaluación subjetiva a partir de la cual surgen y se distinguen las emociones; esta evaluación es hecha por la persona y es sobre un evento que tiene ciertas cualidades apreciativas como pudieran ser la novedad (*novelty*), urgencia, congruencia de metas, potencialidad de ser replicado y compatibilidad con las normas. Nos dicen los autores, además, que aunque la música puede inducir emociones a través de alguna de estas dimensiones —excepto, por ejemplo, las implicadas en las metas de vida— existen para ella otros mecanismos que le son más importantes, tales como: reflejos del tallo cerebral, condicionamiento evaluativo, contagio emocional, imágenes visuales (*visual imagery*), memoria episódica y expectativa musical.

Egermann y Reuben (2020) agregan a estos el arrastre (*entrainment*) rítmico⁴ y nos dicen que estos mecanismos no son mutuamente excluyentes, sino que son complementarios en la inducción de emociones a través de la música. El condicionamiento evaluativo se da cuando una pieza musical particular provoca una emoción porque se ha apareado repetidamente con otros estímulos negativos o positivos; el contagio emocional se refiere a cuando la emoción inducida por una pieza musical se relaciona con que el escucha percibe la expresión emocional de la música y la replica internamente; la imaginación visual es el proceso mediante el cual el sujeto relaciona alguna pieza musical con una imagen que le provoca cierta emoción; la memoria episódica se presenta cuando se inducen emociones a través de la música al evocar el recuerdo de un evento particular en la vida del escucha (Juslin & Västfjäll, 2008).

³ De acuerdo con Mason y Capitanio (2012a), las emociones básicas son fenómenos emergentes, resultados de interacciones complejas entre genética y medio ambiente, en todos los niveles de organización; ejemplo de estas son: miedo, enojo, tristeza, felicidad, etc (Mason & Capitanio (2012b). Por otro lado, las emociones complejas son derivadas de las básicas, ya sea por elaboración cognitiva —por ejemplo irritabilidad, coraje, molestia—, o por la combinación de emociones básicas —la nostalgia, mezcla de felicidad y tristeza (Power & Tarsia, 2007).

⁴ El arrastre o *entrainment* rítmico se define como la coordinación de una acción motora periódica y regular con una música externa; puede darse entre individuos o entre un individuo y el estímulo musical (Álamos-Gómez & Tejada, 2020; Clayton, 2012).

Kringelbach y Berridge (2010) proponen el mecanismo de anticipación y predicción como básico para la percepción, que no funciona específicamente para la música pero del que esta se vale —la anticipación posibilita la sensación de placer inducido por la música—. También dicen que son estos procesos internos de anticipación y predicción los que evocan emociones por la escucha musical al incrementar el neurotransmisor dopamina, y no la música misma.

Los mismos autores sugieren que hay tres explicaciones dentro de las que toda razón sobre cómo se traduce la música en placer y emoción pueden encajar: primero, que la música evoca respuestas de supervivencia que están relacionadas con el procesamiento primitivo del sonido por la corteza auditiva; segundo, la música contiene un espectro más allá de sus estructuras y cualidades propias que conlleva a emociones particulares, es decir, emociones que no tienen que ver con la música propiamente sino con lo que evoca y por último, la música depende de la expectativa para generar emociones a través de las estructuras neurales de anticipación, estableciéndola, cumpliéndola, fallando en cumplirla (Kringelbach & Berridge, 2010), o retrasándola (Juslin & Västfjäll, 2008). Esta última es la explicación que la mayoría de los teóricos, consideran como el medio principal de transmisión de significado y emoción por la música a través de la anticipación (Kringelbach & Berridge, 2010). Por esto la apreciación del arte, ahora más que nunca, requiere de un proceso de información explícita.

La expectativa es fuente de varias emociones musicales (Huron, 2006) y en ella se encuentra el principal poder emotivo de la música, aun cuando esta no contiene elementos representacionales (Meyer, 1961). La expectativa entrelaza la cultura con la biología; la cultura da el ambiente dentro del que se adquieren y aplican las expectativas, en el caso de la música, el contexto para predecir sonidos futuros es dominado por normas culturales (Huron, 2006).

La música tiene la capacidad de evocar emociones poderosas, pero a diferencia de muchos de los otros estímulos que tienen la misma posibilidad —como los olfatorios, gustativos, etc.—, la música no tiene un valor intrínseco obvio para la supervivencia y las diferencias individuales de preferencia son muy importantes (Blood et al., 1999).

Placer y música

A continuación trataremos otro de los procesos involucrados en la apreciación estética de la música: el placer.

Huron (2006) reconoce al placer como un motivador psicológico importante y un factor que ha sido menospreciado por los académicos del arte como algo meramente hedonístico; habría que aclarar que el placer no estorba a otros valores: la mejor música no es necesariamente la que nos llena de placer.

Para Kringelbach y Berridge (2010) el placer es básico en la sensación de bienestar de los seres vivos; la propia supervivencia individual y la preservación evolutiva de las especies se ha fundamentado importantemente en los sistemas neurales hedónicos y los placeres que estos han podido soportar. También sugieren que el placer no es algo intrínseco a los estímulos que lo provocan, sino que es reflejo de una evaluación afectiva añadida por medio de procesos cerebrales al estímulo; el sistema neuronal del placer toma la señal que es puramente sensorial y la transforma en algo hedónico, placentero o reconfortante. Los mismos autores han planteado que todas las emociones humanas, en última instancia, dependen del dolor y del placer y pueden ser consideradas como variaciones de uno o del otro. Por otro lado, también han reportado que la capacidad de derivar placer de la actividad musical, tanto de la escucha como de la producción, es una característica que solamente los seres humanos tenemos; inclusive, se ha detectado una diferencia clara entre las regiones cerebrales que procesan los sonidos no musicales y las que intervienen en la percepción musical, así como entre los sistemas emocionales y de placer que son estimulados por la música.

Experiencia estética

La escucha musical es principalmente una experiencia humana que se convierte en una experiencia estética cuando la persona que la experimenta dedica atención a hacer de ella una interpretación y evaluación perceptual, cognitiva y afectiva (Reybrouck et al., 2018).

Tradicionalmente se utiliza el concepto de emociones estéticas para referirse a las respuestas emocionales cotidianas⁵ evocadas por una obra de arte, sin hacer notar que en realidad son emociones específicas (Juslin, 2013). Incluso, una aproximación más reciente plantea que existen emociones que son específicamente relativas a la experiencia musical (Zentner et al., 2008).

Una experiencia estética es un proceso cognitivo que viene acompañado de estados afectivos en constante evolución, que al ser evaluados resultan en una emoción estética (Leder et al., 2004).

Chatterjee y Vartanian (2014) han observado que las experiencias estéticas implican una orientación interna desencadenada por un estímulo externo y pueden entenderse como estados emergentes que surgen de la interacción entre tres sistemas neuronales: el sensoriomotor, el de evaluación emocional y el del conocimiento del significado. Igualmente, han visto que muchas de las regiones del sistema de evaluación emocional contribuyen en la experiencia estética, como la corteza frontal medial y orbitofrontal, el estriado ventral, el cíngulo anterior y la ínsula.

Por otro lado, la experiencia estética también se considera un tipo de conducta exploratoria que integra varios niveles de procesamiento, tales como la percepción, algunos relacionados con la acción, cognición, afecto y evaluación (Reybrouck, 2014).

⁵ Juslin (2013) habla de emociones de todos los días (*everyday emotions*) para referirse a las emociones básicas (ver nota al pie 3, página 17).

Si bien es cierto que la mayoría de las consideraciones sobre los mecanismos de la experiencia estética están enfocadas en el arte, Leder et al. (2004) han sugerido que también otros objetos no-artísticos pueden ser tratados como estéticamente relevantes. Dichos autores reportan que la concepción de lo artístico ha cambiado con el paso de las épocas y que recientemente el arte moderno ha difuminado los límites de lo que se considera una obra de arte; la idea de la belleza ha sido reemplazada por una más general de placer y por preceptos cognitivos como el interés y la estimulación para valorar una obra. Hablando sobre arte contemporáneo, los autores nos dicen que las obras deben ser distinguidas por características que tienen que surgir desde la psicología. También refieren que el arte moderno, más que cualquier expresión artística de épocas anteriores, requiere una interpretación por parte del observador; a mayor comprensión de una obra contemporánea, mayor la probabilidad de producir placer. Esto ilustra la importancia de los procesos *top-down*⁶ en la experiencia estética. Igualmente, nos dicen que la experiencia estética involucra un procesamiento cognitivo/afectivo que se presupone dirigido específicamente al arte y que en muchos casos puede ser placentero y dar un sentimiento de auto-recompensa. Propiamente, lo que los autores llaman experiencia estética es un reto de clasificación de situaciones por la exposición a las obras de arte por medio del cual se comprende y se llega a dominar cognitivamente la obra.

En el mismo artículo, Leder y sus colaboradores plantean un modelo que sugiere los pasos del proceso para llegar a la experiencia estética que comienza con la obra de arte misma como entrada (*input*) y que requiere de cierta contextualización de un objeto para ser asumido como una obra de arte, es decir, que requiere asumir una actitud estética. Una vez asumida esta actitud, el primer paso del proceso es el análisis perceptual de la obra de arte; en este sentido, cualquier variación en la composición sensible de la obra, por insignificante que parezca, va a influir en la preferencia estética y por lo tanto en su experiencia. Una vez recibido el estímulo y registrado por nuestra percepción, entran en acción procesos cognitivos por una integración

⁶ El procesamiento *top-down* ocurre cuando la representación perceptual es afectada por aspectos del funcionamiento mental superior, tales como conocimientos, expectativa o motivaciones (Gerrig & Zimbardo, 2005; Levitin, 2002).

implícita en la memoria; una especie de evaluación inconsciente de lo percibido, basado en los efectos de la memoria implícita de cada individuo como la familiaridad. A continuación se presenta una clasificación explícita que ya es deliberada y puede ser expresada con palabras y que se ve directamente afectada por el conocimiento y reconocimiento o experiencia del observador sobre la obra particular que se está observando —este nivel de clasificación está relacionado con el contenido y análisis—. El siguiente paso del proceso consciente y activo de la experiencia estética se da entre el dominio cognitivo de la obra y su evaluación, que entran en un ciclo de retroalimentación constante que deriva en un entendimiento satisfactorio.

Hablamos de experiencia estética solamente en el momento en que el procesamiento resulta en emoción o afecto (Blood & Zatorre, 2001), por lo que el último paso del modelo de Leder et al. (2004) es el procesamiento afectivo y emocional de lo percibido, del que finalmente se generan dos resultados (*outputs*) relativamente independientes uno del otro: la emoción estética y el juicio estético. En el modelo, la emoción estética tiene que ver con el procesamiento subjetivo de la información y resulta en efectos afectivos como el placer (o *displacer*) o la felicidad y la evaluación cognitiva de estos. En cambio, el juicio estético se da como resultado de las mediciones en la etapa de evaluación —igualmente subjetivas— y se basa en el éxito y valoración que se da en la fase de dominio cognitivo. Hablaremos sobre el juicio estético más adelante.

Teoría de la recepción

Antecedentes.

Abordaremos a continuación la perspectiva teórico-estética de la recepción, fundamental en nuestro planteamiento en tanto su conexión con las teorías estético-musicales en las que nos apoyamos. En términos generales, la teoría de la recepción se refiere a un cambio de

paradigma que desvía la importancia del autor y la obra hacia el texto y el lector (Holub, 1984); de esta se deriva la estética de la recepción.

Empezaremos revisando algunos de los antecedentes que llevaron al planteamiento de la estética de la recepción; para esto, tomaremos como base las lecturas que el autor Robert Wicks hace sobre las distintas teorías filosóficas relacionadas.

En su libro sobre estética en Europa, Wicks (2013) menciona que para Kant, cuando hacemos un juicio estético acerca de un objeto dado, al pretender determinar la belleza pura de lo observado, no importa saber qué tipo de objeto es el observado, es decir que para concluir que un objeto es bello, nuestro juicio no debe depender de si lo que observamos es una obra de arte, un objeto de la naturaleza, etc.

Por otro lado habla el autor sobre el filósofo alemán Hans-Georg Gadamer, quien sostiene que el juicio sobre la belleza depende del gusto artístico que domina por ciertas convenciones el momento histórico en el que se está apreciando, es decir, que los juicios estéticos tienen un grado de información cultural; inclusive las metáforas tienen significado solamente entendiendo la perspectiva histórica. Nos dice que el arte debe de ser abordado desde la perspectiva de que las obras nos invitan a un diálogo, nos hablan y nos llaman a tener con ellas una interacción personal y un entendimiento de ellas y con ellas; la manera más apropiada para acercarse a una obra es estableciendo un diálogo histórico. Se tiene que dar un intercambio entre la obra y el observador, quien se abre a los significados que el objeto artístico le ofrece, y asumir que las emanaciones de significado van más allá de lo que su propia imaginación le permite. Este diálogo interpretativo es complementario de la obra de arte, la cual nos ayuda a generar experiencias significativas a través de él, y cada intérprete —entiéndase, el observador— comprende su entorno en términos lingüísticos que le fueron heredados y le permiten dar significado a los objetos. Concluye que no existe una interpretación única y verdadera, sino que puede haber varias que son, además, informadas y legítimas aunque siempre subordinadas a nuestros propios prejuicios y preconcepciones.

Una tercera referencia del mismo autor es el filósofo francés Jacques Derridá, quien cuestiona la verdad absoluta planteada como algo válido en el arte y en general en todas las áreas de la comprensión humana (Ibidem); la experiencia estética consiste en un flujo de asociaciones que tienen que ver con la historia y con conceptos, que pueden ser estéticas, estilísticas, etc., y que el cúmulo de estas asociaciones enriquece la experiencia mientras que expande el significado de las obras.

Encontramos en el mismo libro la perspectiva de Teodoro Adorno, quien sugiere que el interés objetivo por la importancia de una obra de arte no puede ignorar mecanismos y estructuras sociales del contexto en el proceso de recepción; este proceso también trata de defenderlo Walter Benjamin como central en la crítica del arte, pero él lo hace desde la perspectiva de que el punto de partida debe de ser el de lo que las masas necesitan.

Contrario a esa idea, nos dice el autor, Kayser y Seiger sugieren que es siempre un individuo quien se enfrenta con la obra de arte, por lo tanto el texto debe de ser intuido por el observador, quien debe de estar informado para poder hacer una interpretación adecuada.

Hohendahl y Silberman (1977) escriben que la recepción, según Lukács, es un proceso gradual que parte de la familiarización con el mundo ficticio artístico y termina en la diferenciación reflexiva de los elementos de forma y contenido; la experiencia estética, para él, significa apropiarse de lo que antes era ajeno para traerlo hacia el sí mismo, desde donde el receptor piensa y actúa en formas transformadas.

Los autores plantean, igualmente, que desde la perspectiva marxista no puede ignorarse el comentario sobre la génesis y la función del arte clásico. Dicha perspectiva propone que no debe considerarse el contexto social de la época en la que la obra fue realizada para entenderlo, pues de esta manera toda manifestación artística estaría condenada a desaparecer junto con su época, sino que más bien hay que entender el arte desde el contexto actual de cada observador.

Estética de la recepción.

Ahora abordaremos la teoría estética de la recepción propiamente; lo haremos desde el punto de vista de Robert C. Holub (1984) quien hace referencia sobre la influencia que tuvo Gadamer sobre Hans Robert Jauss, el cual, siguiendo los pensamientos de su antecesor encabezó una escuela de pensamiento conocida como la estética de la recepción. Esta corriente inicia por una preocupación sobre la relación entre la literatura⁷ y la historia, buscando construir un enlace vital entre los artefactos del pasado y las preocupaciones del presente; a partir de esta idea y buscando superar la dicotomía marxista-formalista, Jauss propone que la literatura debe ser vista y entendida desde el punto de vista del espectador, aunque la esencia histórica de la obra no puede sustraerse de su producción ni de su descripción, por lo que se requiere un proceso dialéctico entre la obra y el receptor.

Continuando en esta línea, Holub nos dice que en su afán por integrar la historia y la estética, Jauss introduce la idea del «horizonte de expectativas», que puede ser entendido como una predisposición mental que registra las desviaciones y las modificaciones con sensibilidad exagerada. Este horizonte de expectativas es un sistema intersubjetivo de experiencias estructuradas que el individuo trae consigo y del que no puede desligarse al hacer una lectura; la distancia que se da entre la expectativa del espectador y la obra misma, no puede ser un criterio adecuado para juzgar el valor estético de la obra.

Según el autor, para la estética de la recepción, la esencia de la obra de arte está basada en su historicidad, es decir, en el resultado de un diálogo continuo con el público de cada época. Dicha teoría determina dos momentos en los que se da el placer estético, uno es el rendimiento no mediado del yo hacia el objeto y el otro la actitud estética, la cual requiere de un distanciamiento con respecto a la obra mediante el que se dan simultáneamente un proceso de creatividad y otro de conciencia. Jauss plantea tres categorías en las que cree que puede darse

⁷ Aunque Jauss fue un teórico de la literatura académica, su análisis sobre la interpretación de las obras literarias tuvo como objetivo desarrollar una teoría estética general; como puede verse en su libro «Hacia una estética de la recepción» (Jauss, 1982).

el placer estético: la *poiesis*, que explica como la creación de la obra que por sí misma reduzca la perfección o, al menos, la belleza de lo completo; la *aisthesis* es la parte receptiva de la experiencia estética, o sea, el observador; y la *catharsis*, definida como el componente de la comunicación entre la obra y el receptor, quien debe de involucrarse en una participación activa con la obra.

En otra dirección, Holub presenta a Wolfgang Iser, quien se basó en las orientaciones interpretativas del Nuevo Criticismo⁸ y la teoría narrativa. Iser estaba más preocupado en la cuestión de cómo y en qué condiciones el lector le da significado al texto y trata de ver el significado como una interacción entre el texto y el lector, cambiando el enfoque del texto como objeto, al acto mismo de leer como proceso. Para Iser, la literatura está caracterizada por la negación, el vacío a nivel sintagmático en el que el lector adquiere una perspectiva para la cual las normas previamente aceptadas se invalidan, que permite la búsqueda subsecuente del lector del significado, aun cuando no está formulado. En otro nivel, Iser plantea una negación secundaria, que no está marcada en el texto, pero que surge de la interacción entre los signos textuales y los procesos de relación del lector; es gracias a las negaciones y los vacíos que se genera una comunicación entre la obra y el espectador.

Otro filósofo que Holub introduce como relevante para el movimiento es Stanley Fish, para quien cada encuentro con el mundo, bien sea en situación real o textual —es decir, artística—, involucra convenciones de la percepción, indeterminación y determinación. Lo que vemos o entendemos siempre está determinado previamente por un marco perceptual que nos permite la observación y comprensión; la habilidad de restringir es posible solamente porque el intérprete opera dentro de una convención o de presupuestos.

⁸ El Nuevo Criticismo fue una corriente de interpretación literaria que, en los años 30's, buscó romper con los métodos tradicionales imperantes en su época, principalmente con el formalismo; proponía leer e interpretar el texto por sí mismo y dentro de él, no en elementos ajenos (*Internet Encyclopedia of Philosophy*).

El ruido

Abordaremos en seguida las distintas teorías estéticas que, de alguna manera, dieron lugar al concepto de ruido dentro de los planteamientos de teorías sobre el arte y le abrieron las puertas a su uso en los contextos musicales.

Hainge (2013) sostiene que la materia misma está en constante vibración y, por lo tanto, produce sonido; dice que todo es ruido y el ruido está en todo. Agrega el autor que en este sentido el ruido es inmersivo. Percibimos el mundo desde el mundo mismo (Kahn, 1999), estamos inmersos dentro del ruido que tratamos de catalogar o discriminar.

El ruido existe previamente a cualquier sistema significativo, como un campo sobre el que se genera y trasciende; por eso el ruido no puede ser descartado de ningún sistema (Serres, 1982). De acuerdo con Goddard y sus colegas (2012), en términos estéticos podemos pensar en el ruido como el punto de partida sobre el cual surge el significado, enramado en cada una de las disciplinas artísticas y que permite su desarrollo; no se limita únicamente al campo de lo musical o sónico. Para los autores, lo que cualquier sistema excluye necesariamente como ruido son los niveles de organización por encima y por debajo de sus condiciones de posibilidad. Igualmente, mencionan que el ruido es la otredad tanto del lenguaje como de la música; ambos reconocidos como los sistemas de organización del ruido en modos de expresión significativos y bellos, respectivamente. En este sentido, el ruido no existe independientemente, sino que solamente existe en tanto a su relación con lo que no es; ayuda a estructurar y definir sus opuestos (Hegarty, 2007).

Propone Hainge (2013) que, en términos culturales, el ruido nació en el siglo XIX con la invención de las máquinas; hoy el ruido reina triunfalmente sobre la sensibilidad de los seres humanos. Russolo (2007) plantea esta idea sosteniendo que toda manifestación de la vida está acompañada por ruido; el ruido es familiar a nuestros oídos y tiene el poder de recordarnos a la vida misma. Además, sostiene que al combinar en la mente los ruidos de la vida cotidiana, los

futuristas⁹ encuentran mucho más placer que al escuchar de nuevo la «*Eroica*» o la «*Pastorale*». En términos más actuales, Voegelin (2010) plantea que el ruido de unos es la música de otros. Menciona que la naturaleza impositiva que genera en nosotros la música —y los sonidos en general— de los otros, nos disuade de escucharla como música y nos lleva a aislarnos y cerrarnos a ella, al experimentarse como ruido. En este sentido, continúa la autora, el ruido amplifica las relaciones sociales y guía la lucha individual por una identidad y un espacio dentro de la estrecha organización demográfica y arquitectónica de una ciudad; considera al sonido un significante social que determina barreras invisibles entre los sujetos. De acuerdo con Schafer (1993), los experimentos de Russolo representan la inversión de la figura y el terreno; una sustitución de basura por belleza. Agrega el autor que para 1913, Russolo podría señalar que la nueva sensibilidad del hombre dependía de su apetito por el ruido.

Para Attali (1995), lo que en un momento se considera ruido no será necesariamente considerado siempre como tal; agrega que entre más se escuchan, las cosas empiezan a perder su «ruidez» (*noisness*) y pueden adquirir significado y propósito. El ruido puede entenderse como una rejilla entre lo abstracto y lo empírico; cuando abstraemos significados a partir de los sentidos, lo que hacemos es eliminar el ruido de lo percibido (Kahn, 1999). De acuerdo con Hegarty (2007), el ruido no es un hecho objetivo, sino que tiene que ver con la percepción —en el sentido sensorial, pero también en cuanto a las preconcepciones del sujeto—; las concepciones varían dependiendo de las circunstancias históricas, geográficas y culturales. Las distinciones entre sonido y ruido, entre ruido y música o música y sonido, solo son provisionales pues son cuestiones históricas (Hainge, 2013).

El ruido —en su más amplia concepción— habita en todas las expresiones y formas culturales, aunque no por esto es siempre identificado o percibido fácilmente; es muy complicado reconocer el ruido en su propio tiempo debido a la lógica dominante del progreso tecnológico de cada época (Hainge, 2013). De acuerdo con Voegelin (2010), el ruido no tiene

⁹ El futurismo es una corriente artística de principios del siglo XX, principalmente en Italia, a la que pertenecía Russolo.

que ser fuerte, pero sí excluyente de otros sonidos; destruye su significado sónico y se separa del material sensorial ajeno a él. Igualmente, nos dice la autora que el ruido no solamente demanda nuestra atención, sino que nos la arrebató hasta llegar a excluir cualquier otra posibilidad sensorial; actúa como una anestesia estética (*anaesthetic*) por su intensidad o por su ausencia.

De acuerdo con Kahn (1999), el ruido¹⁰ ha saturado las artes desde el siglo XIX; ninguna de las artes es enteramente silente¹¹. De la misma manera, nos dice que el sonido habita su propio tiempo y se disipa rápidamente; sin embargo, la invención del fonógrafo cambió la forma de escuchar al poder guardar y reproducir cualquier sonido. Agrega Kahn que el ruido considerado dentro del contexto artístico — al ser incluido o silenciado— se vuelve significativo; en el caso de la música, esto se dio cuando los sonidos se utilizaron como un elemento musical: la musicalización del sonido. Según el autor, esto respondió a una búsqueda por dirigir la atención hacia la complejidad semiótica del ruido y hacia nuevas formas de pensar en él; de igual manera, para ampliar el rango de posibilidades artísticas. Concluye el autor que por este uso dentro de las artes y por la atención que recibe como resultado, el ruido se vuelve demasiado significativo para ser considerado ruido. Esto entendido en el sentido estético, en el que se considera ruido —en su más amplia acepción, no necesariamente el ruido sónico— a todo elemento que se sale de los límites de un sistema dado; cuando este elemento es integrado al sistema, como sucede en las manifestaciones artísticas modernas, entonces deja de ser ruido, pues ya no se sale del sistema sino que es parte de él. Esto no significa que deje de existir el ruido, pues siempre habrá algo que quede excluido, incluso en las obras multimedia o interdisciplinarias.

¹⁰ El autor utiliza el término ruido de manera general para hablar de las artes no sonoras; en cambio, utiliza el término sonido para referirse específicamente al ruido sónico. Conservamos en este fragmento esos usos.

¹¹ Siguiendo con el uso del término ruido en sentido no necesariamente sónico, habla el autor, a manera de analogía, del silencio para referirse a la ausencia de elementos externos a cada arte; en este sentido, ninguna de las artes carece de ruido.

Similar a lo mencionado anteriormente en el apartado sobre percepción musical, pero hablando específicamente sobre el acto de escuchar en un sentido estético, Voegelin (2010) nos dice que es mediante la escucha que nos involucramos con el mundo, es desde este involucramiento, y no por la percepción, que nos constituimos como parte del mundo. Sugiere la autora que el proceso de percepción no se da haciendo una comparación interna de lo escuchado con una expectativa de la realidad, sino que a partir de la interpretación de lo escuchado es que el sujeto inventa el sonido; la escucha descubre y genera lo escuchado. En otras palabras, que escuchar no es un modo receptivo, sino un método de exploración. En un sentido más general, propone Voegelin que los sonidos están constantemente entrando en nuestros oídos, declarando su interés, incluso cuando no estamos escuchando; aunque no los escuchemos consciente o voluntariamente, estos sonidos están moldeando la realidad tal como se nos presenta. Concluye que escuchar produce un mundo sónico el cual habitamos — voluntariamente o no— y generamos su compleja unidad.

Aunque es cierto que a partir de los avances tecnológicos de la era postindustrial nuestro entorno sonoro ha sido continuamente contaminado con ruidos indeseables y displacenteros, debemos afinar nuestros oídos para reconocer y apreciar la belleza de la diversidad de sonidos que nos presenta el mundo moderno (Schafer, 1993); este ruido ha sido integrado de una manera productiva en el arte (Schafer, 1993; Hainge, 2013). Así como en la vida social la suma de ruidos nuevos, resultado de tecnologías emergentes, se agrega al conglomerado de sonidos ambientales con sus respectivos efectos en la cotidianidad, de igual manera las artes sonoras se enriquecen con nuevas posibilidades tímbricas, las cuales no deben ser asumidas o aceptadas únicamente por los artistas o compositores, sino también por los espectadores o escuchas.

Joanna Demers (2010) sugiere cambiar nuestra forma de escuchar música a lo que ella llamó «escuchar estéticamente», con la cual podemos elegir entre prestar atención al desarrollo o al sonido por sus propias cualidades acústicas u otros fenómenos sensoriales; por medio de la escucha estética podemos darnos cuenta que los sonidos no-musicales — los ruidos del

mundo exterior— pueden tener interés estético y podemos escucharlos más allá de su valor informativo.

El ruido en la música

En esta sección se presentan algunas de las líneas de pensamiento estético-musical que sirven de sustento para la conceptualización del ruido como música. Para este trabajo tomaremos la definición de ruido de Goddard et al. (2012), quienes lo catalogan como todos los sonidos desorganizados que percibimos. Se busca que este recorrido histórico sirva como base para poder asumir el uso del ruido dentro del contexto de la música.

El ruido no solamente ha ido incrementando en lo social, sino que también la historia de la música en el siglo XX parece haber seguido esa trayectoria, siendo cada vez más ruidosa (Hainge, 2013; Niemitalo-Haapola et al., 2015). Nos dice Alex Ross (2011) que la música académica de este período suele ser percibida como ruido por algunas personas; algunas veces porque parece ruido y otras porque lo es. Dicho de otra manera, la música contemporánea, al presentar estructuras, ritmos y timbres novedosos, puede resultar demasiado disonante para el escucha no acostumbrado a este tipo de estética, quien incluso llega a interpretarla como ruido; en cambio, cuando las obras de este período están compuestas por ruidos no-musicales —por ejemplo, grabaciones de sonidos ambientales, industriales, naturales, etc.—, el espectador lego tiende a calificarlos como ruido, en lugar de integrarlos dentro del sistema composicional de la pieza.

En la Enciclopedia Norton de Música Occidental (Burkholder et al., 2010) se sostiene que a principios del siglo XX los compositores trataban de aportar algo nuevo dentro de la tradición académica, pero después de la Primera Guerra Mundial surgió una nueva corriente que retaba directamente dicha tradición: el *avant-garde*. En dicho libro, encontramos a Erik Satie como uno de los pioneros de esta vanguardia, quien no solo retó a la tradición desde sus bases mismas,

sino que en su ballet realista, *Parade*, de 1916-17, incluyó como parte de la orquestación un silbato, una sirena y una máquina de escribir. Este uso de timbres de objetos cotidianos, alejados de la tradición musical, lo convierte en tema de interés para esta exposición. Igualmente, se menciona en la enciclopedia la pieza «música de mobiliario» (*Musique d'ameublement*), la cual fue escrita por Satie para ser tocada durante el intermedio de una obra de teatro, con la intención de que la música no debiera ser escuchada. Ajeno a la tradición musical, pero dentro de la corriente *avant-garde* en el arte, en dicho libro se menciona a Luigi Russolo, perteneciente al grupo del futurismo italiano, quien más allá de rechazar las suposiciones de la música tradicional, como lo hace Satie, rechaza inclusive los instrumentos y alturas (*itches*) musicales.

Por otro lado, Thompson (2004) nos dice que la historia del ruido en la música moderna va desde la integración de los sonidos de la ciudad en el jazz hasta la sugerencia de Henry Cowell de repensar la barrera entre música y ruido; de las representaciones de ruidos urbanos de Charles Ives en sus composiciones al deseo de Busoni de acceder a todas las posibles graduaciones de la octava, no simplemente las situadas en el sistema temperado; de Varèse y Antheil, determinados a transformar el ruido en música, a la invención de nuevos instrumentos como el Theremin de Lev Termen.

Narra Gann (2010) que en 1913, tras haber asistido a un concierto en el que se interpretó la pieza *Música futurista* de su amigo Francesco Balilla Pratella, el inventor y compositor italiano Russolo quedó obsesionado con la idea de generar música a partir del ruido y escribió un manifiesto sobre el ruido llamado «El Arte de los Ruidos» (*L'arte dei rumori*); a partir de este manifiesto desarrolló posteriormente todo un libro con un capítulo dedicado a los ruidos de la naturaleza. Nos dice Gann que junto con su texto, Russolo ideó y construyó sus propios instrumentos generadores de ruidos (*intonarumori*) con Filippo Tommaso Marinetti, para iniciar lo que luego llegó a conocerse como futurismo italiano, movimiento que adopta su manifiesto, en el cual Russolo escribe:

El álamo hace su *moto perpetuo*. El sauce llorón tiene largos y delicados temblores, como sus hojas. El ciprés vibra y canta todo con una cuerda. El roble y el árbol plano tienen rígidos y violentos movimientos, seguidos de silencios repentinos...

Y ahí puede ser demostrado, que los tan poetizados silencios con los que el país restaura sus sacudidos nervios de la vida citadina, están hechos de una infinidad de ruidos y que estos ruidos tienen sus propios timbres, sus propios ritmos y una escala que es muy delicadamente enarmónica con sus alturas. ¡Nunca ha sido dicho ni probado que estos ruidos no sean una parte muy importante (o en muchos casos la parte más importante) de las emociones que acompañan a la belleza de ciertos panoramas, la sonrisa de ciertos campos! (Russolo, 2007)¹²

Del mismo modo, sugiere Gann (2010) que Russolo habla de los ruidos de la ciudad que son igualmente variados y mucho más estridentes, pero en todo caso, el estudio constante y atento de los ruidos puede revelar nuevos placeres y emociones profundas. Para Russolo los sonidos musicales se habían vuelto demasiado familiares y habían llegado a perder todo efecto de sorpresa en los oyentes; el futurismo buscó liberarse de la restricción de los sonidos musicales para abrirse a la variedad infinita de ruidos (Nyman, 2006). En su manifiesto, Russolo abraza al ruido moderno del ambiente industrializado urbano, llamando a los sonidos a formar parte de la música (Hainge, 2013).

Chadabe (1997) escribe que en el siglo XX las artes empezaron a ver las cosas de manera distinta que en épocas anteriores; se liberaron de sus propios métodos y se abrieron a la inclusión de nuevos materiales, incluyendo los de otras artes y los *readymades*¹³. Menciona el autor algunos ejemplos, además del ballet de Satie, que van desde los sonidos más dulces — como la obra orquestal *Pines of Rome* (1924) de Ottorino Respighi, la cual utiliza la grabación de ruiseñores en combinación con los instrumentos de la orquesta— hasta los más

¹² La cita traducida fue tomada de Gann (2010).

¹³ Algunas veces traducido como «arte encontrado» y otras como «objetos encontrados», los *readymades* son objetos cotidianos, no-artísticos, utilizados en el contexto de una obra de arte.

estruendosos — es el caso del *Ballet-Mécanique* (1926) de George Antheil, en el que se hace uso de un escandaloso motor de avión en el escenario—. En 1931, Varèse escribió *Ionisation*, dedicada enteramente a la percusión —que incluía dos sirenas— considerada como la primera obra musical organizada solamente sobre la base del ruido —basada en instrumentos de alturas y sonidos indeterminados, sin posibilidad de progresiones interválicas— (Nyman, 2006). Nos dice Schafer (1993) que una de las características más llamativas de la música de este período es la difuminación de los límites entre música y sonidos ambientales; otra manera de aproximarse a este objetivo fue la imitación de los sonidos ambientales por medio de instrumentos tradicionales en obras musicales. Como ejemplos el autor menciona la pieza *Pacific 231* de Honegger, de 1924, que imita sonidos de trenes con la orquesta; *Pas d'acier* (Danza del acero) de Prokofiev; *Iron Foundry* de Mossolov y *HP* de Carlos Chavez; estas últimas tres de 1928.

Tiempo después, John Cage (1961), igual que otros ya mencionados, nos hace notar que el ruido está presente por todos lados, no importa en dónde estemos es lo que más oímos, pero agrega que solo nos resulta molesto cuando lo ignoramos o lo tratamos de obviar; en cambio, si lo escuchamos atentamente, podemos encontrarlo fascinante e incluso podríamos llegar a escucharlo como música. En esta dirección, sugiere que los músicos deberían tener interés en poder capturar y controlar los sonidos que se presentan contingentemente en el medio para utilizarlos como material musical, no como efectos sonoros sino como instrumentos musicales o timbres, al mismo nivel que los tradicionalmente musicales. Para implementar su concepto de musicalidad hace la distinción entre música —reservando el término para la creada con instrumentos tradicionales del siglos anteriores— y el concepto de «organización del sonido» en el que incluye su idea de creación musical a partir de cualquier sonido existente.

En un artículo sobre el futuro de la música, Cage (1961) predice que el uso del ruido para hacer música continuaría y se incrementaría a través de la implementación de instrumentos electrónicos. Agrega que de esta manera, los compositores, por estar ahora ante un nuevo campo de sonidos, encontrarían inadecuados los recursos de la armonía, melodía y ritmo

tradicionales para componer nuevas piezas, ya que no solamente se abre el campo entero de sonido, sino también el campo entero del tiempo, poniendo al alcance de todo compositor cualquier ritmo imaginable sin limitarse a las subdivisiones comunes. Cage encuentra en la música para percusiones un antecedente y una transición al nuevo tipo de música que propone, pues dice que para los compositores de música de percusión cualquier sonido es aceptable y este medio les permite explorar nuevas estructuras rítmicas. Cage reconoce a Edgard Varèse como el primer compositor en establecer que la naturaleza de la música no proviene de las relaciones de alturas ni de los sistemas que de estas se derivan, sino de la aceptación de cualquier fenómeno audible como material musical propio.

De acuerdo con Duckworth (1999), Cage empezó a experimentar con sonidos inusuales creando música con instrumentos que no eran propiamente considerados como musicales; en un principio hizo esta búsqueda con ensambles de percusión en los que incluía objetos inusuales como latas, tambores de freno de autos, utensilios de cocina y hasta radios. Reporta que para 1938, buscando tener un ensamble de percusiones que pudiera ser controlado por un solo instrumentista, Cage ingenió lo que se ha conocido como «piano preparado»; un piano de cola al que se le incrustan objetos de diferentes materiales entre las cuerdas para generar sonidos percutivos novedosos e igualmente para desechar las alturas. Esto fue una búsqueda importante en el estilo de Cage, quien creía que la música podía perfectamente independizarse de los instrumentos tradicionales y del concepto de altura (Cage & Charles, 1995). Se ha sugerido que Cage tomó la idea al recordar los experimentos de Henry Cowell, en los que colocaba diferentes materiales dentro de las cuerdas del piano, utilizando este recurso para crear un instrumento propio con un abanico de timbres y sonoridades sin precedentes (Nyman, 2006). De acuerdo con Nattiez (1993), Boulez opinaba que el piano preparado de Cage era su respuesta a una necesidad estética de descubrir otros mundos sonoros alejados del temperamento, cosa que se logró al cambiar los sonidos puros (fundamentales y armónicos naturales) por sonidos con combinaciones frecuenciales complejas. Además, continúa Nattiez, Cage nos deja pruebas de la posibilidad de espacios sonoros musicales libres de

temperamento, incluso utilizando instrumentos existentes y temperados. El piano burgués habría sido silenciado con el piano preparado, abriendo paso a la era de las máquinas (Ross, 2011).

En una entrevista con Duckworth (1999), el propio Cage describe su paso desde el uso de instrumentos musicales hasta la composición basada en ruido. Narra que cuando escribía para instrumentos buscaba hacer música cromática para mantenerse alejado de la tradición tonal, y que después empezó a trabajar con instrumentos de percusión para no tener que lidiar con las alturas y las armonías, con el fin de poder explorar estructuras y ritmos hasta ese momento desconocidos para él. Finalmente, Cage relata que cuando trabajó con el cineasta Oskar Fischinger, este le sugirió que el espíritu de todas las cosas se podía liberar al hacerlas vibrar, idea que tomó como provocación para buscar sonidos en cualquier objeto no musical. Con este enfoque realizó la banda sonora de la película de Fischinger y como consecuencia, abrió su sistema compositivo hacia la exploración tímbrica.

De acuerdo con Cage (1961), a través de las exploraciones tímbricas su obra adopta una postura con respecto a los nuevos materiales musicales que, según él, debían empezar a nacer en el quehacer musical. Igualmente intuye que el uso de ruido en la creación musical irá aumentando en tal medida que será necesario el apoyo en recursos electrónicos para la generación de nuevos timbres, que desde el momento de su creación quedarán a disposición de los creadores musicales junto con los recursos generados a través de medios fotoeléctricos, filmicos y mecánicos, con los que se podrá crear nueva música de manera sintética. Cage piensa que si en el pasado hubo un punto de discordancia en la música entre las disonancias y las consonancias, en el futuro se daría esta dicotomía entre el ruido y los sonidos musicales.

En el compendio de la correspondencia entre Boulez y Cage, editado por Nattiez (1993), aparece la introducción al libro de sonatas e interludios de John Cage escrita por Boulez, en la que dice que aunque el ruido tiene un efecto físico inmediato muy grande, lo novedoso en él pasa rápidamente; una vez que el oído se acostumbra al ruido vuelve su atención a asuntos

menos inmediatos y de mayor necesidad. Boulez, pensando como compositor, se refiere a la experiencia de la escucha musical; cuando una música nos parece predecible o poco propositiva, inmediatamente pierde nuestra atención, la cual en ese momento se remite a nuestras preocupaciones más vitales. También podría hacerse una interpretación de esta idea desde un punto de vista adaptativo; una vez que identificamos un sonido como poco relevante, pasa a segundo plano, siendo relegado por asuntos más importantes. En una carta que aparece en el mismo libro, Cage sugiere que su propuesta no es la sorpresa de lo novedoso, sino una amalgama de nuevos timbres dentro del contexto musical como elementos propios del oficio de la composición; todos los sonidos —de todas cualidades— son naturales y concebibles dentro de una estructura musical rítmica, la cual también contempla al silencio.

Michael Nyman (2006) sugiere que entre los años de las *Sonatas and Interludes* y *Music of Changes* de Cage —entre 1948 y 1951—, los compositores europeos dividieron la barrera del sonido en dos áreas de la música electrónica distintas: la variedad francesa, *musique concrète* —que utilizaba sonidos originados en el entorno o en la vida diaria—; y la *elektronische Musik*, la parte alemana —que solamente utilizaba sonidos generados electrónicamente—. Agrega Nyman que la primera pieza electrónica —en realidad de cinta magnética— de Cage, *Williams Mix*, de 1952, atraviesa la distinción entre los dos tipos de música al construir una amplia biblioteca de sonidos y utilizando técnicas aleatorias para su edición. Para Hainge (2013), la música concreta es la forma musical que, más que ninguna otra, expandió el vocabulario de la expresión musical permitiendo la integración de cualquier sonido dentro de su ámbito; esta posibilidad sirvió para poner a prueba los límites de la música.

De acuerdo con el propio Cage (1961), sus experiencias musicales y en la vida lo llevaron a declarar que el silencio no existe en una situación real, ya que siempre hay algo que escuchar si lo hacemos atentamente. A partir de esta concepción del silencio nos dice que en la nueva música que propone no hay nada más que sonidos: los que están escritos y los que no, manifestándose estos últimos en los silencios escritos en la música; esto abre las puertas de la música a los sonidos que resultan estar en el ambiente. En última instancia, para Cage no

existen espacios o tiempos vacíos, siempre habrá algo que ver y escuchar; en el arte, el silencio (o el vacío) en realidad no lo es, depende del contexto y la continuidad contrastada con la interpretación.

Gann (2010) sugiere que la respuesta artística a la teoría sobre el silencio de Cage se dio con su pieza silenciosa 4' 33". Nos dice también que de acuerdo con Pritchett, la diferencia entre la pieza de Cage y los experimentos de Russolo radica en que este buscaba generar ruidos deliberadamente para que fueran escuchados, mientras que aquel pretendía abrir la percepción a los sonidos preexistentes en la naturaleza. La pieza de Cage, más que ninguna otra, hace surgir el ruido en el ámbito de lo musical y lo artístico (Hainge, 2013).

De acuerdo con Gann (2010), Cage proponía con esta obra que la audiencia abriera su experiencia de escucha a todos los sonidos que se presentaban accidental o descontroladamente y no que se llevaran la idea de la literalidad del silencio presentado. Nos dice que, en palabras del propio compositor, la experiencia que esperaba que tuvieran los escuchas durante la ejecución de la pieza era la siguiente:

Lo que ellos pensaban que era silencio, porque no sabían cómo escuchar, estaba lleno de sonidos accidentales. Podías escuchar el viento turbulento, en el exterior durante el primer movimiento. Durante el segundo, las gotas de lluvia empezaron a golpetear en el techo y durante el tercero, la gente misma hacía todo tipo de sonidos interesantes mientras hablaban o caminaban hacia afuera.

La obra, según Gann, busca transferir la interpretación desde el ejecutante hacia la audiencia y esto se pretende en dos direcciones: la primera en cuanto al significado de la pieza y las declaraciones acerca de este significado y la segunda, con respecto al cambio de enfoque perceptual hacia sonidos nuevos o diferentes a los que se ofrecen regularmente en un concierto; al final, el efecto deseado era establecer que la diferenciación que tradicionalmente se tenía entre arte y no-arte era meramente de percepción y que podemos controlar la organización de nuestras percepciones. Para el autor, la relevancia de 4' 33" en la cultura

americana puede entenderse en el punto de partida, o quizás de llegada, de una serie de procesos por los que pasó el arte previamente, desde la imitación de la naturaleza hasta la adopción de estéticas de los indígenas americanos. Agrega que esta tendencia hacia los aspectos de la naturaleza no solo los vemos en Cage en su obra silenciosa, sino en piezas anteriores en las que trabajó con sonidos ambientales grabados —*Etcetera* y *Score*, por ejemplo—.

Igualmente, agrega Gann que como un antecedente artístico para la propuesta estética de 4' 33", el mismo Cage reconoce como una influencia intelectual importante a Eric Satie — específicamente su *Música de mobiliario*—, aunque este tiene la idea crear una música que se integre con los sonidos ambientales, contrario a Cage. De la misma manera, se ha sugerido que en el compositor Charles Ives encontró un aspecto muy relevante para sus ideas: su visión de alguien sentado en un porche, mirando el paisaje sin hacer nada, “escuchando su propia sinfonía” (Nyman, 2006). Por otro lado, agrega Ross (2011) que tiempo después del estreno de la pieza silenciosa, Cage diría que se inspiró para crear 49330 —nombre original de 4' 33"¹⁴— después de ver una serie de pinturas de Rauschenberg que consistían en lienzos totalmente blancos. Continúa el autor diciendo que Cage había experimentado ya con los embrujos del silencio en su *Music of Changes* y que desde 1948 ya había sugerido escribir una pieza sin sonidos de 4 minutos y medio que se llamaría *Silent Prayer*.

Nos advierte Hainge (2013) que es difícil afirmar que 4' 33" sea musical desde un punto de vista ontológico; podría ser solamente interpretada como música de manera individual, sin garantías de que todos los escuchas la experimenten como tal.

Por otro lado, nos dice Gann (2010) que fuera del ámbito de la música y los sonidos encontramos en Marcell Duchamp y su *Fuente (Fountain)*, de 1917, un antecedente conceptual de las ideas de Cage presentadas en 4' 33", ya que en ambos casos el artista presenta ante el

¹⁴ El nombre con el que se popularizó la pieza —4' 33"— fue tomado de la duración de la primera ejecución de la obra, 4 minutos y 33 segundos.

público materiales que él mismo no creó, pero que se vuelven sujetos de percepción estética simplemente mediante el acto de presentarlos en un escenario artístico tradicional.

Igualmente, sugiere la influencia de Henry David Thoreau y reporta que en su diario del 27 de diciembre de 1857 el poeta da una justificación, elocuentemente planteada, para 4' 33":

Los más comunes y más baratos sonidos, como el ladrido de un perro, producen el mismo efecto en los oídos frescos y sanos, que produce la música más rara. Depende de tu apetito por los sonidos. Tal como una tarta es más dulce, para un apetito sano, que los confites para uno mimado o enfermo (Thoreau, 1968).

De acuerdo con Hegarty (2016), a partir de todas estas propuestas estéticas y experiencias artísticas se difuminaron los límites entre instrumento, ejecutante, composición, sonido y música. Reporta que en los años 60 el uso de amplificadores y pedales de efectos hizo que se extralimitaran los niveles tolerables de ruido; lo que había sido rechazado se convirtió en una herramienta musical y llegó a formar parte del estilo personal de algunos músicos: los sonidos extraños empezaron a valorarse por derecho propio. Agrega Hegarty que el uso de ruido dentro de la música y el arte ha continuado hasta nuestros días; con el *Fluxus*, el *Punk*, la música industrial de finales de los años 70, el *Rock*, la música *DIY* de los 80; década en la que también surgió la *noise-music* japonesa que posteriormente se integró al *Rock avant-garde*. Concluye hablando que en el siglo XXI la estética musical ha regresado al paradigma de la musicalización del ruido.

Marco Conceptual

Ruido ambiental

Cuando hablamos de ruido en este trabajo a lo que nos referimos específicamente es al ruido ambiental.

Reybrouck (2014) menciona que dependiendo del campo de estudio desde el que se revise, el concepto de ruido ambiental puede tener varios intereses que van desde la presencia de ruido en el medio embrionario que representa el ambiente íntimo de un feto, hasta en los hogares, salas de concierto, ciudades y la naturaleza; pero en última instancia, para todos los campos de estudio, existe un interés por el sonido. Nos dice que para unificar dentro de los estudios el concepto general de ruido ambiental se ha utilizado el término de «paisaje sonoro» (*soundscape*¹⁵), que incluye la exploración de todos los sonidos ambientales desde su propia complejidad, ambivalencia, significado y contexto. También toma en cuenta un aspecto subjetivo del paisaje sonoro que tiene que ver con cómo es percibido y entendido por cada individuo particular, lo que ha llevado al ruido ambiental a considerarse de manera diferente dentro de la cognición humana.

Este paisaje sonoro es discriminado internamente por nuestro cerebro por medio de lo que se ha denominado análisis de la escena auditiva. Este proceso es una habilidad del escucha para segregar los mensajes significativos de los que no tienen importancia, dentro del conjunto de sonidos proporcionados por el *soundscape* (Kwak & Han, 2020). El análisis de la escena auditiva es una habilidad humana, animal e incluso de máquinas para analizar la mezcla de señales recibidas por nuestros sentidos, discriminar los estímulos que le son estorbosos y llevar los que son útiles a un terreno de lo relevante (Chakrabarty & Elhilali, 2019; Kwak & Han, 2020).

¹⁵ La traducción de *soundscape* como paisaje sonoro puede remitir, erróneamente, a la expresión artística en la cual se crean obras a partir de sonidos de la naturaleza; en este caso se refiere a los sonidos contingentes de un ambiente específico.

Una teoría fundamentada en los principios de la Gestalt sugiere que los diferentes atributos del paisaje sonoro son sustraídos para luego ser agrupados de manera que quede claro cuáles objetos son diferentes dentro del flujo de la escena (Chakrabarty & Elhilali, 2019; Kwak & Han, 2020).

Escucha dirigida

Para fines de este proyecto utilizamos el concepto de «escucha dirigida», el cual no se había utilizado en estudios sobre el mismo tema y por lo tanto no está definido aún. Una idea que se acerca suficientemente a lo que queremos decir cuando hablamos de escucha dirigida es el concepto de «enmascaramiento» que utiliza Gann (2010) al hablar sobre la predisposición de la que se valió John Cage al presentar su obra 4' 33" para intentar que el público asumiera la pieza como una obra artística.

De acuerdo con Gann (2010), la pieza representa un acto de enmascaramiento al encerrar los sonidos no intencionados del ambiente en un lapso de atención de los escuchas para abrir su mente al hecho de que todos los sonidos pueden ser música si uno está dispuesto a aceptarlos como tal. Lo que se proponía era una nueva aproximación a la escucha y una nueva comprensión de la música; la pieza desvanece los límites convencionales entre el arte y la naturaleza. Este enmascaramiento es realizado por actos convencionales que son perfectamente entendidos por los asistentes asiduos a conciertos y se plantea en términos que les son familiares; en principio, la pieza tiene un título, existe un programa en la que aparece y en él una nota sobre la pieza, las sillas están distribuidas de manera que quedan viendo hacia el piano, etc.

Antes de poder tener una experiencia estética, Juslin (2013) argumenta que el observador debe de hacer un ejercicio de apreciación artística, pues para que la primera suceda tiene que haber primero una disposición del observador llamada actitud estética, por medio de la cual el observador empieza a tratar el objeto ante el que se encuentra como una obra de arte. Dice

que un enmarcamiento o enmascaramiento estético puede servir como indicador para que el espectador sepa que el objeto ante el que se encuentra requiere una predisposición estética de su parte y que ese objeto puede tener características artísticamente sobresalientes, llamando la atención del observador hacia los potenciales estéticos del objeto artístico.

Así como John Cage, nosotros buscamos también enmascarar la escucha del ruido predisponiendo a los sujetos al hacerlos creer que lo que están escuchando es música, con la intención de inducir en ellos una actitud estética ante los estímulos. A esto es a lo que nos referimos cuando hablamos de escucha dirigida.

Steinbeis y Koelsch (2009) encontraron que al considerar que una pieza musical ha sido compuesta por una persona, aunque no lo sea, se activa en el escucha el mecanismo de atribución mental, por medio del cual se asume la intencionalidad de la creación artística y por lo tanto, se percibe que en la música existe un propósito de comunicación por parte del supuesto autor. Estos autores sugieren que, en alguna medida, el significado que el observador confiere a una obra puede estar derivado de comprender que cada elemento de una pieza — cada pincelada, color, sonido— refleja un acto deliberado y, tratar de entender lo que un artista quiere comunicar con una obra es una forma de determinar la comprensión de la expresión artística.

Penetrabilidad cognitiva

La penetrabilidad cognitiva es un concepto que puede ayudarnos a dar una explicación sobre el fenómeno que buscamos medir, es decir, la influencia de la percepción por medio de una instrucción o escucha dirigida.

Siguiendo a Stokes (2013), podemos decir que la percepción es diferente de la cognición, ya que aquella se refiere a los procesos sensitivos, mientras que la última se ocupa de los estados y procesos cognitivos, tales como creencia, intencionalidad y razonamiento; en la percepción

se da un proceso fenomenológico que no existe en la cognición. El autor sostiene, además, que contrario a lo que se pensaba tradicionalmente, los estados cognitivos pueden afectar una experiencia perceptiva relevante: a este fenómeno es al que se ha llamado penetrabilidad cognitiva.

Fiona Macpherson (2012) plantea que la penetración cognitiva de la experiencia perceptual se da cuando el carácter fenoménico de esta es alterada por estados cognitivos como creencias o maneras de pensar; podemos hablar de penetración cognitiva cuando dos observadores —o un mismo observador en dos momentos diferentes— pueden tener experiencias de carácter o contenido distinto sin que se presenten cambios en el objeto o evento de percepción, las condiciones perceptuales, la atención espacial del sujeto y las condiciones de los órganos sensoriales. Por otro lado, las funciones son cognitivamente impenetrables si no pueden ser influidas por factores puramente cognitivos tales como metas, creencias, inferencias, conocimiento tácito, etc. (Pylyshyn, 1980).

Siendo más específica y debatiendo con quienes argumentan en contra de la penetrabilidad cognitiva, Macpherson (2012) propone un mecanismo al que llama «penetrabilidad cognitiva indirecta», el cual explica como un efecto en la experiencia fenoménica no-perceptual, que a su vez afecta, interactúa o modifica el carácter fenoménico del estado perceptual.

Lyons (2011) ha sugerido que la creencia perceptual es sujeto de influencias *top-down* y por lo tanto cognitivamente penetrable; agrega que algunas formas de penetrabilidad cognitiva disminuyen la confiabilidad de la percepción. Raftopoulos (2009) dice que existe evidencia de que una parte del procesamiento perceptual precede a la interferencia de centros cognitivos del cerebro.

Semántica musical

Cuando sugerimos cambiar nuestra relación con el ruido para escucharlo o asumirlo como música lo que estamos proponiendo es un ajuste en nuestra interpretación semántica – o de significado– del ruido, para evaluarlo desde la perspectiva de una semántica musical.

De acuerdo con Schlenker (2019), la semántica musical empieza con el análisis del sonido, a lo que él llama semántica del sonido, pues inicialmente se ponen en marcha funciones de la cognición auditiva que hacen posible la identificación de una o varias fuentes potencialmente musicales, sobre las que se hacen inferencias a partir de sus propiedades no tonales y posteriormente sobre la conducta de las fuentes virtuales de música con respecto al espacio frecuencial.

Los seres humanos son capaces de generar relaciones simbólicas y naturales, así como de intercambiar modalidades entre los estímulos para poder procesar las relaciones entre imágenes visuales, sonidos no lingüísticos y palabras habladas o escritas (Vanpetten & Rheinfelder, 1995). De acuerdo con Schirmer et al. (2011), el procesamiento de los estímulos auditivos de distintas naturalezas, tales como sonidos ambientales, música y lenguaje, tienen una vía en común que va desde el oído a la corteza auditiva, pero existen diferencias entre las tres percepciones que no están completamente definidas. Nos dicen que una de las diferencias se encuentra en el reconocimiento de fuentes sonoras, ya que las palabras y la música suelen dar menos información sobre su ubicación que los sonidos del medio y la relación entre los ruidos ambientales con su fuente es tan estrecha, que un cambio tímbrico resulta en el cambio del sonido mismo en cuanto a su identidad.

Schlenker (2019) define la semántica musical como el sistema de reglas mediante el que derivamos información a partir de la música sobre una realidad extramusical. Dice que esta semántica es distinta a la del lenguaje en dos aspectos principalmente: primero, en que la información de la música es mucho más abstracta que la que se transmite por medio del

lenguaje; y en segundo lugar, que las fuentes de transmisión de la información en ambos casos son muy distintas.

Otra manera de conceptualizar la semántica musical es verla como la teoría de los significados musicales, en otras palabras, cómo se transmite significado a través de la música y cómo este surge de la interpretación del oyente de los elementos informativos musicales (Koelsch, 2011).

Daltrozzo y Schön (2009) han notado que generalmente cuando se habla de semántica se piensa en el lenguaje, mientras que cuando se habla de otro tipo de mensajes se le ha llamado concepto, el cual puede venir de varias fuentes o dominios, no solamente del lenguaje, y se refiere a una idea abstracta y general que puede volverse verbalizada como en el caso de las palabras o no, como sucede con los conceptos estéticos. Agregan que la percepción musical tiene que ver con un proceso cognitivo que trabaja con ideas generales abstractas o conceptos.

El significado de la música, para Koelsch (2012), se refiere al proceso subjetivo que se relaciona con la interpretación que hace el escucha sobre la música que percibe; este significado puede surgir de varias fuentes al mismo tiempo, e incluso sobrepasa las cualidades de los signos musicales. Define tres clases de significado musical: el significado extramusical, intra-musical y musicogénico. El primero surge de la relación entre los signos musicales con algún referente no musical y esto se da por medio de tres diferentes tipos de cualidad de los signos: los signos icónicos, cuyo significado emerge de la información musical que es semejante a la de sonidos, cualidades o calidades de conceptos abstractos de otros objetos; los signos de índice manifiestan su significado por medio de las señales que indican el estado interno del individuo; y los signos simbólicos, cuyo significado hace referencia a las asociaciones sociales o culturales que vienen de los grupos sociales o étnicos y asociaciones extramusicales que realiza arbitrariamente el escucha y pueden ser, a su vez, de dos tipos: convencionales o idiosincráticas, las últimas relativas a la memoria individual. Para Koelsch, los significados intra-musicales son no conceptuales y nacen de la referencia entre los elementos

estructurales musicales unos con otros; por último, el significado musicogénico emerge de procesos físicos como las emociones, las respuestas relacionadas con la personalidad y otro tipo de respuestas físicas evocadas por la música.

Es decir, la semántica musical va más allá de las relaciones conceptuales intrínsecas al mundo extramusical, el significado de la música también puede proceder de la interpretación de los materiales propiamente musicales (intramusicales) que se obtienen por referencias estructurales de un elemento musical o unidad, en comparación con uno o varios elementos o unidades distintas a él (Koelsch, 2011).

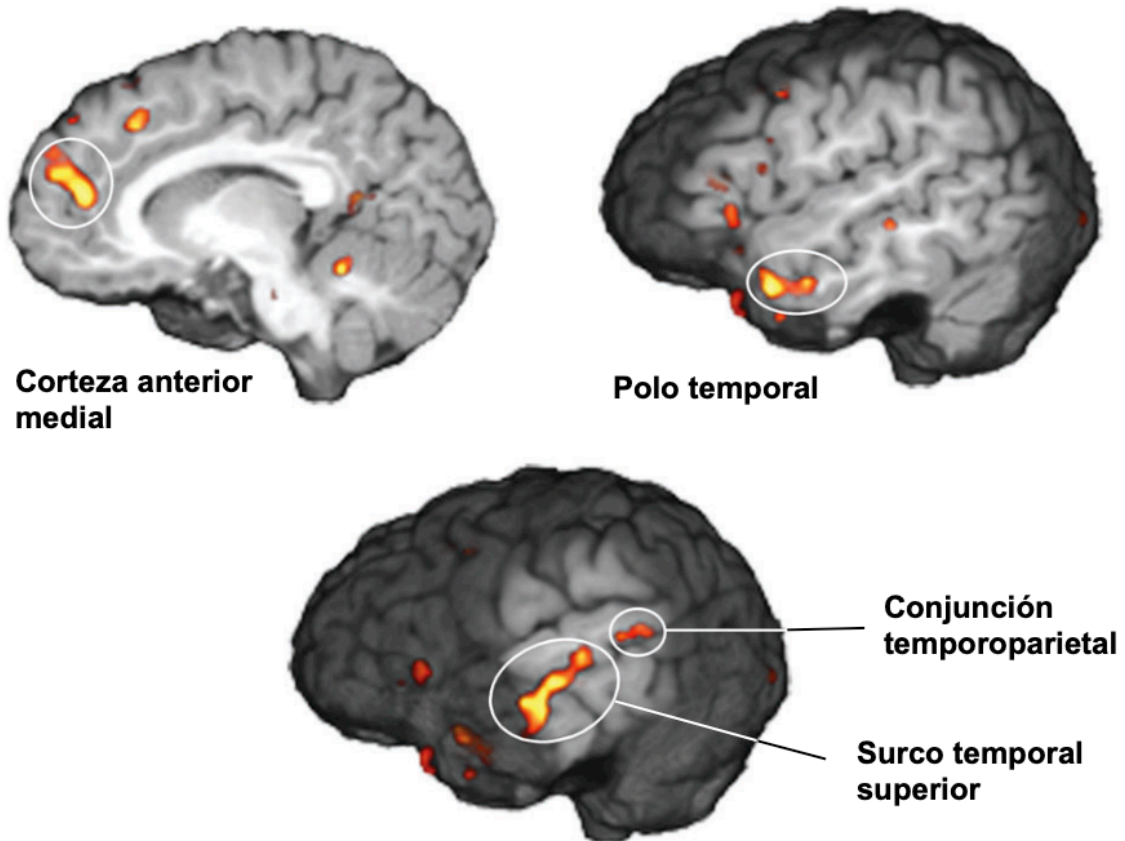
En cuanto nos involucramos en el proceso de escucha musical, nuestro cerebro se involucra en un estado de atribución mental que de alguna manera hace que establezcamos una teoría de la mente¹⁶ con el compositor o el ejecutante de la obra (Koelsch, 2012). Esta relación con el compositor se da de manera automática cuando asumimos que la música que estamos escuchando fue creada por otro ser humano, y se ha visto que aunque este no sea el caso, la simple predisposición por nuestra parte activa los mecanismos responsables de la Teoría de la Mente (Steinbeis & Koelsch, 2009).

La percepción de una intencionalidad en la obra, existente o no, activa estructuras cerebrales involucradas en darle significado a la información musical, entre las que se ha identificado a la corteza frontal anterior medial, el surco temporal superior, la conjunción temporo-parietal y los polos temporales (Figura 2) (Frith & Frith, 2003; Steinbeis & Koelsch, 2009).

¹⁶ La teoría de la mente ha sido definida como la capacidad cognitiva de predecir conductas de los otros, atribuyéndoles una serie de estados mentales independientes (Frith & Frith, 2003; Steinbeis & Koelsch, 2009).

Figura 2

Estructuras cerebrales de significado (Frith & Frith, 2003; Steinbeis & Koelsch, 2009)



De igual manera, reporta Koelsch (2011) que en la escucha musical la mente está constantemente dándole significado a esta misma información de manera automática, sin importarle el significado original que el autor tenía sobre la obra o si esta fue creada con fines comunicativos o no. Nos dice que el procesamiento semántico o del significado musical implica distintas fases: el almacenamiento de la información significativa, la activación de las representaciones de la información significativa, la selección de las representaciones y la integración de la información semántica con los contextos semánticos adquiridos previamente.

Schlenker (2019) por su parte, sugiere que para el análisis de la música podemos basarnos en dos conceptos primordiales, el análisis de la escena musical que nos va a dar la información

necesaria para sacar inferencias sobre la fuente virtual del estímulo musical; y el contenido semántico, que nos revela información con la cual podemos inferir el movimiento de las voces musicales dentro de un contexto tonal. Para el autor, estos dos enfoques son complementarios y necesarios ambos para tener un análisis semántico completo.

Asumir el ruido como música implica, de alguna manera, darle una interpretación semántica similar a la que se hace con la música; en otras palabras, darle significado musical al ruido ambiental.

Juicio estético

Child (1964) sugiere que el juicio estético es, junto con la preferencia estética, un caso especial de sensibilidad estética; los tres son conceptos relacionados con la evaluación hecha a partir de la referencia con estándares externos de valor estético. El autor define el primero como el grado de evidencia que una persona da en su manera de responder ante un estímulo artístico de manera consistente y apropiada de acuerdo con los estándares externos. Al hablar sobre juicio estético, nos dice que este corresponde a la respuesta sobre el estándar de valor con respecto a los estímulos sensoriales. Al hacer un juicio estético, se espera del observador que deje a un lado su idiosincrasia sobre el gusto y se concentre en los estándares de calidad dados (Child, 1964; van Houten et al., 1981). Muchas veces es imposible dejar de lado el gusto personal, e incluso algunas hipótesis sobre estética han sugerido que el juicio estético tiene relación con ciertas características de la personalidad (Child, 1965); aún así, para valorar una obra como artística, no es necesario tomar en cuenta el gusto o la lectura personal de quien la juzga, sino simplemente situarla en un contexto estético que depende más de cuestiones culturales y filosóficas que de la personalidad del observador.

Para Leder et al. (2004), las obras de arte modernas exigen un mayor grado de interpretación, por parte del espectador, que las formas de arte anteriores e incluso, en gran

medida, el placer estético que producen está directamente relacionado con el nivel de comprensión sobre la obra y no tanto con la obra en sí, circunstancia que explica que en la apreciación del arte contemporáneo estén más involucrados los procesos cognitivos *top-down*, es decir, desde el cerebro hacia el objeto externo. Mencionan que los sujetos, para poder obtener placer estético de este tipo de obras, deben de mejorar sus habilidades perceptuales y apreciativas a través de la experiencia, tanto exponiéndose a otras obras similares como involucrándose más en la pieza específica que están observando. El juicio estético se entiende como de un orden superior dentro de las funciones cognitivas referentes al dominio de conocimientos relevantes y es considerado un proceso fluido e individualizado que depende del momento en el que sucede y de su contexto, es decir, que los juicios estéticos están fuertemente, aunque no exclusivamente, influidos por condiciones culturales (Juslin, 2013).

Leder y sus colaboradores (2004) reportan también que a través de esta experiencia se adquieren herramientas que le dan al observador un criterio para, más allá del placer estético, poder juzgar cuando una obra de arte es, por ejemplo, poco representativa del estilo de un autor particular, proceso que no es evaluado como afectivo. Reportan que cuando se está juzgando lo interesante o la belleza de una obra de arte, se están involucrando aspectos cognitivos más que los emocionales; estas son las dos maneras de experimentar el arte desde la subjetividad de cada sujeto, el juicio estético se refiere particularmente a la primera. Dicen, además, que para el juicio estético las características importantes de calificar serían si la obra está bien hecha, si es significativa o si produce asociaciones claras, por ejemplo, aunque también se implica un cierto grado de emotividad, pues al no cumplirse las expectativas que uno tiene personalmente sobre lo que califica como una obra de arte, se produce un *displacer* que lleva a un juicio estético negativo. Otros criterios que abarca el juicio estético son expresividad, belleza, originalidad, habilidad requerida por el intérprete o artista, tipicidad, valor artístico, innovación artística, originalidad y profundidad conceptual (Egermann & Reuben, 2020).

El juicio estético, igual que la preferencia, el estado de ánimo y la emoción —todos ellos

afectos que pueden ser inducidos por la música— depende en cierta medida de la valencia, la evaluación sobre una persona o evento como positiva o negativamente afectivo (Juslin, 2013).

Según Juslin (2013), el proceso del juicio estético comienza, como ya se mencionó en secciones anteriores, con la actitud estética. Una vez adoptada esta postura, se comienzan a realizar los análisis perceptuales y cognitivos que nos llevarán al juicio estético. Los juicios estéticos pueden agruparse en varias dimensiones como la analítica, relativa al involucramiento cognitivo con la pieza; la dimensión semántica, cuyo valor se basa en criterios que tienen que ver con el significado de la obra; dimensión de estética tradicional, que valora qué tanto una pieza se ajusta a los conceptos tradicionales o anteriores de una disciplina artística; y la dimensión de valores típicos, que se basa en la cercanía de la obra a las características reconocibles en una cierta forma de expresión artística (Egermann & Reuben, 2020).

En resumen, el juicio estético es la valoración de un objeto como artístico de acuerdo con los estándares estéticos de la cultura, por lo que evaluar el ruido ambiental en estos términos nos puede decir si los sujetos encuentran valor estético en él.

Antecedentes

La búsqueda de antecedentes para nuestro diseño experimental estuvo enfocada, por una parte, en cambios en el significado de la percepción acústica por medio de algún tipo de sugerencia dada por los investigadores —como la escucha dirigida—; y por otra, en emociones estéticas y juicio estético, ambos relacionados con los procesos de percepción.

Cambios de la percepción acústica

Deutsch y colaboradores (2011) reportan que por medio de la escucha repetida, una frase hablada llega a transformarse perceptualmente hasta llegar a sonar como una canción y no como discurso. Para medir este fenómeno presentaron a los sujetos —con entrenamiento musical— grabaciones de oraciones habladas que tenían que escuchar varias veces; a la presentación de cada estímulo le seguía una escala tipo Likert de 5 puntos, cuyos extremos iban de «exactamente como discurso» a «exactamente como cantado» con el objetivo de que los sujetos registraran el nivel de musicalidad percibido. Observaron que cuando las repeticiones eran idénticas, el juicio se movía consistentemente de diálogo a canción. Los autores describen esto como un fenómeno de transformación perceptual inducido por la repetición del estímulo. Sostienen que, en condiciones normales, cuando escuchamos lenguaje hablado se inhibe el circuito neural de reconocimiento de altura o *pitch*, para podernos enfocar en características del significado lingüístico; por medio de la repetición exacta de las frases habladas, se llega a suprimir dicha inhibición y se da esta transformación perceptual de la frase hablada en una melodía tonal. Agregan que para que se dé este proceso se involucra la memoria musical y el procesamiento de la semántica de la música. Continúan los autores diciendo que, si bien la teoría de dominio específico de las regiones cerebrales dice que hay sistemas neuronales específicos y distintos para el procesamiento de la música y del lenguaje, su investigación parece indicar que esto no es así, ya que un patrón de lenguaje idéntico puede ser en ocasiones percibido como habla y otras como música, dependiendo las condiciones;

proponen que las vías de escucha musical y de lenguaje pueden ser invocadas en ambos casos —con estímulos musicales o de habla— para producir un percepto distinto.

Unos años más tarde, Simchy-Gross y Margulis (2018) se propusieron observar si este efecto era replicable con otro tipo de estímulos auditivos no musicales, pero tampoco discursivos. Utilizando grabaciones de sonidos ambientales, tales como la caída de gotas de agua, presentados igualmente varias veces —algunas idénticas, otras veces versiones con el orden de los sonidos alterado— y seguidos por la misma escala de 5 puntos, pero cambiando el término «discurso» por el concepto de «sonido ambiental»; los investigadores demostraron que los porcentajes aumentaban significativamente tras cada repetición. A diferencia del estudio de Deutsch et al. (2011) este aumento se observó tanto en repeticiones idénticas como en versiones intercambiadas; esto significa que tras las repeticiones, los sonidos ambientales pueden llegar a ser percibidos como musicales. Simchy-Gross y Margulis (2018) concluyen que existe una forma de ilusión más general que la que proponen sus antecesores —de habla-a-música— de la cual esta es solo un ejemplo: la ilusión de sonido-a-música. Una diferencia que encontraron con respecto a la transformación del lenguaje a música es que la de sonidos ambientales se da a pesar de presentarle a los sujetos versiones revueltas de los estímulos; explican esto porque, a diferencia del habla, si los estímulos de sonido ambiental se revuelven, no se perturba la dimensión semántica del estímulo. En este mismo sentido, definen los autores que para que la transformación funcione con el lenguaje debe suprimirse la asociación semántica y proponen que con el sonido ambiental lo que se debe anular es la identificación de fuentes que se da naturalmente en la escucha; ambos procesos se generan por la repetición de los estímulos al debilitar el circuito de captura del lenguaje y, ya que los sonidos ambientales involucran menos a este circuito, la musicalización debe ocurrir más fácilmente.

Otro estudio que demuestra el cambio perceptual auditivo y que en el caso particular de nuestro paradigma apoya el uso de la escucha dirigida, es el desarrollado por Steinbeis y Koelsch (2009), en el que se reporta que los sujetos, al creer que están escuchando una pieza musical compuesta por una persona, presentan activación en la red cortical típicamente

enfocada en atribuciones de estados mentales —teoría de la mente—. Para esto, utilizaron música atonal para piano de principios del siglo XX que consideraron que podría sonar aleatoria para un sujeto no entrenado en música; los sujetos fueron divididos en dos grupos, uno al que se les dijo que la música estaba compuesta por personas y al otro que las piezas fueron generadas aleatoriamente por computadora. En ambos casos midieron activaciones en la corteza cerebral relacionadas a la teoría de la mente y se encontró mayor activación cuando se pensaba que las piezas habían sido obra de un autor humano. Las conclusiones fueron que la música comunica las intenciones que los sujetos asumen de los autores, aunque no existan; potencialmente cualquier cosa hecha por una persona se ve en términos de una intención explícita del autor y el significado de las obras de arte puede estar derivado de que asumimos la intencionalidad del creador. Finalmente, dicen los autores que tratar de entender lo que el autor está tratando de comunicar es un mecanismo, al que ellos llaman de anulación (*overruling*), mediante el cual se determina la comprensión de la expresión artística.

Con referencia al aspecto cultural de la percepción musical, el artículo de Trehub et al. (2009) sobre implantes cocleares sugiere que, al ser estos inadecuados para captar todos los elementos de la música, las personas que empiezan a usarlos de adultos encuentran la música inaceptable o decepcionante; en cambio, cuando se empieza a usar el implante a edad temprana, encuentran la música interesante y disfrutable. Los autores narran que a pesar de las limitaciones de los implantes cocleares para percibir elementos musicales, tales como los intervalos, los niños con implantes, a diferencia de los adultos, aprenden a escuchar la música y reconocer melodías, pues aprenden a escuchar la música en otros términos; incluso llegan a disfrutarla y a gustar de actividades musicales.

Emociones estéticas

Stamatopoulou (2004) desarrolló una escala para medir la experiencia estética basada en modelos conceptuales filosóficos e ideas de la psicología. A través de entrevistas con estudiantes de secundaria y gente relacionada con actividades estéticas, generó 36 ítems

encaminados a identificar componentes estructurales medibles de la experiencia estética. Posteriormente evaluó los ítems aplicando la escala a estudiantes de 13 a 15 años. La autora propone como parte de sus discusiones que, en la experiencia estética, la percepción de la expresividad y de lo afectivo juegan un papel constructivo en los procesos cognitivos.

Siguiendo esta misma línea, en su artículo sobre emociones estéticas, Schindler et al. (2017) proponen que la apreciación y el juicio estéticos no son procesos meramente cognitivos, sino que involucran procesos emocionales, por lo que sugieren que el estudio empírico de estas experiencias requiere conceptualizar y evaluar las emociones estéticas. Para ello proponen una escala de medición de emociones estéticas (AESTHEMOS). La escala consta de 21 subescalas con 2 ítems cada una, diseñadas para evaluar el tipo de respuesta emocional hacia los estímulos que provocan una atracción desde el punto de vista estético.

Por otro lado, Vanessa Era y colaboradores (2019) buscaron identificar el rol de las variables culturales y emocionales-cognitivas de las personas en la modulación del proceso de apreciación; específicamente de artes corporales y abstractas. Compararon espectadores expertos con no-expertos y encontraron que al insinuar al observador que las piezas presentadas habían sido evaluadas positivamente por críticos de arte, los observadores expertos percibían la obra como más bella que cuando no se les presentaba la manipulación. Una explicación que dan los autores para estos resultados es que los expertos pueden estar más influidos por el contexto de la información que los no expertos; además, aquellos se sienten cercanos a los críticos por pertenecer al mismo grupo social. Por otro lado, tanto los expertos como los no-expertos calificaron los estímulos como más bellos cuando se les hacía creer que estos eran valorados por gente percibida como cálida, que por críticos competentes. Concluyen que la información contextual puede influir en la evaluación de una obra de arte, al igual que la creencia en la autenticidad de la pieza y el contexto físico en el que se presenta.

Juicio estético

En 1965, Child describió un método para evaluar el juicio estético, en el que se comparan las respuestas de los sujetos de estudio con la opinión de expertos en arte. Implementó un experimento que consistió en presentarle a los sujetos pares de obras pictóricas para que eligieran la que les parecía la mejor, de acuerdo con los estándares convencionales de calidad artística. Reporta que el juicio estético depende en gran medida del conocimiento del contexto de la obra de arte.

Siguiendo esta metodología, en un estudio sobre el sexo de las personas y la lateralización hemisférica cerebral y su relación con el juicio estético en personas con epilepsia, van Houten y sus colaboradores (van Houten et al., 1981) encontraron que los mecanismos fisiológicos subyacentes al juicio estético tienden a responder de manera más lateralizada en hombres que en mujeres. Describen que dependiendo del lado visual por el que se presentaban los estímulos, las respuestas al juicio estético eran distintas; de la misma manera, se encontró que la lateralidad cambiaba entre sujetos, por lo que se concluye que algunos utilizan procesos cognitivos lateralizados al hemisferio derecho para hacer el juicio estético, mientras que otros los del izquierdo. Nos dicen los autores que de esta lateralización también depende el tipo de gusto estético.

Para medir la influencia de la comprensión de piezas contemporáneas sobre el juicio estético que sobre ellas reportan los sujetos, Egermann y Reuben (2020) realizaron un estudio en el que se utilizó una escala de medición de valoración estética para calificar un recital. Con este objetivo, presentaron dos conciertos con música contemporánea para dos grupos de sujetos distintos, todos ellos estudiantes de música; a uno de los grupos se le dio una plática previa explicando la relevancia de las piezas que escucharían, y al otro grupo se le dio una plática sobre un tema no relacionado con el concierto. Encontraron que la plática previa no tenía ninguna influencia sobre el juicio estético de los sujetos hacia la música presentada en el concierto. A través de este estudio, los autores lograron agrupar los factores que influyen el

juicio estético; todos ellos relacionados positivamente con la valoración artístico-estética. Pudieron ver también que los factores del juicio estético están asociados con activaciones de sentimientos subjetivos y excitación fisiológica; un juicio estético positivo está asociado positivamente con intensidad emocional. En conclusión, sugieren que los cambios en el juicio estético son inducidos por respuestas emocionales.

Aunque este último estudio es muy parecido en su paradigma al nuestro, la diferencia principal que nos parece esencial para lograr una influencia en el juicio estético, es que en el caso de Egermann y Reuben no hubo un enmascaramiento de la situación, pues todos los participantes sabían que estaban en un concierto de música; por nuestra parte, la predisposición de estar escuchando música no está dada por hecho, ya que algunos de los estímulos son efectivamente ruido que se tratará de enmascarar por medio de la escucha dirigida, para que se predisponga el escucha a entenderlo como música.

En otro ámbito, un experimento que da constancia de la penetrabilidad cognitiva es el realizado por De Araujo et al. (2005) en el que se presentaron olores de queso y aire puro a los sujetos, y por medio de descriptores visuales que definían los olores como de queso o de olor corporal, lograron que las evaluaciones afectivas de los olores tendieran hacia lo desagradable cuando se sugería el olor corporal. Concluyen los autores que una etiqueta de palabra puede modular la percepción placentera de un estímulo olfativo; es decir, que esta percepción puede ser modulada por *inputs* cognitivos, los cuales también pueden influir en las respuestas afectivas hacia los olores.

Justificación

Tomando en cuenta todo lo desarrollado en las secciones anteriores, proponemos ahora una argumentación que sustenta la relevancia de nuestra propuesta.

El ruido está inevitablemente presente en nuestras vidas y en la actualidad es cada vez más evidente en nuestra cotidianidad e, incluso, ha ocupado un lugar importante en las expresiones musicales, hasta llegar a ser un elemento más en la música de distintos géneros (Niemitalo-Haapola et al., 2015; Hainge, 2013). De acuerdo con Serres (1982), el ruido es inextinguible ya que no solamente estamos rodeados por él desde el mundo exterior, sino que es parte de nosotros y nuestro propio cuerpo lo genera. Agrega el autor que estamos inmersos en los ruidos del mundo y nos es imposible cerrarnos a su percepción.

Desde la era industrial, el ruido ha llamado la atención en varias disciplinas del pensamiento humano y se han planteado teorías y prácticas —musicales y de otras áreas— que tienen que ver con él (Goddard et al., 2012). También, desde el punto de vista de la estética, se ha planteado tanto como una fuente de fastidio (*annoyance*) como un estimulante de nuevas formas de placer.

Que el ruido nos parezca fastidioso o que pueda llegar a provocarnos placer depende de la forma individual en que cada persona lo percibe. Alvarado y Jiménez-Dabdoub (2012) han utilizado el concepto de percepción para referirse a la interpretación que se hace internamente sobre los estímulos que son captados por nuestros sentidos y las sensaciones que experimentamos al entrar en contacto con ellos. Describen que este proceso se da cuando en nuestra mente se realiza una evaluación sobre la experiencia subjetiva a la que nos llevan estos objetos sensibles, dándoles un significado.

La experiencia perceptual en la que esta significación se basa es de una naturaleza totalmente distinta a la de las energías físicas que nuestro cerebro recibe y es necesaria la

interacción entre los procesos psicológicos y el mundo material para llegar a atribuir un significado a las experiencias sensibles (Reed Hunt, 2007).

Hablando de percepción musical, diríamos que no existe un elemento en la música que escuchamos (estructuras, patrones, cadencias, etc.) que, por sí mismo, facilite o estimule nuestra comprensión de las obras, sino que es nuestro cerebro el que define ciertas características que, posteriormente y debido a la experiencia, establece como normas de reconocimiento y de orden en las piezas con las que estamos más familiarizados, por lo que, para nuestra percepción no existe una preferencia o diferencia entre la música tonal y la atonal, o con el ruido (Reed Hunt, 2007). Nuestros procesos cognitivos están igualmente abiertos para significar cualquiera de las formas de organización acústica. En este sentido, el ruido no es autónomo sino que ocurre cuando al percibir un sonido lo definimos y lo declaramos, en favor o en contra, como un ruido (Goddard et al., 2012).

A partir de los reportes de Kliuchko y sus colaboradores (2015), podemos pensar que al percibir y evaluar un sonido como música o como ruido, dicha evaluación es interna y no depende estrictamente del estímulo, sino que es un proceso subjetivo que varía entre personas. Esta actitud personal de la experiencia de percepción acústica dirigida hacia los sonidos ambientales es a lo que los autores han llamado sensibilidad al ruido y la definen como los estados internos, tanto fisiológicos como psicológicos, que influyen en el grado y calidad de reacción ante el ruido. Mencionan que dicha sensibilidad al ruido puede incrementar sus efectos negativos y se convierte en un medio para predecir el nivel de fastidio que estos estímulos sonoros ocasionan. Igualmente, agregan que la sensibilidad perceptual se ve alterada por el entrenamiento musical al promover una especialización funcional del sistema auditivo dirigida a los componentes musicales del sonido más finos como la altura, el timbre y el ritmo. Otra situación que se ha notado de la práctica musical (Franěk et al., 2019) es que las labores propias del músico, a diferencia de otro tipo de actividades, no pueden hacerse escuchando música de fondo. Los reportes nos dicen que esto ha suscitado una diferencia en la relación —tanto con la música de fondo como con el ruido ambiental— entre personas que

practican música y las que no, que lleva a los músicos a tener una mayor sensibilidad al ruido, es decir, que suelen distraerse más en las tareas que están realizando cuando hay ruido o cuando se acompañan por música.

Por otro lado, Goddard et al. (2012) mencionan que se ha visto cómo históricamente las innovaciones musicales en los distintos géneros, desde la música académica, pasando por el jazz, rock, punk, hip-hop, hasta la música industrial y electrónica entre otros, han sido en un principio percibidas como desagradables o escandalosas, por el hecho de haberse alejado de las normas imperantes en los sistemas de organización sónica de su propia época. Observan los autores que, eventualmente, estos aspectos novedosos llegan a ser aceptados, hasta volverse parte del sistema al que inicialmente transgredieron. Agregan además que este fenómeno se presenta de manera similar en el lenguaje, ejemplo de ello son las nuevas formas de modismos (*slang*) o los dialectos que son percibidos como foráneos o hasta como sonidos horribles si se les evalúa desde el sistema de usos y reglas de organización y articulación de los lenguajes llamados educados. En otros términos, conforme la música va tendiendo a la vanguardia, inicialmente es identificada como ruido; posteriormente el viejo ruido llega a ser entendido como música legítima (Hegarty, 2007).

En el mismo libro, Goddard et al. nos dicen que todo sistema plantea ciertos límites dentro de los cuales se incluyen todos los elementos pertenecientes a su propia organización y se excluye todo lo que sale de los niveles superiores e inferiores, que es lo que se cataloga como ruido. Entendiendo la música como organización sónica, la posibilidad de utilizar el ruido como un material disponible para su generación debiera ser natural, ya que este es un estímulo sonoro más, y como tal se encuentra dentro de su sistema. El ruido y cualquier sistema que de él pudiera surgir, no está limitado al campo de la música y las artes sonoras, está también presente en otras áreas de la estética.

Por otro lado, Storr (1993) propone que nuestro pensamiento se enriquece al enfrentarse con estructuras, situaciones o experiencias nuevas con las cuales lidiar. El autor dice que todas

las formas conocidas que volvemos a encontrarnos reactivan enlaces formados la primera vez que nos expusimos a ellas; en cambio, con los estímulos novedosos es con los que se crean nuevas sinapsis que se van a conservar como referencias para futuros encuentros. Dicho de otra manera, es por medio de la significación de las formas nuevas que favorecemos conexiones inéditas. Igualmente, cuando recibimos nueva información a través de la experiencia, aprendemos a imponer un criterio para procesarla y es de esta manera que creamos o descubrimos un orden en el mundo. Cuando en nuestra mente no existen los esquemas o conocimientos para comprender una situación nueva, se presenta un desequilibrio al que Piaget llamó conflicto cognitivo, que nos lleva a la búsqueda de un nuevo equilibrio por medio del cual se da la adaptación por la asimilación y la acomodación (Alvarado & Jiménez-Dabdoub, 2012). Creemos que la escucha de ruido y su proceso de percepción promoverá dicho conflicto, que llevará a nuevas estructuras mentales. «Las mentes deben alcanzar, no simplemente tomar; los cerebros tienen que ser retados, no consentidos» (Huron, 2006).

Sobre esta misma línea, se sugiere (Gazzaniga, 2009; Levitin & Tirovolas, 2009) que la abstracción de pensamiento ha sido una gran ventaja evolutiva para nuestra especie, ya que desde nuestros ancestros nos ha ayudado a plantearnos situaciones hipotéticas para poder reaccionar anticipadamente, sin tener que probar diferentes alternativas en el momento que se presenta un peligro. En términos más modernos, se habla de que tanto las matemáticas como la música nos dan fe en el hecho de que a partir de las ideas abstractas podemos derivar patrones coherentes y que este es un logro muy favorable para nuestra percepción (Reed Hunt, 2007). La conducta humana debe también apoyarse en esta capacidad de crear estructuras abstractas (Gruhn & Rauscher, 2006).

A este conjunto de patrones que se derivan de nuestra percepción y que nos sirven para comprender los estímulos se les ha llamado *schemata*; esta es enriquecida por la cantidad de estímulos que percibimos, pero, más importante, por la variedad de estos, de tal manera que si a la escucha musical le sumamos la escucha de ruido, esta variedad de objetos acústicos con patrones de distinta complejidad y organización ampliarán nuestra *schemata* favoreciendo

nuestro espectro de comprensión perceptual (Reed Hunt, 2007). De igual manera, si nuestra capacidad de comprensión se desarrolla a través de la interiorización, entendida como la actividad que nos permite reconstruir y dar significado a la realidad externa, por medio la interacción con las herramientas obtenidas por nuestra cultura (Vygotsky, 2013), al procurarnos estímulos más complejos favorecemos este desarrollo.

Por último, se ha sugerido que las estructuras inconsistentes no son naturales, por lo tanto las tendencias hacia este tipo de manifestaciones musicales o auditivas tampoco lo son (Blood & Zatorre, 2001). Sin embargo, desde el punto de vista de la apreciación estética, Stravinsky (2006) nos dice que ciertos sonidos de la naturaleza que son irregulares —como el murmullo del agua— pueden proporcionar un placer considerable. Incluso afirma que algunos sonidos de la naturaleza no solo evocan la música, sino que son música en sí mismos y que los elementos tonales se transforman en música solo en virtud de su organización, que es un acto humano consciente. Por lo tanto, el ruido ambiental, siendo irregular e inconstante, puede ser comprendido y disfrutado si se escucha con atención. John Cage (1961) decía que el ruido, si no se atiende, es molesto, pero si se escucha, es música —esta es precisamente la afirmación que el actual proyecto busca corroborar o desmentir, desde el punto de vista de la cognición y de la conducta—.

Por esto creemos que es necesario continuar con la apertura del campo de la investigación, en el área de la cognición, a la inclusión de la escucha de ruido y sus efectos sobre los procesos mentales. La persistencia del ruido en nuestro día a día y la prominencia de nuestro encuentro físico con él han llevado al pensamiento humano a tener introspecciones fenomenológicas sobre cómo trabajarlo dentro de sus límites espaciales, pero también tomando en cuenta el tiempo particular en el que este se presenta (Goddard et al., 2012).

Nuestra investigación propone que un cambio de relación con el ruido puede llevar a apreciarlo desde una perspectiva artística, disminuyendo las connotaciones negativas que se le atribuyen y provocando un estado de juicio estético.

Planteamiento del problema

A continuación se trazará una línea de pensamiento, apoyada en las teorías previamente desarrolladas, para la argumentación general que sustenta nuestra propuesta de objeto de estudio.

Partimos de la concepción de la inevitabilidad del ruido que nos rodea en las sociedades modernas, sugerida por Serres (1982). Los autores nos dicen que no podemos hacer desaparecer este ruido porque es externo a nosotros y no está en nuestro control del todo; sin embargo, también es cierto que hay una parte, aunque mucho menor, que está en nuestro interior, en los sonidos que produce nuestro propio cuerpo al estar vivo y en funcionamiento. De esta manera, estamos inmersos dentro de los ruidos del mundo y no tenemos forma de cerrar las puertas a su percepción y debemos existir y evolucionar dentro de él. En ese mismo sentido, Niemitalo-Haapola et al. (2015) concuerdan en que el ruido ha llegado a formar parte de nuestro ambiente cotidiano como una fuente de sonidos no deseados y en las sociedades modernas es cada vez mayor su preponderancia y sus efectos en los individuos que de estas forman parte.

De acuerdo con Goddard et al. (2012), una vez asumida la inevitabilidad del ruido, debemos considerar sus efectos, ya que, al menos en la cultura occidental pareciera que es una fuente de mucha molestia y estrés, incluso sobrepasando lo que la sobrecarga de estimulación visual que nuestra cultura suele procurarnos. Estos autores dicen que por esta condición desagradable del ruido contingente se desarrolló el concepto de «contaminación de ruido», que en el campo de la óptica no tiene parangón. Niemitalo-Haapola y sus colaboradores (2015) reportan que los efectos negativos del ruido afectan por igual a todos los miembros de la sociedad; inclusive los más jóvenes y vulnerables están expuestos en todo momento a él y en grandes cantidades y niveles. Estos efectos negativos se manifiestan en afectaciones en las capacidades cognitivas de niños y adultos en igual medida. En ese mismo sentido, Abramic et

al. (2017) argumentan que el ruido es cada vez más un tema de preocupación en todo el mundo en las sociedades urbanizadas, pues su presencia perjudica tanto fisiológica como psicológicamente a los individuos. Dicen que el ruido ambiental ha llegado a filtrarse en nuestras actividades cotidianas más básicas tales como el sueño, en nuestros momentos de descanso, dentro del ambiente laboral, mientras estudiamos e, incluso, se involucra en nuestras actividades simplemente comunicativas; y las personas que están más expuestas a situaciones de ruidos constantes demuestran un aumento en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. La gente afectada por niveles altos y medios de ruido puede llegar a ser perturbada y a presentar una gran variedad de respuestas sociales y personales negativas, como pueden ser el enojo, la decepción, la insatisfacción, el aislamiento; a veces llegan incluso a sentirse indefensos, ansiosos, constantemente distraídos, agitados o exhaustos (Lekaviciute & Argalaso-Sobotova, 2013).

Por otro lado, sugiere Domínguez (2014) con respecto al ruido urbano, que en las personas constantemente expuestas al ruido se da una adaptación, por medio de la costumbre, para evitar los sobresaltos sensoriales. Agrega que el sujeto llega incluso a someterse al poder del ruido, síntoma de que este ha llegado a un nivel preocupante; en este punto el individuo ha dejado de escuchar —en el sentido de oír y comprender—.

Sobre el tema de la influencia del ruido ambiental en los procesos cognitivos, se ha visto que, además de presentar afectaciones en los estados de salud mental, las personas expuestas a grandes cantidades de ruido reportan que este interfiere con aspectos como la memoria o la concentración (Shih et al., 2012; Boman et al., 2005; Furnham & Strbac, 2002). Por otro lado, se ha reportado que, aunque cada persona se relacione de manera distinta ante el ruido dentro del ambiente laboral, hay trabajadores que se ven afectados en sus facultades laborales (Shih et al., 2012).

Es muy común entre trabajadores y estudiantes que mientras realizan sus actividades cotidianas estén escuchando, deliberadamente o no, música de fondo, que también ha sido

llamada «música entubada» (*pipped-in music*) y se ha visto que esta práctica afecta de manera distinta a cada persona en diferentes capacidades como la productividad, la continuidad y la atención (Shih et al., 2012). Nos dice Mithen (2011) que generalmente la gente procura que la música esté en sus actividades cotidianas y, aunque en algunas circunstancias no puedan decidir si ponerla o no, el ambiente se las proporciona en lugares como restaurantes, salas de aeropuerto, elevadores y en el supermercado. En la mayoría de los lugares siempre hay alguna radio sonando, en realidad, existen pocos momentos en nuestro día a día en los que no se esté tratando de llenar los momentos de potencial silencio con música. Agrega que no nos percatamos de los efectos de esta escucha constante de música que nos afecta, igual que el ruido, a nivel fisiológico y cognitivo, pues eleva nuestras emociones con respecto a la experiencia que acompaña la música e, incluso, llega a manipular nuestro humor sin que nos demos cuenta.

Se ha encontrado que la sensibilidad al ruido, en cuanto a las molestias que provoca al interferir con nuestros procesos de pensamiento, se ve reducida en personas que están constantemente expuestas a música de fondo en sus actividades cotidianas mientras realizan otras tareas; esto es debido a que este tipo de individuos tienen una mayor tolerancia al ruido ambiental comparados con los músicos, quienes no suelen acompañar sus actividades rutinarias con música de fondo, pues para ellos la escucha de música tiene un fin específico y no es simplemente una actividad complementaria o secundaria (Kliuchko et al., 2015).

Tomando en cuenta estas circunstancias y las maneras de relacionarnos con el ruido y la música, se consideran las siguientes perspectivas para complementar el objetivo del actual trabajo de investigación.

Si es cierto que la percepción del sonido como ruido es subjetiva y que la sensibilidad al ruido tiene que ver más con una actitud personal hacia este (Kliuchko et al., 2015), planteamos que, al cambiar nuestra manera de relacionarnos con el ruido, tratándolo como una fuente

sonora al mismo nivel que la música, podemos mejorar nuestra manera de percibir el ruido y con esto favorecer nuestros procesos cognitivos con relación a él.

Pregunta de investigación

A partir de los antecedentes teóricos y tomando en cuenta las consideraciones del planteamiento del problema, definimos la pregunta de investigación de la siguiente manera:

¿Es posible modificar el juicio estético de las personas respecto al ruido ambiental a través de la escucha dirigida?

Hipótesis

El juicio estético de las personas respecto al ruido ambiental se puede modificar a través de una escucha dirigida.

Objetivos

Objetivo general

Determinar si existe una modificación en la escala de juicio estético de las personas con respecto al ruido ambiental por la influencia de la escucha dirigida.

Objetivos específicos

- 1) Observar si existen diferencias entre los diferentes subgrupos evaluados (edad, profesión, experiencia musical) con relación a la influencia de la escucha dirigida en el juicio estético sobre el ruido ambiental.
- 2) Observar si existen diferencias entre las distintas dimensiones del juicio estético sobre el ruido ambiental con respecto a la influencia de la escucha dirigida.

Desarrollo

Diseño del estudio

Para lograr los objetivos planteados, se implementó una estrategia de estudio de tipo experimental, transversal, con análisis comparativo, prospectivo y prolectivo.

Se planteó realizar una prueba construida por fragmentos de música académica de distintas épocas —clásica, romántica y contemporánea— y otros fragmentos de ruido ambiental —granja, industrial, grabaciones del espacio—, cada fragmento seguido por una prueba de escala tipo Likert sobre valoración del juicio estético, para la cual tomamos como fuente las preguntas relativas al criterio de juicio estético del cuestionario utilizado por Egermann y Reuben (2020), quienes hicieron una selección de ítems de varias pruebas relacionadas con apreciación estética (Juslin & Västfjäll, 2008; Silvia, 2005; Juslin, 2013), de las que seleccionamos únicamente las preguntas de nuestro interés.

Se utilizaron dos grupos, un grupo experimental al cual, a manera de intervención —escucha dirigida—, se le presentó una breve introducción sobre el uso del ruido en la música y se le dio la instrucción de escuchar los fragmentos de música de distintas épocas y responder a las preguntas de la escala; el grupo control no tuvo la intervención, es decir, que no se le presentó la introducción y se le pidió que escuchara los fragmentos de distintos tipos de grabación antes de contestar la escala.

Este proyecto se desarrolló durante la pandemia del SARS-CoV-2 por lo que se optó por implementar la prueba de manera remota (en línea).

Sujetos de estudio

La convocatoria para participar en el estudio se envió por correo electrónico, por mensaje vía WhatsApp y por redes sociales¹⁷.

El muestreo se realizó por bola de nieve, es decir, se envió la prueba a los posibles participantes a través de servicios de mensajería celular para que la respondieran y se les solicitó que la reenviaran, a su vez, a otras personas. Aunado a esto, se publicó en redes sociales.

Este tipo de muestreo es considerado no aleatorio.

Previo a la prueba, los sujetos respondieron un cuestionario sobre datos personales, en el que se incluyeron las siguientes categorías:

- Edad
- Sexo
- Profesión
- Si tocan algún instrumento
- Tipo de música que prefieren escuchar
- Nacionalidad
- Si tienen algún tipo de impedimento auditivo, y de ser así, si ha sido diagnosticado por un profesional de la salud y el tipo de padecimiento

Los criterios de inclusión estuvieron delimitados por el diseño mismo de la prueba; la prueba fue realizada en español, por lo que solamente los participantes que pudieran leer y comprender este idioma pudieron participar. Por otro lado, para poder participar era necesario

¹⁷ Facebook y Twitter.

contar con un dispositivo electrónico con acceso a internet, algún medio de mensajería o red social para recibir la invitación y la prueba, y unos audífonos.

Se consideraron dos criterios de exclusión:

1) Ser menor de 18 años, por consideraciones éticas del consentimiento informado (Harris & Porcellato, 2018), que dictan que la participación de menores de edad en pruebas realizadas en línea, debe ser autorizada por los padres o tutores. Como no podíamos tener control sobre si el consentimiento es realmente firmado por los padres, se decidió no aceptar firmas de terceros y por lo tanto, descartar a los menores de edad.

2) Tener algún desorden auditivo que les impidiera realizar la prueba.

En las demás categorías se aceptó cualquier opción con el fin de comparar entre los distintos subgrupos.

Estímulos

Los estímulos consistieron en fragmentos que se clasificaron en tres tipos y se seleccionaron tres fragmentos por cada uno.

1. Música tradicional: Para estos estímulos se buscaron piezas del período clásico y romántico, pues son los períodos de la historia de la música que cumplen con la concepción de música de la mayoría de la gente. No se consideró el período barroco por su característica contrapuntística, que sumaría un grado de complejidad perceptual que potencialmente pudiera alterar los resultados de las pruebas. Se eligieron piezas orquestales instrumentales para contar con la mayor variedad tímbrica y para descartar variables relacionadas con el lenguaje. Se procuró que las piezas seleccionadas no fueran del repertorio más conocido, para evitar sesgos de familiaridad.

La selección de estos tres fragmentos fue tomada de un estudio sobre emociones y música (Zentner et al., 2008), en el que utilizaron 16 fragmentos que consideraron como música

tradicional. De estos 16 fragmentos, se seleccionaron los tres que mejor se adaptaron a nuestros criterios, descartando los fragmentos de instrumento solo, de conciertos y de música cantada, así como de las piezas que consideramos del repertorio más conocido por el público general.

Las tres piezas seleccionadas fueron las siguientes:

- *Swedish Rhapsody No. 1, Op. 19: Midsommarvaka* del compositor Hugo Alfvén. La versión utilizada fue de la *Royal Stockholm Philharmonic Orchestra* dirigida por Neeme Järvi.

(Fragmento: minuto 0:07 al 0:25)

- *Coppélia. Ballet in 3 Acts.* de Léo Delibes. Se tomó el fragmento del primer acto: Preludio. La versión fue de la *Slovak Radio Symphony Orchestra* dirigida por Andrew Mogrelia.

(Fragmento: minuto 0:05 al 0:23)

- Sinfonía No. 11 de Dmitri Shostakovich «*The Year 1905*»: II. *The ninth of January (Allegro - Adagio - Allegro - Adagio)*, interpretada por la *Boston Symphony Orchestra*, dirigida por Andris Nelson. (Fragmento: del principio al minuto 0:18)

2. Música contemporánea: Se buscaron piezas de música académica del siglo XX y XXI.

Siguiendo los criterios de selección de los fragmentos tradicionales, se buscó que las piezas tuvieran mucha variedad tímbrica, que fueran instrumentales —no electrónicas—, sin voz y que no contuvieran estructuras rítmicas o melódicas claramente identificables como tradicionales.

Se seleccionaron las siguientes piezas y fragmentos:

- *Le Marteau sans Maître - Commentaire II de «Bourreaux de solitude»* de Pierre Boulez. Grabación del Ensemble InterContemporain dirigido por Pierre Boulez. (Fragmento: del principio al minuto 0:18)

- *Fibers, Yarn and Wire* de Alexandre Lunsqui. Grabada por la *New York Philharmonic*, dirigida por Alan Gilbert. (Fragmento: del principio al minuto 0:18)

- *Ionisation* del compositor Edgard Varèse. La versión de la *New York Philharmonic*, dirigida por Pierre Boulez. (Fragmento: *minuto 0:48 al 1:06*)

3. Ruido ambiental: Se tomaron grabaciones de la librería de efectos de sonido de la BBC y se seleccionaron fragmentos que no tuvieran elementos francamente identificables como musicales —ritmos muy marcados, melodías cantables, etc.—. Se buscó variabilidad tímbrica y diversidad de fuentes.

Los sonidos seleccionados fueron los siguientes:

- *Africa 2 - The Natural World - Wildebeest, several grazing & grunting, with birds & insects in background.*

- *Electronic Monotony - Sound of radar echoes from the Moon.*

- *Industry 3 - Machining and tapping machinery operating.*

Los estímulos musicales fueron descargados de YouTube (youtube.com) en el sitio <https://www.y2mate.com/> en formato mp4 y los de ruido directamente de la página de la BBC (<https://sound-effects.bbcrewind.co.uk>), en formato WAV.

Posteriormente se editaron los archivos en Logic Pro X para seleccionar los fragmentos, se generó un archivo WAV por cada uno de los archivos editados y se normalizaron en el momento de hacer el *bounce*.

Todos los fragmentos tienen la misma duración (18 segundos), utilizada basándonos en el punto cadencial más largo de las piezas tradicionales, que fue la correspondiente al fragmento de *Midsommervaka*.

Finalmente, los fragmentos editados y normalizados se volvieron a subir a YouTube con la ayuda de la aplicación iMovie. Se pueden encontrar en la siguiente dirección:

<https://www.youtube.com/channel/UCs55T3FzMBoJIBayZxJUEsQ>

El orden en el que se presentaron los estímulos fue el mismo para todas las pruebas, es decir, no fue aleatorio. Esta decisión se tomó para evitar que dos estímulos del mismo tipo de escucha se presentaran de manera consecutiva. El orden se planteó a partir de los primeros 3 estímulos, los cuales se quiso que se fueran presentando de lo más familiar a lo menos familiar; es decir, empezar con música tradicional, después música contemporánea y al último ruido. A partir de aquí se buscó que, ordenadas en grupos de tres —un estímulo de cada categoría— la secuencia no se repitiera y que no se juntaran dos estímulos de la misma categoría de escucha. Al final, el orden quedó de la siguiente manera:

- Estímulo 1: Música tradicional (*Swedish Rhapsody*)
- Estímulo 2: Música contemporánea (*Le Marteau sans Maître*)
- Estímulo 3: Ruido ambiental (*Africa 2*)
- Estímulo 4: Música contemporánea (*Fibers*)
- Estímulo 5: Ruido ambiental (*Electronic Monotony*)
- Estímulo 6: Música tradicional (*Coppélia*)
- Estímulo 7: Ruido ambiental (*Industry 3*)
- Estímulo 8: Música tradicional (Sinfonía No. 11)
- Estímulo 9: Música contemporánea (*Ionisation*)

Prueba

La prueba se elaboró en la plataforma de *Google Forms* y constó de 13 secciones, todas con el título de «Percepción Acústica». Consta de 13 secciones distribuidas de la siguiente manera:

- 1ª: consentimiento informado
- 2ª: datos personales
- 3ª: instrucciones

4^a a 12^{va}: los fragmentos con su respectiva escala

13^{va}: hoja de agradecimiento por participar en la prueba

La escala de la que se tomaron los ítems está originalmente en inglés, por lo que se hizo un proceso de traducción al español y adaptación a la cultura mexicana. Para esto, dos personas bilingües tradujeron los 8 ítems del inglés al español, lo más literalmente posible. Ambas versiones se conjuntaron en una sola lista en la que las traducciones que eran idénticas —la mayoría— se dejaron como estaban; de las traducciones que no coincidían exactamente —2 ítems—, se pusieron las dos versiones. Esta lista con 10 afirmaciones traducidas al español por dos traductores, fue posteriormente enviada a una persona bilingüe —que habla inglés y español como lenguas maternas— para que la tradujera de nuevo al inglés. Se corroboró que las afirmaciones que solamente tenían una versión en español, al ser traducidas al inglés, quedaran igual que en el cuestionario original; de las dos preguntas con dos versiones en español, se seleccionaron las que estuvieran más cercanas o iguales a la original. Tras corroborar y seleccionar las traducciones adecuadas, se hicieron algunos ajustes idiomáticos y culturales a los ítems, por ejemplo: si la pregunta traducida decía «encontré la música interesante», se cambió por «la música me pareció interesante», pues se consideró que esta es una forma más natural en la que se expresaría la afirmación en el español tal como se habla en México. Posteriormente, se cambió la palabra música en todos los casos por fragmento, ya que no todas las grabaciones son de música; además, para el grupo experimental, que las afirmaciones se refirieran a música representaba un doble sesgo, ya que la intervención consistió en la instrucción de escuchar los fragmentos de música.

Finalmente, los 8 ítems seleccionados que se presentaron a los sujetos después de cada grabación, junto con su escala likert del 1 al 7, quedaron como sigue:

1. El fragmento me pareció original.
2. El fragmento me pareció expresivo.
3. Me pareció que el fragmento comunica un mensaje.

4. Me pareció que el fragmento tiene significado.
5. Siento que entendí muy bien el fragmento.
6. Me pareció que el fragmento transmite emoción.
7. El fragmento me pareció bello.
8. El fragmento me pareció interesante.

La escala original está compuesta por 18 afirmaciones, de las cuales descartamos las que nos parecieron inadecuadas para nuestro paradigma; un ítem está relacionado con el componente de habilidad en la ejecución y no aplica en el presente proyecto, ya que en los fragmentos de ruido no hay una ejecución aunque se considere música, por lo tanto fue descartado; otro ítem que no aplicaba a nuestra prueba medía la habilidad de la composición, debido a que la escala original fue aplicada en músicos; nosotros aplicamos la prueba no solamente en músicos, por lo que descartamos este ítem. Dos ítems más estaban enfocados en valorar tipicidad y estilo, para las cuales también se necesita conocimiento musical y no es lo que estábamos buscando medir, por lo tanto, fueron eliminadas; en el componente de belleza, la escala original incluye dos ítems planteados en términos negativos —me parece feo y de mal gusto— por lo que se hubiera cambiado la direccionalidad del resto de la escala, por lo tanto fueron descartadas; también se descartó un ítem relacionado con curiosidad, otro relativo a entretenimiento y uno de reto intelectual.

El orden de las preguntas se mantuvo como en la prueba original, así como la dirección positiva de las afirmaciones; esto nos ayudó a poder hacer una escala que midiera el juicio estético de lo negativo a lo positivo.

Las opciones de respuesta fueron una escala tipo Likert de 7 puntos que van desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (7); se explicó en las instrucciones que los puntos del 2 al 6 eran matices entre estos dos extremos y que el valor 4 representa indecisión. En cuanto al valor de juicio estético, consideramos las respuestas del 1 al 3 como valores negativos y del 5 al 7 positivos. La respuesta 4 podría ser interpretada como una falta

de valoración con respecto al componente de juicio estético medido por el ítem, o una valoración neutra. En términos de la escala, si un sujeto responde todos los ítems con 4, diríamos que no tiene un juicio estético sobre el fragmento, es decir, que no lo considera artístico en ninguno de los aspectos.

En el Anexo 1 se presentan imágenes de la prueba, así como los enlaces a cada una de ellas.

Intervención

La prueba para ambos grupos —control y experimental— fue la misma. La intervención, es decir, la escucha dirigida, se introdujo en las instrucciones: al grupo experimental se le dio una breve introducción sobre el uso del ruido como elemento musical y se le pedía escuchar los fragmentos de música de diferentes épocas, mientras que al grupo control solo se pedía escuchar las «grabaciones de audio».

Figura 3

Instrucciones grupo control

A continuación se te presentarán fragmentos de distintos tipos de audio seguidos por una serie de afirmaciones a las cuales deberás de catalogar de acuerdo con una escala del 1 al 7, en la que el 1 significa que estás completamente en desacuerdo con la afirmación y el 7 completamente de acuerdo, los números del 2 al 6 son matices entre ambas posturas y el 4 es indecisión.

Algunos conceptos en las afirmaciones pueden parecerte ambiguos (como belleza, interesante, etc.), lo que signifiquen para ti es lo correcto.

Por favor utiliza audífonos para escuchar los fragmentos.

Si leíste las instrucciones completas, escribe tu nombre en la siguiente casilla.

Figura 4

Instrucciones grupo experimental

El ruido (sonidos ambientales, ruido industrial, grabaciones de la naturaleza, etc.) se utiliza, cada vez más, como parte de la música e incluso ha llegado a ser el único elemento en ciertas piezas musicales.

A continuación se te presentarán fragmentos de piezas musicales de distintas épocas, seguidos por una serie de afirmaciones a las cuales deberás de catalogar de acuerdo con una escala del 1 al 7, en la que el 1 significa que estás completamente en desacuerdo con la afirmación y el 7 completamente de acuerdo; los números del 2 al 6 son matices entre ambas posturas y el 4 es indecisión.

Algunos conceptos en las afirmaciones pueden parecerse ambiguos (como belleza, interesante, etc.), lo que signifiquen para ti es lo correcto.

Por favor utiliza audífonos para escuchar los fragmentos.

Si leíste las instrucciones completas, escribe tu nombre en la siguiente casilla.

Nota. Excepto por estas instrucciones, en todo lo demás ambas pruebas son idénticas.

Implementación

Como ya se mencionó, este proyecto se desarrolló durante la pandemia por SARS-CoV-2, durante la cual el contacto social estuvo limitado. Debido a esto, tuvimos que implementar una intervención que pudiera ser ejecutada a distancia y sin contacto físico entre participantes e investigadores. Esta circunstancia nos llevó a definir el proyecto en los siguientes términos:

Una vez seleccionada la escala de medición, la prueba y depurado los ítems que se utilizaron, se generaron las dos pruebas por medio de la aplicación *Google Forms*, que asigna un enlace para cada prueba. Con estos enlaces se creó un dominio el cual, al entrar en la dirección manda aleatoriamente a una de las dos pruebas, con una relación de 50:50. El enlace de este dominio es el que se envió para que los sujetos accedieran a la prueba.

Pilotaje

A partir de este momento, se realizó un primer pilotaje que consistió de 14 personas; 8 respondieron la prueba control y 6 la experimental. Se les pidió a los participantes retroalimentación sobre cualquier observación acerca de las pruebas y se hicieron cambios a partir de sus comentarios.

Se realizó un segundo pilotaje de 20 participantes; 11 del grupo control y 9 del grupo experimental. De los resultados de estas pruebas se hizo un análisis piloto con el cual se confirmó que los datos fueran congruentes con el paradigma a través de un análisis de confiabilidad en el que todos los ítems obtuvieron puntuaciones arriba de 0.8¹⁸. Se aplicó un análisis de confiabilidad a partir de las puntuaciones de todas las pruebas y se obtuvo un alfa de Crombach de 0.940.

Posteriormente se hizo el análisis por ítem y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1

Análisis de confiabilidad de la escala

Escala	α de Crombach si se quita el ítem
Ítem 1	0.945
Ítem 2	0.926
Ítem 3	0.935
Ítem 4	0.934
Ítem 5	0.933
Ítem 6	0.927
Ítem 7	0.927
Ítem 8	0.930

¹⁸ En el análisis de confiabilidad se consideran confiables los ítems y escalas con un valor alfa de Crombach superior a 0.8.

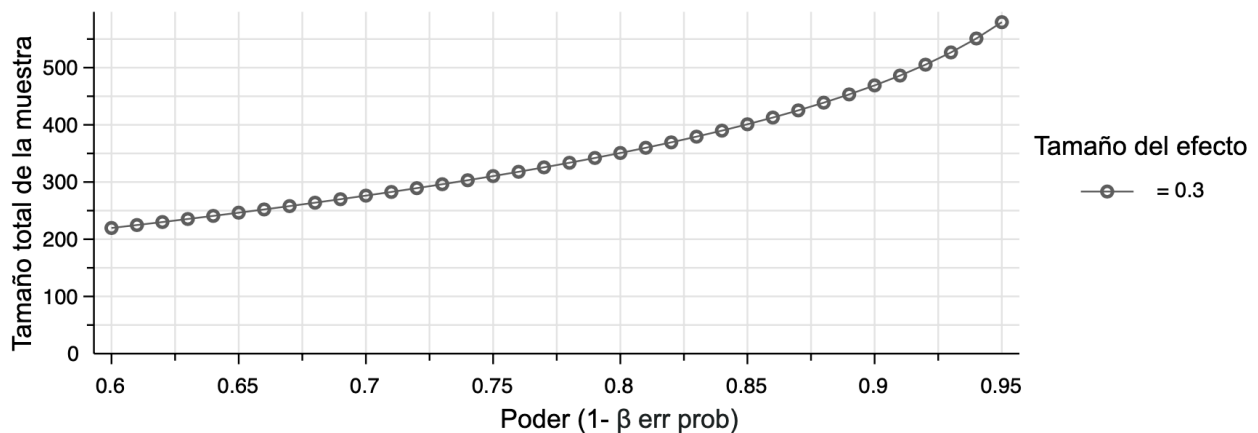
Finalmente, se hicieron los últimos ajustes basados en los comentarios y situaciones presentadas en las pruebas control, y se definió la prueba.

Tamaño de la muestra

Por medio de un programa de cálculo del tamaño de muestra necesaria —G*Power, versión 3.1—, se estableció un poder de 0.8, un alfa de 0.05 y un tamaño del efecto de 0.3¹⁹ —relativamente pequeño por el tipo de intervención sugerida— y se obtuvo que la muestra mínima necesaria para cumplir los criterios era de 352 sujetos; 176 de cada grupo —control y experimental—.

Figura 5

Cálculo del tamaño de la muestra a partir del poder, con tamaño de efecto de 0.3



Nota. Parámetros: prueba t- diferencia entre medias de dos grupos independientes.

Proporción entre los grupos de $N_2/N_1=1$. $\alpha = 0.05$.

¹⁹ El tamaño del efecto mide la relevancia práctica de una intervención; es decir, su viabilidad de aplicación en un cierto contexto (Anvari et al., 2021). El tamaño del efecto se mide de 0 a 1; entre más cercano a 1, mayor relevancia práctica.

El día 11 de mayo de 2021 se lanzó la convocatoria; las pruebas estuvieron abiertas hasta el 11 de julio.

Después de los dos meses de convocatoria se obtuvo una muestra de 405 sujetos, 198 del grupo control y 207 del grupo experimental. Para seleccionar la muestra final, se descartaron las pruebas cuyo consentimiento informado no estuvo firmado por medio del correo electrónico y las que no pusieron nombre en la parte de las instrucciones, pues esto era requisito para demostrar haberlas leído detenidamente. Igualmente, se encontraron algunas duplicaciones de pruebas que fueron descartadas.

Variables

La variable que se buscó medir fue la del juicio estético (variable dependiente), el cual se evaluó por medio de una escala tipo Likert. Por regla general, los ítems de las escalas tipo Likert son considerados como medición ordinal, pero recientemente se ha discutido que al tomar la prueba no como ítems aislados, sino como una escala que mide un solo parámetro — en este caso, el juicio estético—, debe ser considerada como una medición de intervalo (Carifio & Perla, 2008). Se observó el efecto de la escucha dirigida como variable independiente sobre el juicio estético. Esta variable independiente se midió en términos de su presencia o ausencia, es decir, considerada como una variable de medición nominal.

Otras variables independientes que se consideraron al hacer las comparaciones fueron la edad, de medición ordinal, la cual será reportada por los sujetos en el cuestionario de datos generales, en términos numéricos absolutos; la carrera que desempeñan los sujetos, de medición nominal, igualmente reportada en el cuestionario inicial como pregunta abierta —es decir, sin opciones por parte de los investigadores—, las cuales se categorizaron en tres: musical, artística —que incluye a los músicos— y no artística; la experiencia musical de los

sujetos que se refiere a si tocan algún instrumento o no, reportada por ellos mismos en el cuestionario de datos generales, medido en términos de «sí» o «no», es decir, escala nominal y por último el sexo, distinguido entre hombre y mujer, autoreportado en el cuestionario y de medición nominal.

Resultados

Se trabajó con una muestra final de N = 375; 179 del grupo control, 196 del experimental.

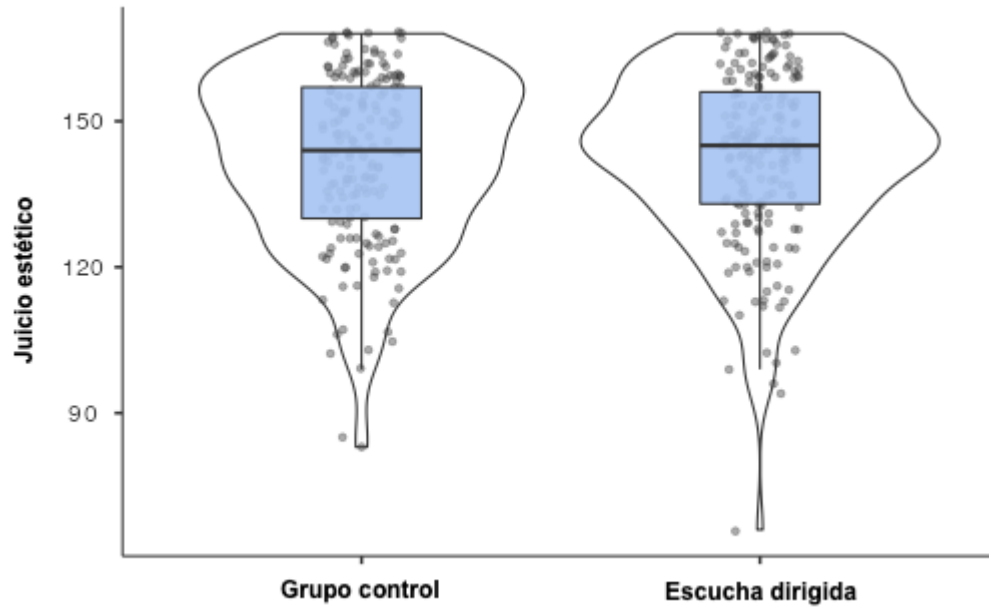
Tabla 2

Descripción de la muestra

Muestra	N		Grupo Control		Escucha dirigida	
	375		179		196	
Edad						
Promedio	39.1		39.3		38.8	
d.e.	11.5		11.8		11.2	
Rango	18-72		18-70		18-72	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	135	36	58	32.4	77	39.3
Mujeres	240	64	121	67.6	119	60.7
Carrera						
Artística	33	8.8	25	13.9	8	4.1
Musical	36	9.6	8	4.5	28	14.3
No-artística	306	81.6	146	81.6	160	81.6
Experiencia musical						
Sí	131	34.9	55	30.7	76	38.8
No	244	65.1	124	69.3	120	61.2

Figura 6

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de música tradicional entre grupos



Nota. En esta gráfica y en todas las subsecuentes, «juicio estético» —en este caso en el eje de y— representa la puntuación de la escala que, por cada sujeto, va de 72 a 504; «grupo control» se refiere a los sujetos que contestaron la prueba control y «escucha dirigida» a los que realizaron la prueba experimental.

Figura 7

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de música contemporánea entre grupos

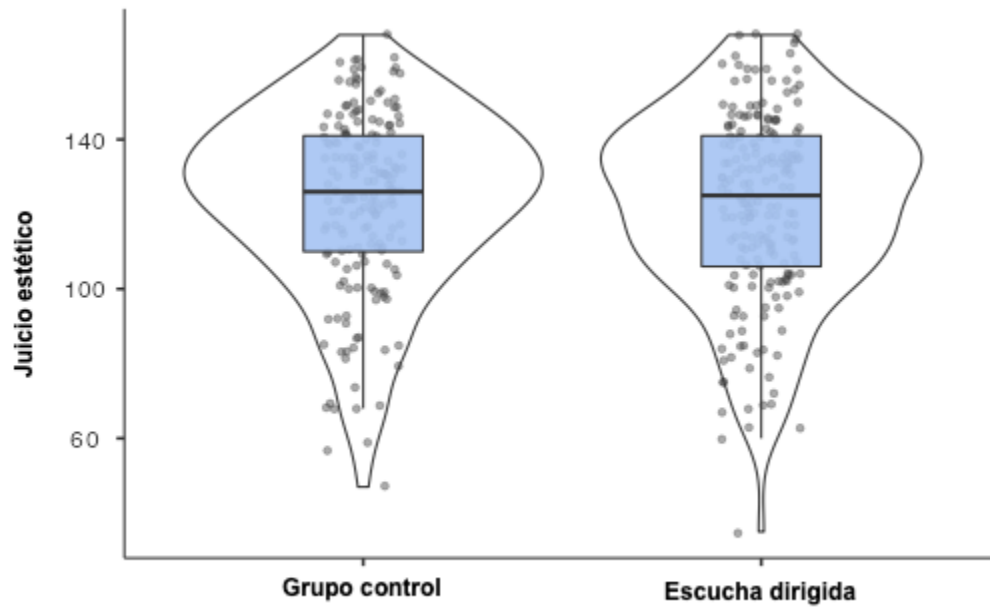
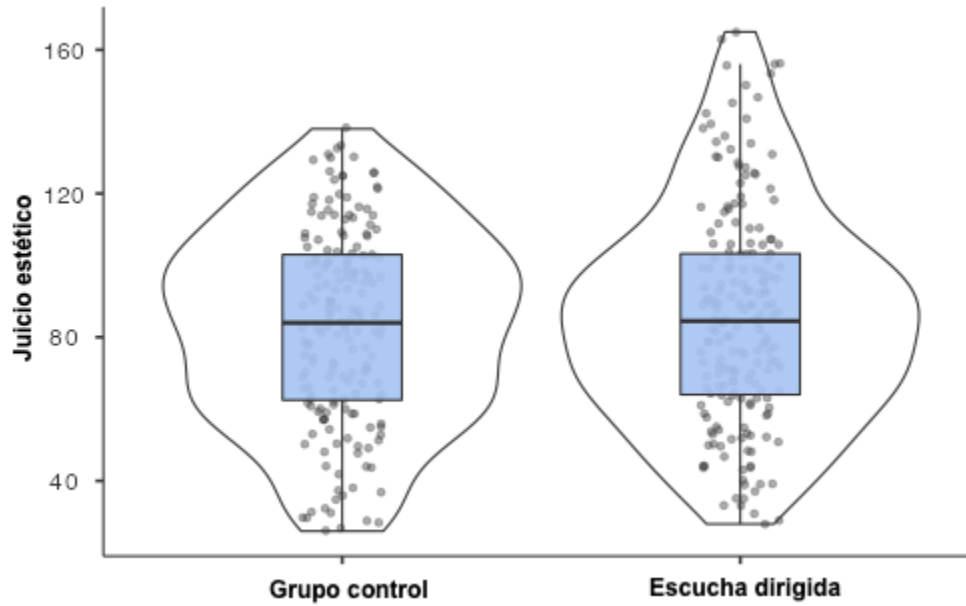


Figura 8

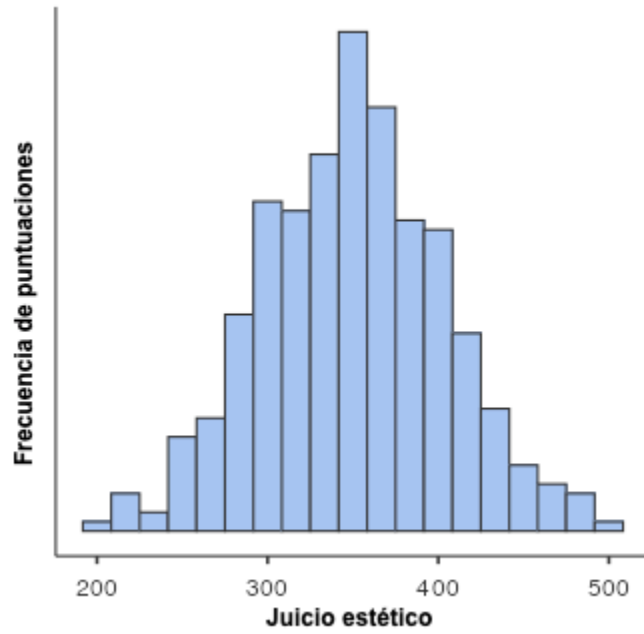
Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos



La muestra presentó una distribución muy cercana a la normal con respecto a las respuestas de los sujetos a la escala. El test de Shapiro-Wilk resulta en una $p = 0.946$.

Figura 9

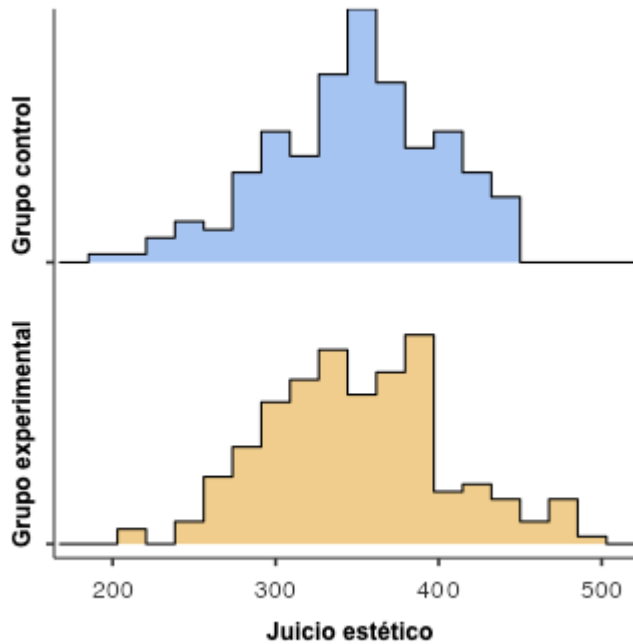
Distribución de puntuaciones de la muestra total



Nota. El eje de x representa las puntuaciones de la escala de juicio estético; el de y la frecuencia de cada puntuación entre los sujetos.

Figura 10

Distribución de puntuaciones por grupos



Al tomar en cuenta solamente la escala de la escucha de ruido, de la cual se hizo la comparación, la distribución adquiere una ubicuidad positiva; aunque al dividir los grupos esto cambia. En el caso de la escucha de ruido, la prueba de Shapiro-Wilk resulta en una $p = 0.022$ indica que se rechaza la normalidad con una probabilidad cercana a 98%.

Figura 11

Distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental de la muestra total

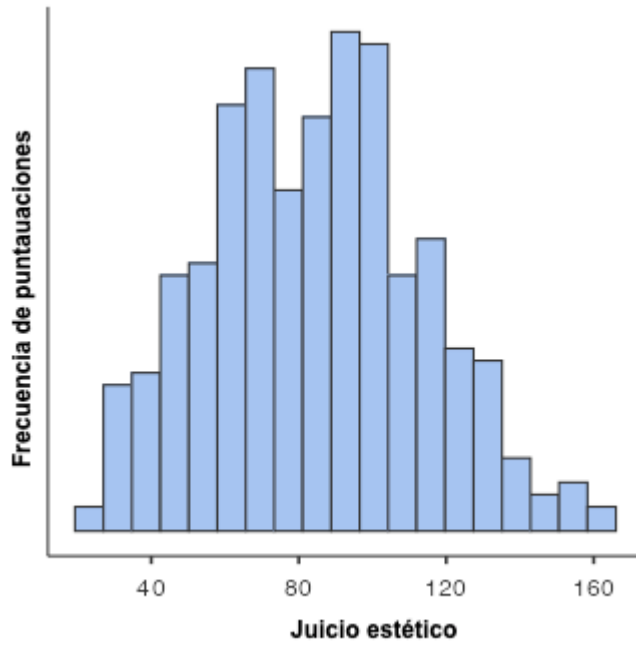
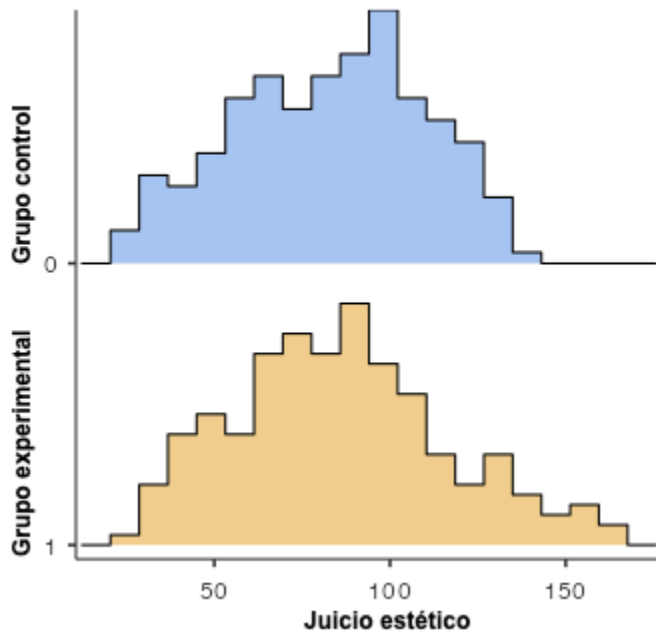


Figura 12

Distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental por grupos



Debido a la no-normalidad de la distribución de los datos del tipo de escucha que queremos comparar —la escucha de ruido—, se utilizó una prueba no-paramétrica para evaluar la diferencia entre las medias de dos grupos independientes. Como los ítems fueron pensados para formar parte de una escala y no como independientes unos de los otros, se les consideró como medición de intervalo, por lo que se utilizó una prueba U de Mann-Whitney para la comparación²⁰. El tamaño del efecto se midió por medio del coeficiente de correlación biserial por rangos (r).

Los resultados de la prueba revelaron una estadística no significativa en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 84, $n = 179$) y el de escucha dirigida (Mediana = 84.5, $n = 196$), $U = 17005$, $p = 0.609$, $r = 0.0306$.

²⁰ La prueba U de Mann-Whitney compara los rangos de ambos grupos y asigna un valor U , el cual se compara, de acuerdo con el nivel de significancia, con un valor crítico tomado de una matriz estandarizada para derivar un valor p ; a partir de p se concluye la significancia estadística del resultado si su valor es menor a 0.05 (Sheskin, 2011).

Resultados por tipo de escucha

A continuación presentamos los resultados de las escalas de juicio estético separados por tipo de escucha para comparar la influencia de la intervención entre cada una de estas.

Tabla 3

Resultados de la escala de juicio estético por tipo de escucha

Juicio estético	Grupo control		Escucha dirigida		<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.			
Música clásica	142.0	17.7	143.0	17.5	17370	0.870	0.00983
Música contemporánea	123.0	24.1	122.0	25.3	16964	0.581	0.033
Ruido ambiental	82.9	27.3	86.0	30.4	17005	0.609	0.0306

Comparación entre componentes de juicio estético

Posteriormente al análisis comparativo entre los dos grupos de estudio se observaron los componentes del juicio estético, representados por los distintos ítems de la escala de la siguiente manera:

- Originalidad - Ítem 1.
- Expresividad - Ítem 2.
- Significado - Ítems 3, 4 y 5.
- Emoción - Ítem 6.
- Belleza - Ítem 7.
- Interés - Ítem 8.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4

Resultados de los componentes del juicio estético

Escucha de ruido	Grupo control		Escucha dirigida		<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.			
Originalidad	12.9	4.85	13.1	5.02	17352	0.856	0.01086
Expresividad	11.0	4.35	11.7	5.05	16125	0.176	0.08081
Significado	32.4	12.0	33.7	12.6	16896	0.538	0.0369
Emoción	9.06	4.14	9.36	4.50	17247	0.778	0.01682
Belleza	6.97	3.76	7.23	4.26	17432	0.916	0.00627
Interés	10.6	5.06	10.9	4.97	16817	0.488	0.04136

A continuación se presenta un análisis por separado de los tres ítems relativos al significado.

Tabla 5

Resultados de componente de significado de juicio estético

Escucha de ruido	Grupo control		Escucha dirigida		<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.			
Ítem 3	10.4	4.67	11.2	4.74	15915	0.120	0.09275
Ítem 4	10.9	4.50	11.6	4.80	16220	0.206	0.07539
Ítem 5	11.0	4.55	10.9	4.79	17065	0.649	0.02719

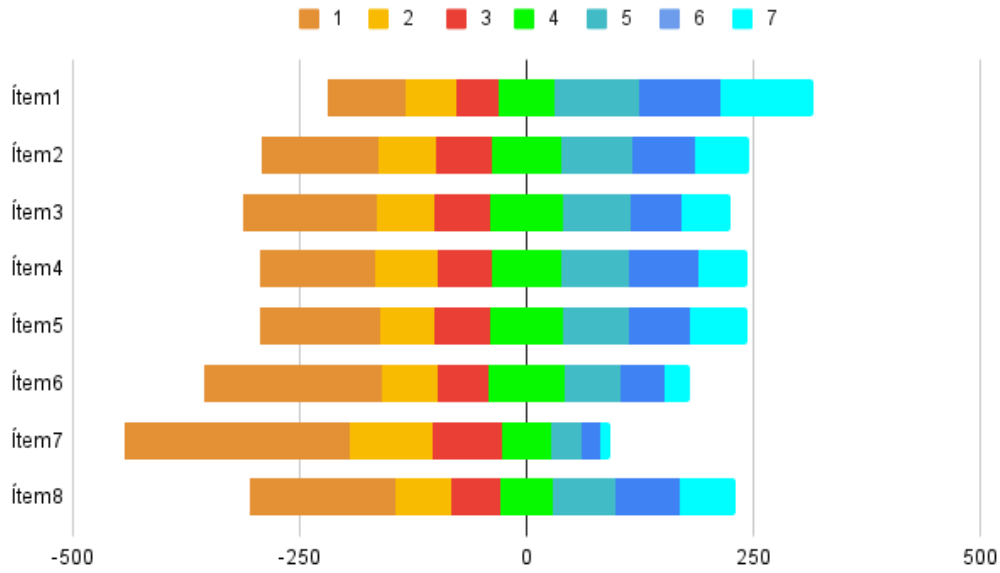
Por otro lado, realizamos una comparación entre grupos a través de la escala de juicio estético, por la gráfica de frecuencia de respuesta por ítem.

Por cada ítem, que representa un componente distinto, se presenta la frecuencia de respuestas del 1 al 7 —totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo—; las afirmaciones en los ítems están planteadas de manera que, igualmente para todos, la respuesta 1 implica el juicio más negativo y la 7 el más positivo. Las siguientes gráficas presentan la negatividad o positividad en cuanto al juicio estético de cada uno de los componentes medidos. Las respuestas del 1 al 3 se consideran negativas, mientras que del 5 al 7 El 0 y valores cercanos —respuesta 4 de la escala Likert— se consideran neutros.

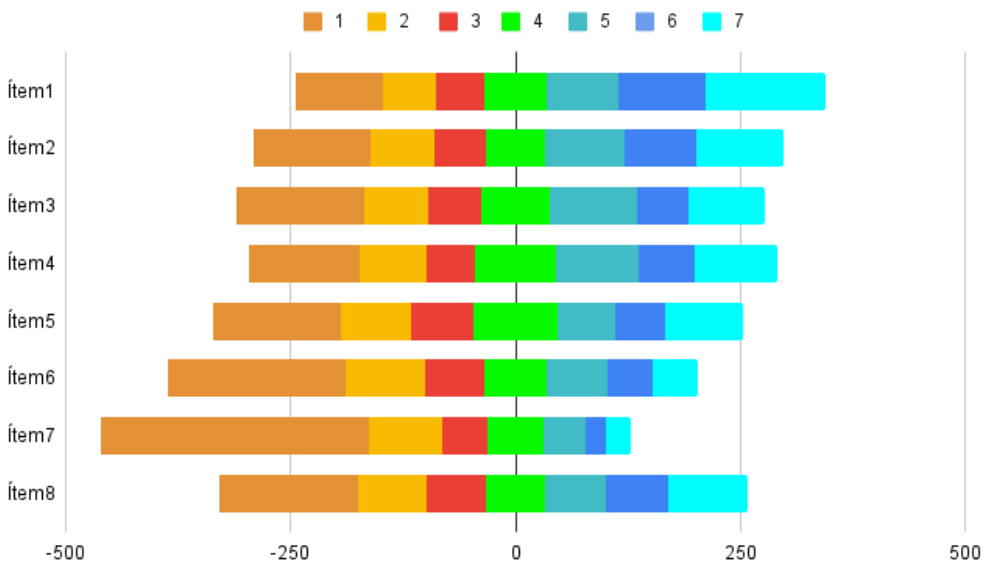
Figura 13

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha de ruido ambiental

Grupo control



Grupo de escucha dirigida



Nota. Para todas las gráficas similares, en el eje de x se muestra la frecuencia de cada respuesta; en el de y los distintos ítems. La escala se mide en términos de juicio estético positivo o negativo a partir del 0, el cual se considera neutro.

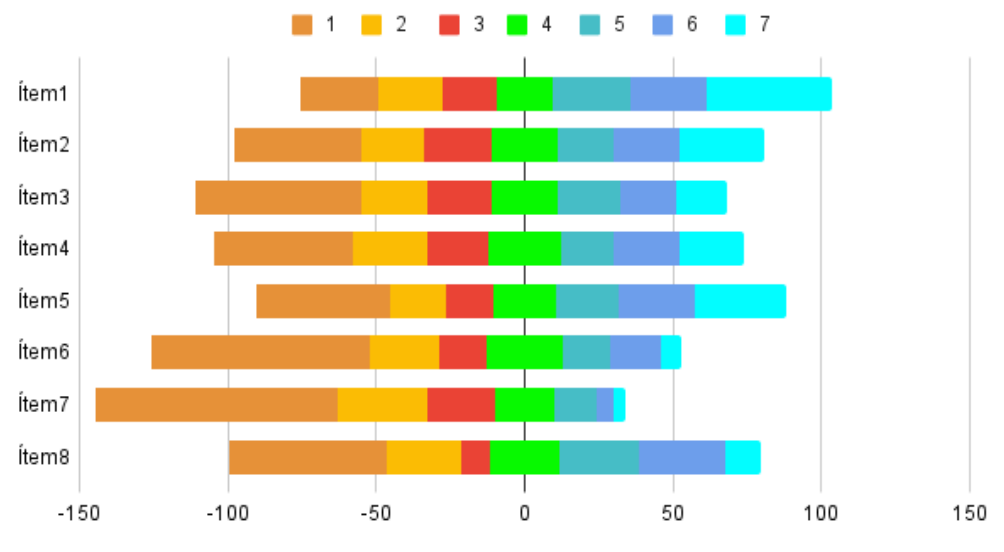
En estas gráficas podemos observar que, si bien la negatividad en los componentes es muy similar entre ambos grupos, el grupo de escucha dirigida muestra un mayor índice de positividad.

Igualmente, se hace este mismo análisis separando cada uno de los estímulos de ruido, para detectar incongruencias o irregularidades entre las respuestas a estos y la escala.

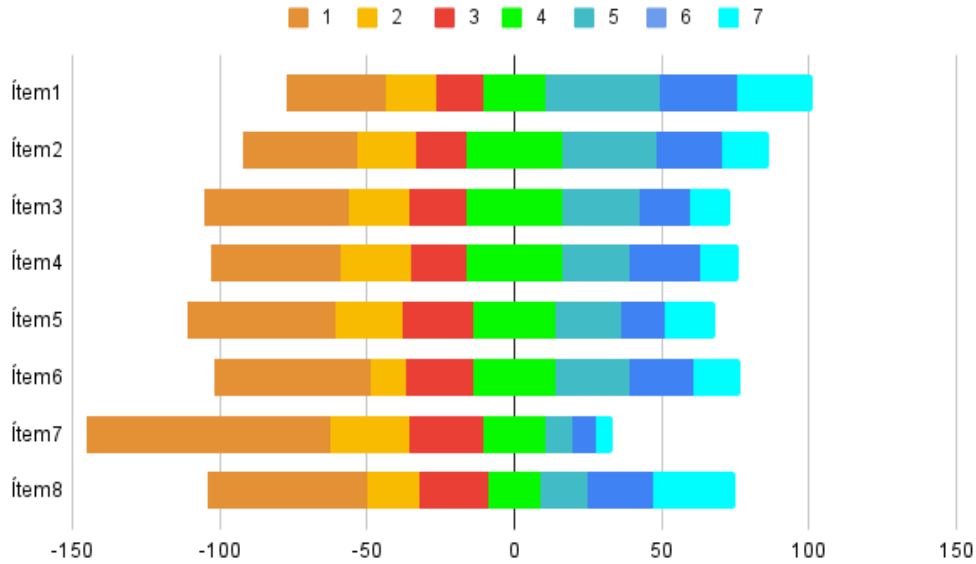
Figura 14

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha de ruido ambiental del grupo control, por estímulos

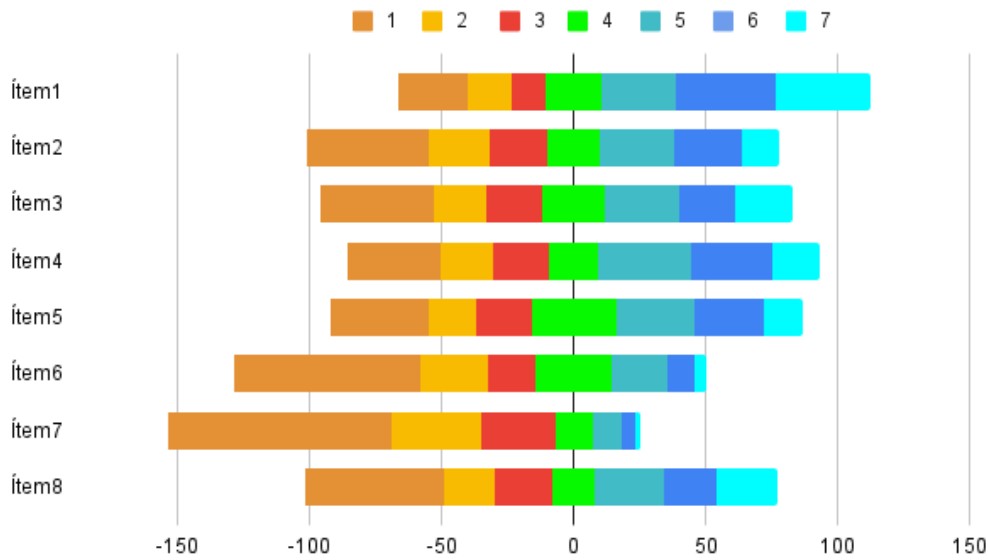
Estímulo 3: Ruido ambiental (*Africa 2*)



Estímulo 5: Ruido ambiental (*Electronic Monotony*)



Estímulo 7: Ruido ambiental (Industry 3)

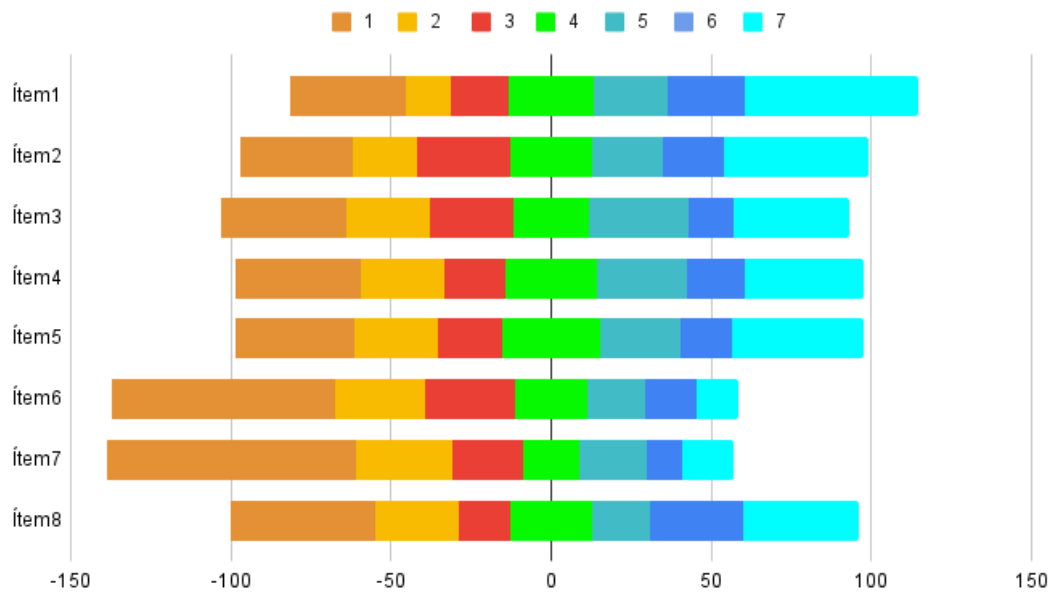


Se observa una distribución similar de las respuestas en los tres distintos estímulos.

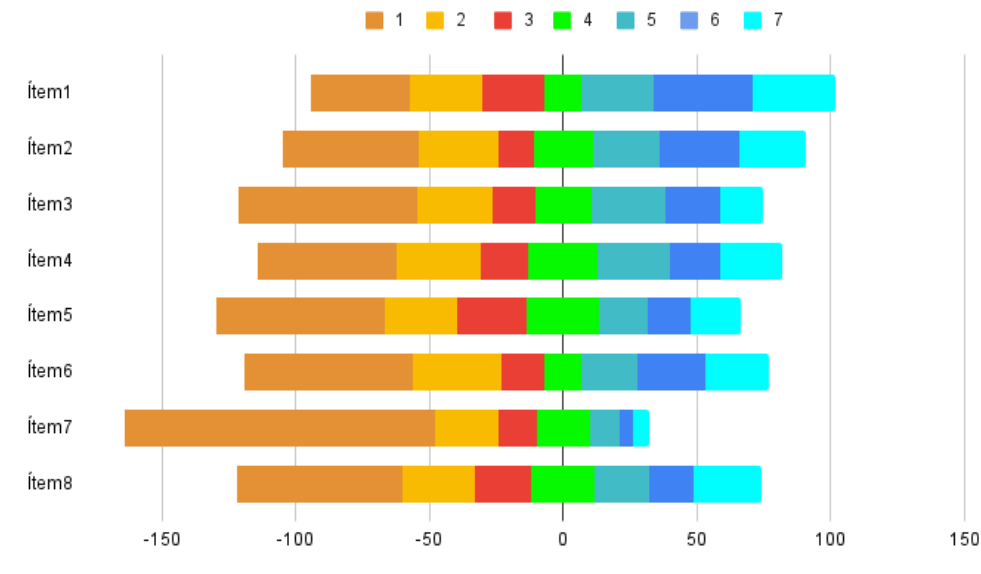
Figura 15

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha de ruido ambiental del grupo de escucha dirigida, por estímulos

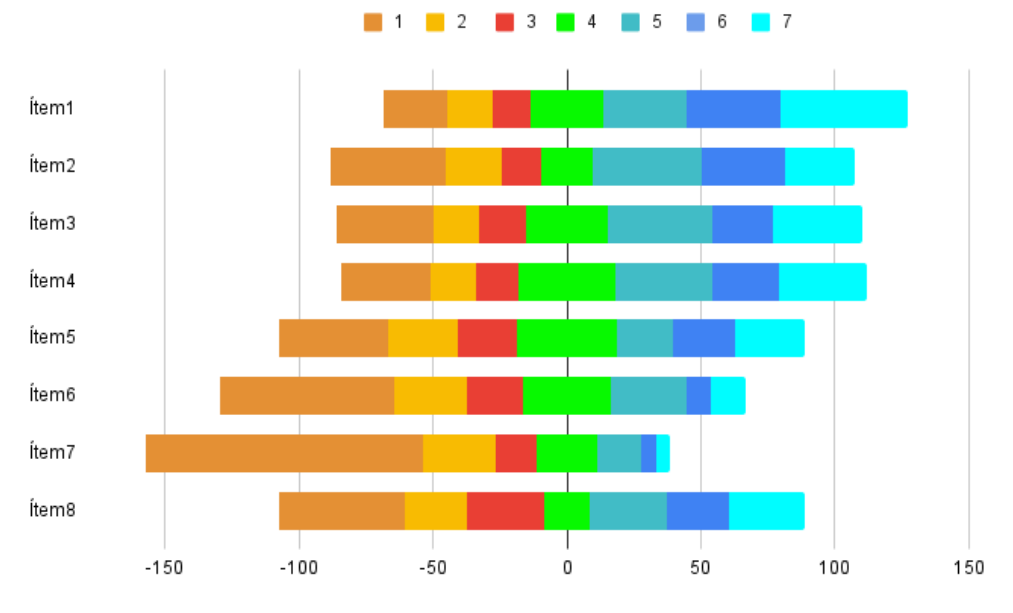
Estímulo 3: Ruido ambiental (*Africa 2*)



Estímulo 5: Ruido ambiental (*Electronic Monotony*)



Estímulo 7: Ruido ambiental (*Industry 3*)



Se observa que en la mayoría de los ítems el estímulo 5 es el más negativamente percibido en cuanto a juicio estético, y el 7 el más positivo.

A continuación se presenta el mismo análisis de los otros tipos de escucha.

Figura 16

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música tradicional del grupo control

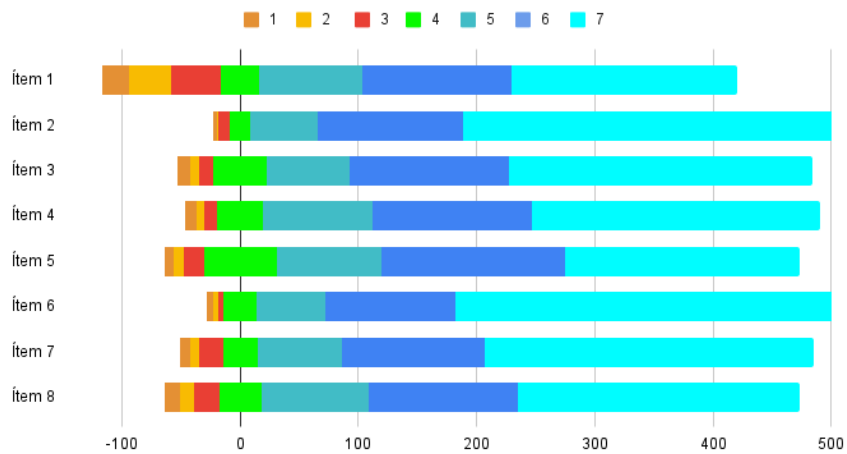
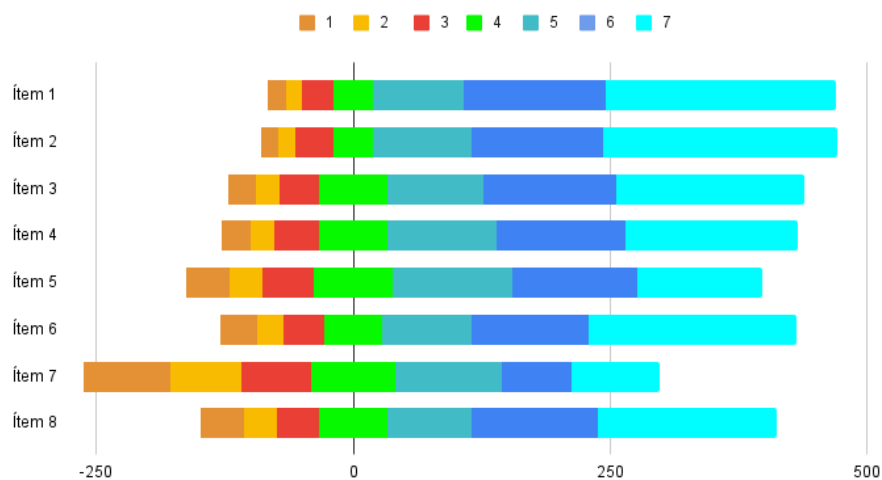


Figura 17

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música contemporánea del grupo control



En estas gráficas podemos ver que el juicio estético de ambos tipos de escucha musical están claramente hacia lo positivo. En la escucha de música tradicional, el ítem 1, del

componente de originalidad, es el menos positivo, mientras que en la música contemporánea, el ítem 7, relativo al componente de belleza, es el más negativo.

Figura 18

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música tradicional del grupo experimental

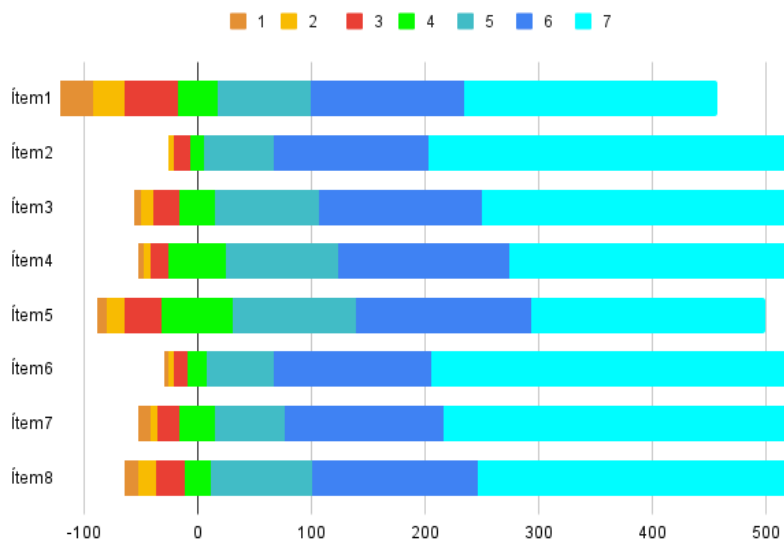
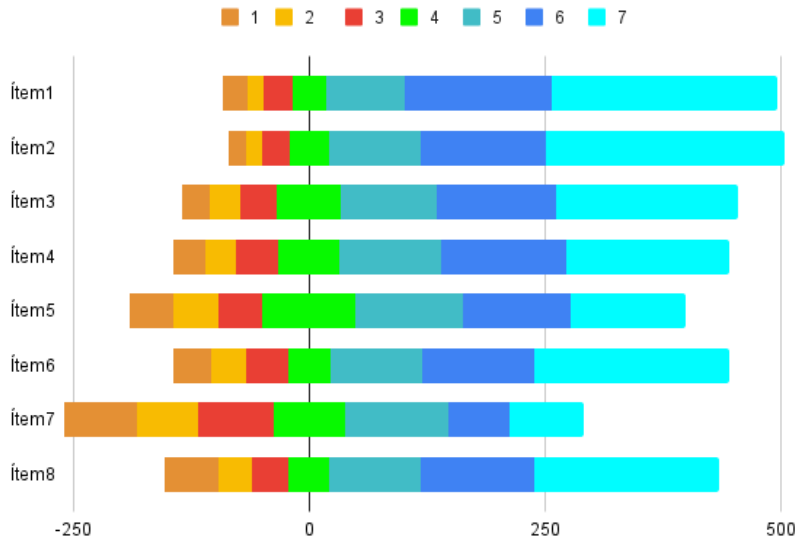


Figura 19

Frecuencia de respuestas por ítem de escucha música contemporánea del grupo experimental



Comparación por características de los sujetos

A continuación se presentan los resultados de la comparación entre grupo control y de escucha dirigida por cada categoría correspondiente a las características de los sujetos en la muestra. Igualmente se presentan las comparaciones del grupo de escucha dirigida entre categorías.

Las categorías de características de la muestra son las siguientes²¹:

- Carrera artística: Todos los sujetos que se dedican a una carrera relacionada con las artes, excluyendo a los músicos —se presentaron e incluyeron las siguientes carreras: diseño, arquitectura, danza, comunicaciones, galerista, publicidad, fotografía, gestión cultural, historia del arte—.

²¹ Todas las características fueron reportadas por los propios sujetos en el cuestionario inicial de la prueba.

- Carrera no-artística: Todos aquellos sujetos que ejercen carreras que no se consideran artísticas ni musicales.
- Con experiencia musical: Todos los sujetos que reportaron tocar algún instrumento musical —no necesariamente de manera profesional—.
 - Carrera musical: Todos los sujetos que ejercen una carrera relacionada con la música y que tocan un instrumento —ejecución musical, producción musical, docencia musical, ingeniería en audio, pedagogía musical, etnomusicología, composición—.
 - Carrera no-musical: Todos los sujetos que tocan un instrumento pero no ejercen una carrera musical, agrupados de la siguiente manera:
 - Carrera artística con experiencia musical.
 - Carrera no-artística con experiencia musical.
- Sin experiencia musical: Todos los sujetos que no tocan algún instrumento musical —no se dio el caso de alguien con carrera musical que no tocara un instrumento (por ejemplo, un musicólogo que no toque un instrumento)—.
 - Carrera artística sin experiencia musical.
 - Carrera no-artística sin experiencia musical.
- Hombres.
- Mujeres.
- Grupos de edad: Se planteó hacer grupos de edad por cada 10 años, hasta los 50, a partir de lo cual se incluyeron todas las edades dentro de una misma categoría —la edad máxima de los sujetos fue de 72 años—. Igualmente se hizo una categoría de 29 y menos. La edad mínima para realizar la prueba fue de 18 años.
 - 18 a 29 años.
 - 30 a 39 años.
 - 40 a 49 años.
 - 50 a 72 años.

Carrera artística

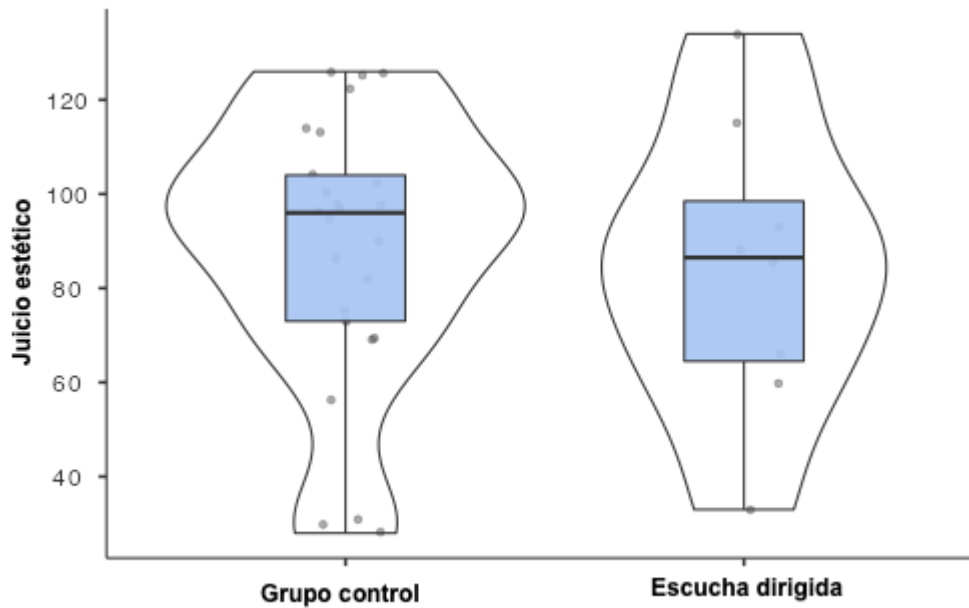
Tabla 6

Descripción del grupo de sujetos con carrera artística

Carrera artística	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	33		25		8	
Edad						
Promedio	38.4		38.8		37.1	
d.e.	10.3		10.4		10.3	
Rango	19-65		19-65		20-48	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	14	42.4	11	44	3	37.5
Mujeres	19	57.6	14	56	5	62.5
Experiencia musical						
Sí	13	39.4	8	51.5	5	13.9
No	20	60.6	17	48.5	3	86.1

Figura 20

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera artística



Para la categoría de sujetos con carrera artística, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 96, $n = 25$) y el de escucha dirigida (Mediana = 86.5, $n = 8$), $U = 87$, $p = 0.599$, $r = 0.13$.

Carrera no-artística

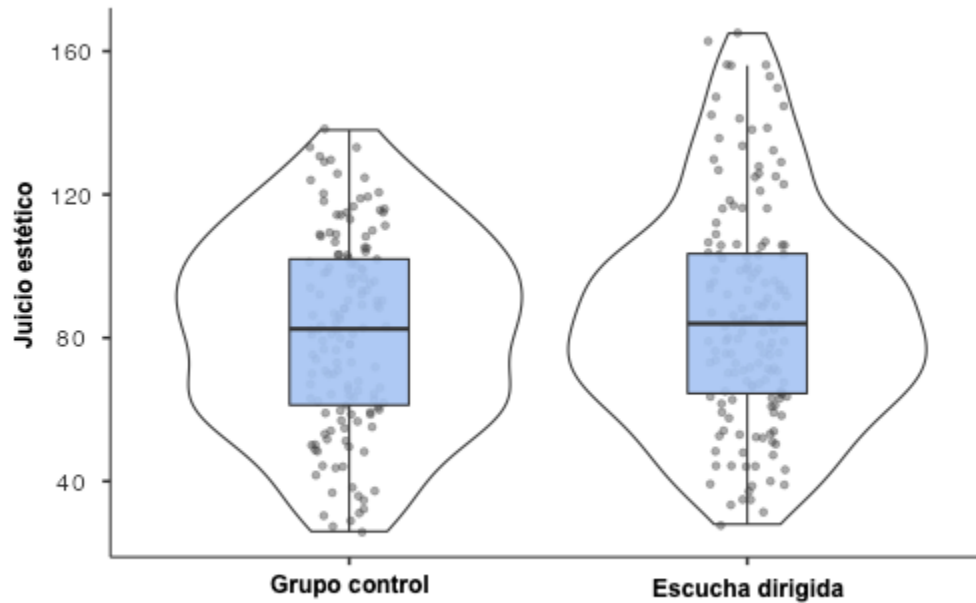
Tabla 7

Descripción del grupo de sujetos con carrera no-artística

No-artística	Grupo Control		Escucha dirigida			
	305		146		159	
Edad						
Promedio	39.4		39.3		39.5	
SD	11.4		12.0		11.0	
Rango	18-70		18-70		18-70	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	94	30.8	43	29.5	51	32.1
Mujeres	211	69.2	103	70.5	108	67.9
Experiencia musical						
Sí	84	27.5	39	26.7	45	28.3
No	221	72.5	107	73.3	114	71.7

Figura 21

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística



Para la categoría de sujetos con carrera no-artística, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 82.5, $n = 146$) y el de escucha dirigida (Mediana = 84, $n = 159$), $U = 10924$, $p = 0.375$, $r = 0.0589$.

Con experiencia musical

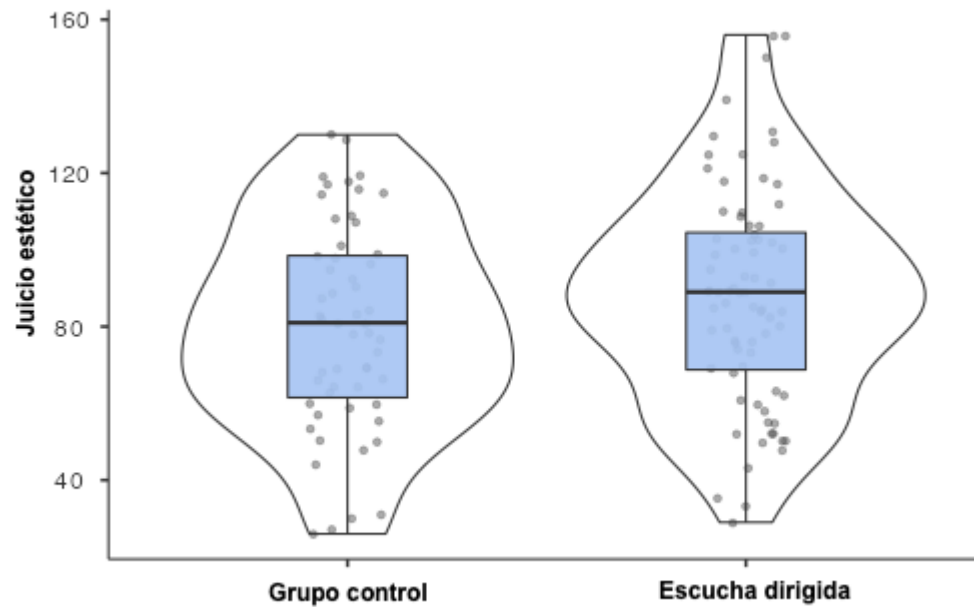
Tabla 8

Descripción del grupo de sujetos con experiencia musical

Experiencia musical	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	131		55		76	
Edad						
Promedio	36.5		36.5		36.5	
d.e.	11.9		11.8		12.1	
Rango	18-70		18-70		18-70	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	55	42	31	56.4	45	59.2
Mujeres	76	58	24	43.6	31	40.8
Carrera						
Artística	11	8.4	8	14.5	3	3.9
Musical	36	27.5	8	14.5	28	36.9
No-artística	84	64.1	39	71	45	59.2

Figura 22

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con experiencia musical



Para la categoría de sujetos con experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 81, $n = 55$) y el de escucha dirigida (Mediana = 89, $n = 76$), $U = 1779$, $p = 0.147$, $r = 0.149$.

Carrera musical

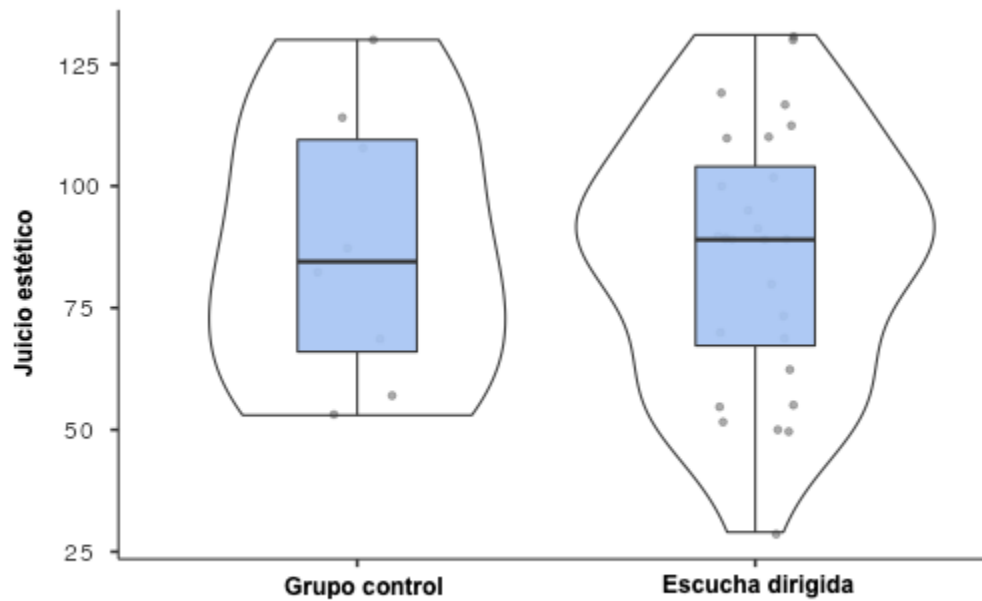
Tabla 9

Descripción del grupo de sujetos con carrera musical

Músicos	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	36		8		28	
Edad						
Promedio	35.9		41.5		34.4	
d.e.	11.4		13.4		10.5	
Rango	18-58		27-58		18-52	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	27	75	4	50	23	82.1
Mujeres	9	25	4	50	5	17.9

Figura 23

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera musical



Para la categoría de sujetos con carrera musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 84.5, $n = 8$) y el de escucha dirigida (Mediana = 89, $n = 28$), $U = 111$, $p = 0.985$, $r = 0.0893$.

Carrera no-musical

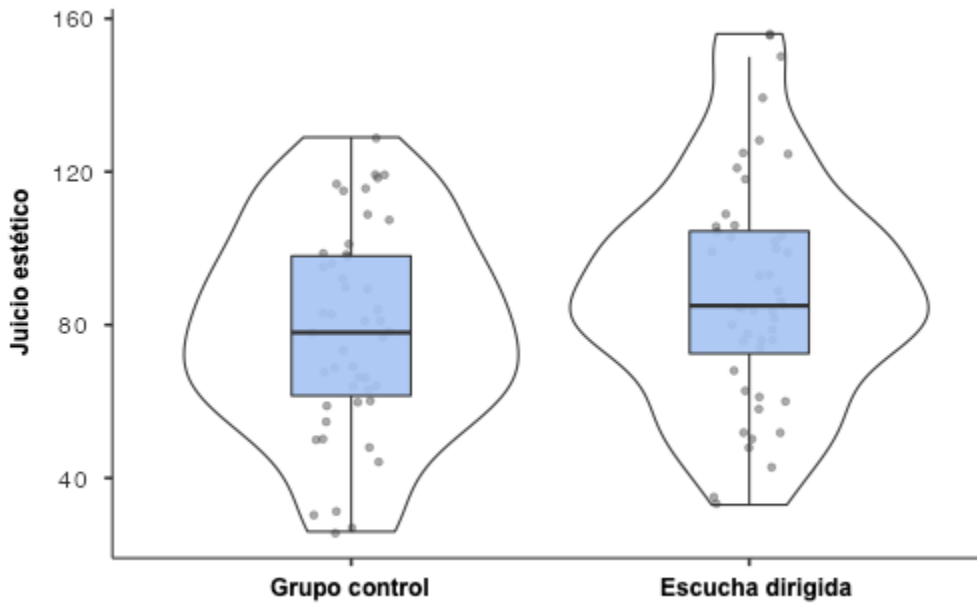
Tabla 10

Descripción del grupo de sujetos con carrera no-musical

No-músicos	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	95		47		48	
Edad						
Promedio	36.7		35.7		37.7	
d.e.	12.2		11.5		12.9	
Rango	18-70		18-70		18-70	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	49	51.6	27	57.4	22	45.8
Mujeres	46	48.4	20	42.6	26	54.2
Carrera						
Artística	11	11.6	8	17	3	6.2
No-artística	84	88.4	39	83	45	93.8

Figura 24

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-musical



Para la categoría de sujetos con carrera no-musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 78, $n = 47$) y el de escucha dirigida (Mediana = 85, $n = 48$), $U = 914$, $p = 0.111$, $r = 0.190$.

Carrera artística con experiencia musical

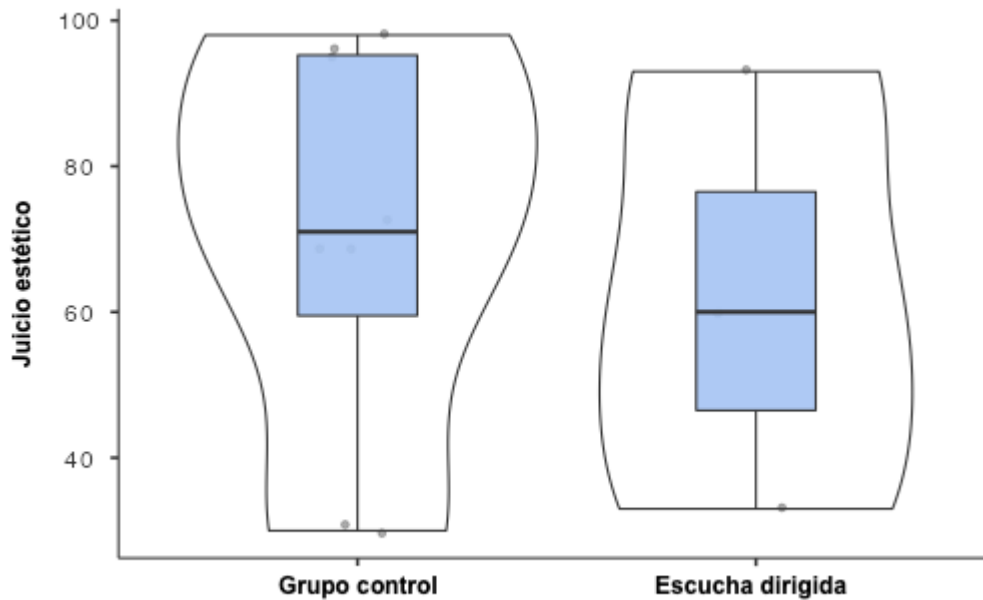
Tabla 11

Descripción del grupo de sujetos con carrera artística y experiencia musical

Carrera artística con experiencia musical	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	11		8		3	
Edad						
Promedio	34.6		33.7		37	
d.e.	8.9		8.2		12.5	
Rango	19-47		19-43		23-47	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	7	63.6	5	62.5	2	66.7
Mujeres	4	36.4	3	37.5	1	33.3

Figura 25

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera artística y experiencia musical



Para la categoría de sujetos con carrera artística y experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 71, $n = 8$) y el de escucha dirigida (Mediana = 60, $n = 3$), $U = 9$, $p = 0.609$, $r = 0.25$.

Carrera no-artística con experiencia musical

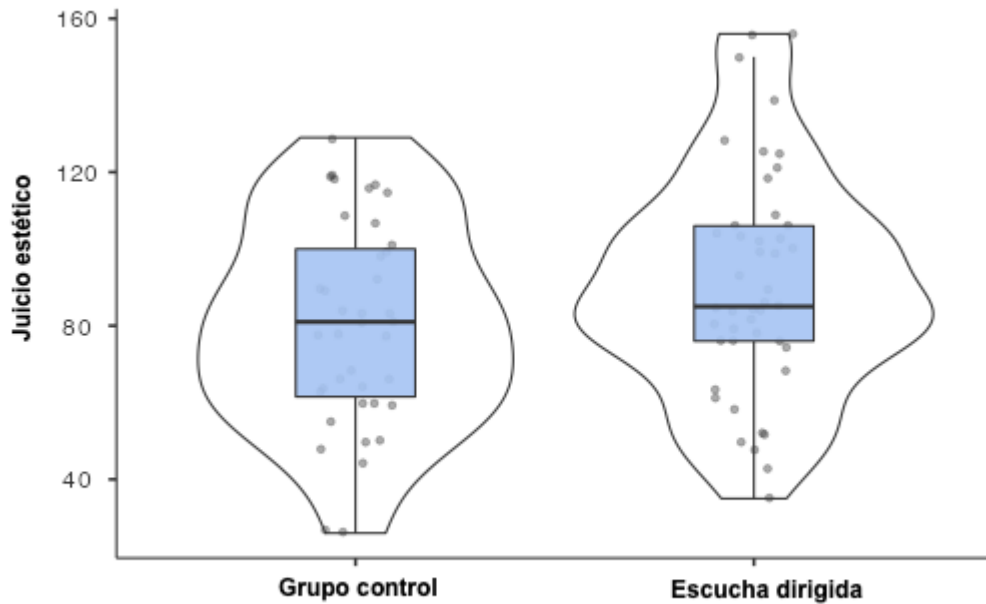
Tabla 12

Descripción del grupo de sujetos con carrera no-artística con experiencia musical

Carrera no-artística con experiencia musical	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	84		39		45	
Edad						
Promedio	37		36.1		37.7	
d.e.	12.6		12.1		13	
Rango	18-70		18-70		18-70	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	42	50	22	56.4	20	44.4
Mujeres	42	50	17	43.6	25	55.6

Figura 26

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística con experiencia musical



Para la categoría de sujetos con carrera no-artística con experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 81, $n = 39$) y el de escucha dirigida (Mediana = 85, $n = 45$), $U = 711.5$, $p = 0.138$, $r = 0.189$.

Sin experiencia musical

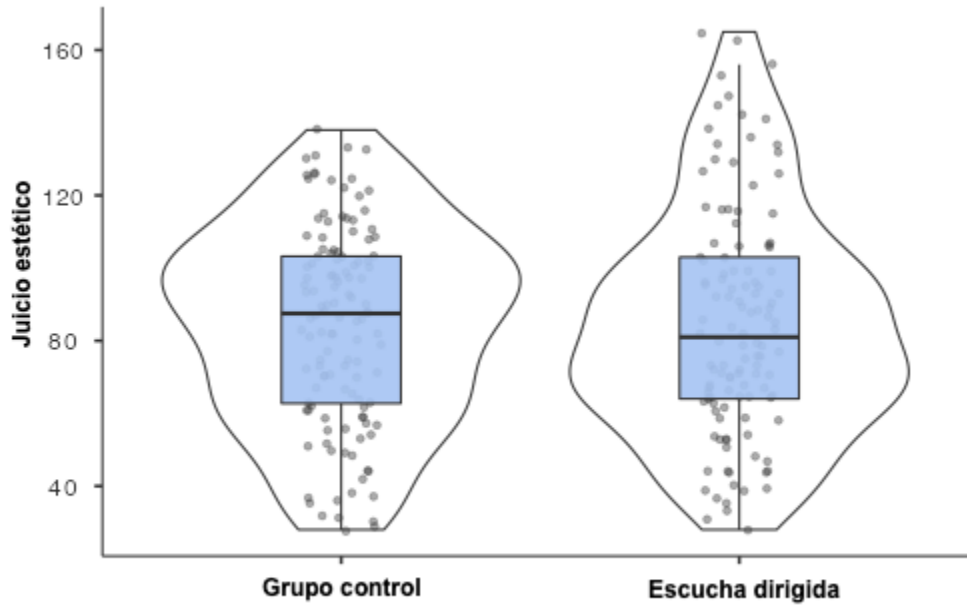
Tabla 13

Descripción del grupo de sujetos sin experiencia musical

Sin experiencia musical	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	244		124		120	
Edad						
Promedio	40.4		40.6		40.33	
d.e.	11.0		11.6		10.3	
Rango	18-72		18-70		20-72	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	59	24.2	27	21.8	32	26.7
Mujeres	185	75.8	97	78.2	88	73.3
Carrera						
Artística	22	9	17	13.7	5	4.2
No-artística	222	91	107	86.3	115	95.8

Figura 27

Escucha de ruido en sujetos sin experiencia musical



Para la categoría de sujetos sin experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 87.5, $n = 124$) y el de escucha dirigida (Mediana = 81, $n = 120$), $U = 7253$, $p = 0.735$, $r = 0.0251$.

Carrera artística sin experiencia musical

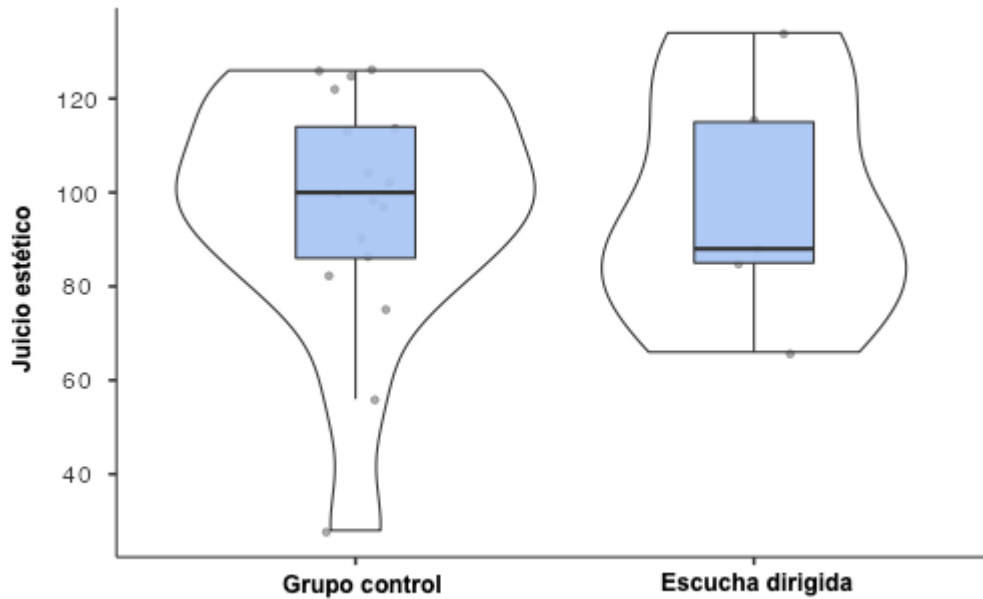
Tabla 14

Descripción del grupo de sujetos con carrera artística sin experiencia musical

Carrera artística con experiencia musical	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	22		17		5	
Edad						
Promedio	40.3		41.2		37.2	
d.e.	10.5		10.7		10.4	
Rango	19-65		19-65		20-48	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	7	31.8	6	35.3	1	20
Mujeres	15	68.2	11	64.7	4	80

Figura 28

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera artística sin experiencia musical



Para la categoría de sujetos con carrera artística sin experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 100, $n = 17$) y el de escucha dirigida (Mediana = 88, $n = 5$), $U = 41$, $p = 0.938$, $r = 0.035$.

Carrera no-artística y sin experiencia musical

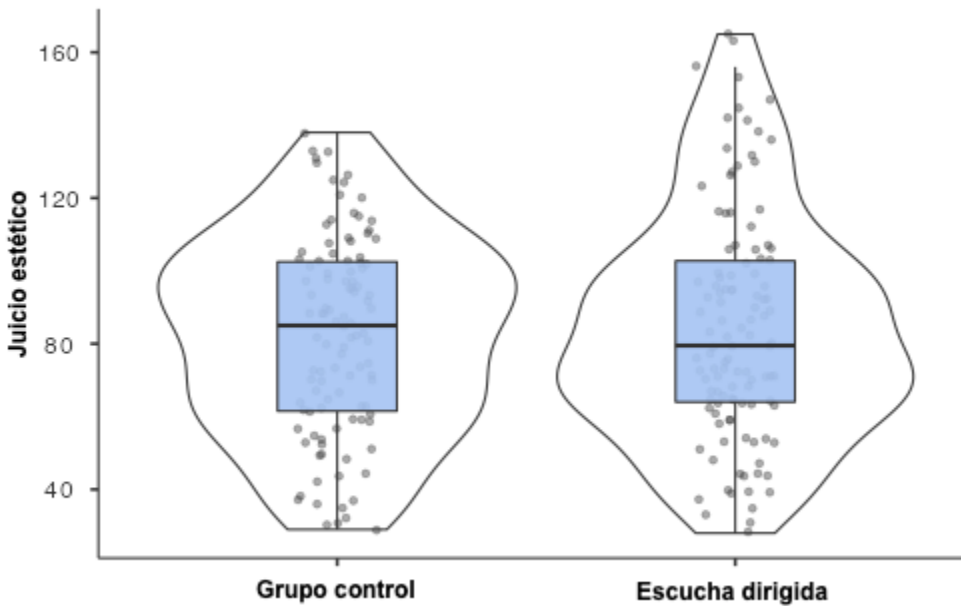
Tabla 15

Descripción del grupo de sujetos con carrera no-artística sin experiencia musical

Carrera no-artística sin experiencia musical	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	221		107		114	
Edad						
Promedio	40.3		40.4		40.2	
d.e.	10.9		11.8		9.98	
Rango	18-70		18-70		20-64	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	52	23.5	21	19.6	31	27.2
Mujeres	169	76.5	86	80.4	83	72.8

Figura 29

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de sujetos con carrera no-artística sin experiencia musical



Para la categoría de sujetos con carrera artística sin experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 85, $n = 17$) y el de escucha dirigida (Mediana = 79.5, $n = 114$), $U = 6028$, $p = 0.882$, $r = 0.0116$.

Hombres

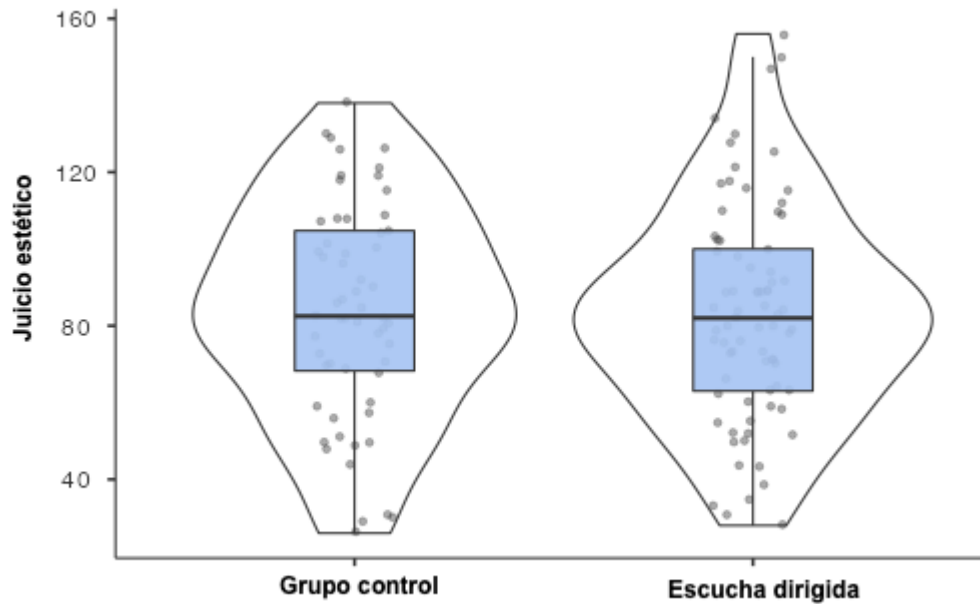
Tabla 16

Descripción del grupo de hombres

Hombres	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	135		58		77	
Edad						
Promedio	38.4		39.3		37.8	
d.e.	12.0		13.4		11.0	
Rango	18-70		18-70		18-70	
	n	%	n	%	n	%
Carrera						
Artística	14	10.4	11	19	3	3.9
Musical	27	20	4	6.9	23	29.9
No-artística	94	69.6	43	74.1	51	66.2
Experiencia musical						
Sí	76	56.3	31	30.7	32	41.6
No	59	43.7	27	69.3	45	58.4

Figura 30

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de hombres



Para la categoría de sujetos hombres, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 82.5, $n = 58$) y el de escucha dirigida (Mediana = 82, $n = 77$), $U = 2168$, $p = 0.774$, $r = 0.0291$.

Mujeres

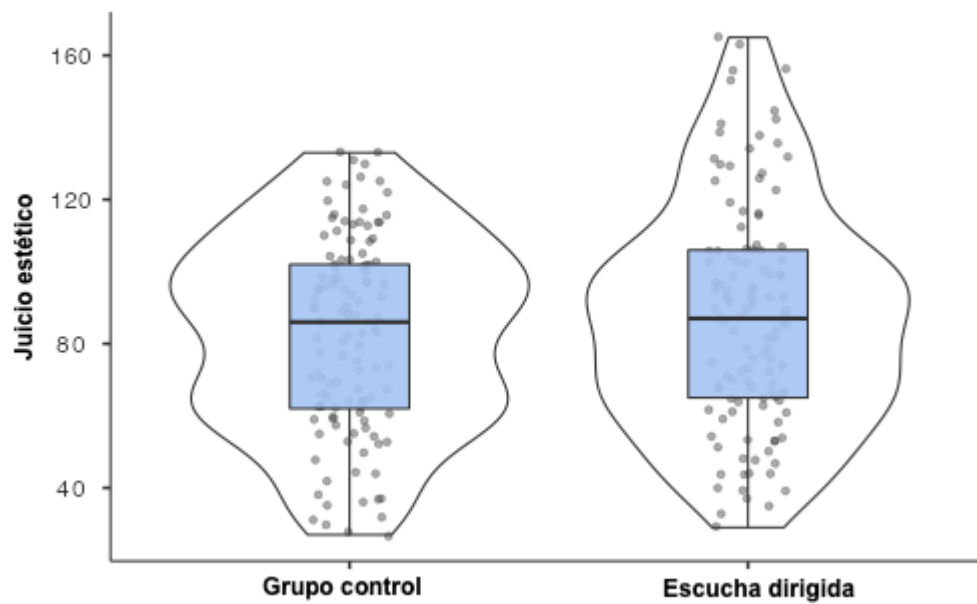
Tabla 17

Descripción del grupo de mujeres

Mujeres	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	240		121		119	
Edad						
Promedio	39.4		39.3		39.5	
d.e.	11.1		11.0		11.3	
Rango	18-72		18-68		18-72	
	n	%	n	%	n	%
Carrera						
Artística	19	7.9	14	11.6	5	4.2
Musical	9	3.8	4	3.3	5	4.2
No-artística	212	88.3	103	85.1	109	91.6
Experiencia musical						
Sí	55	22.9	24	19.8	31	26.1
No	185	77.1	97	80.2	88	73.9

Figura 31

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de mujeres



Para la categoría de sujetos mujeres, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 86, $n = 121$) y el de escucha dirigida (Mediana = 87, $n = 119$), $U = 6686$, $p = 0.340$, $r = 0.0714$.

Grupos de edad

De 18 a 29 años

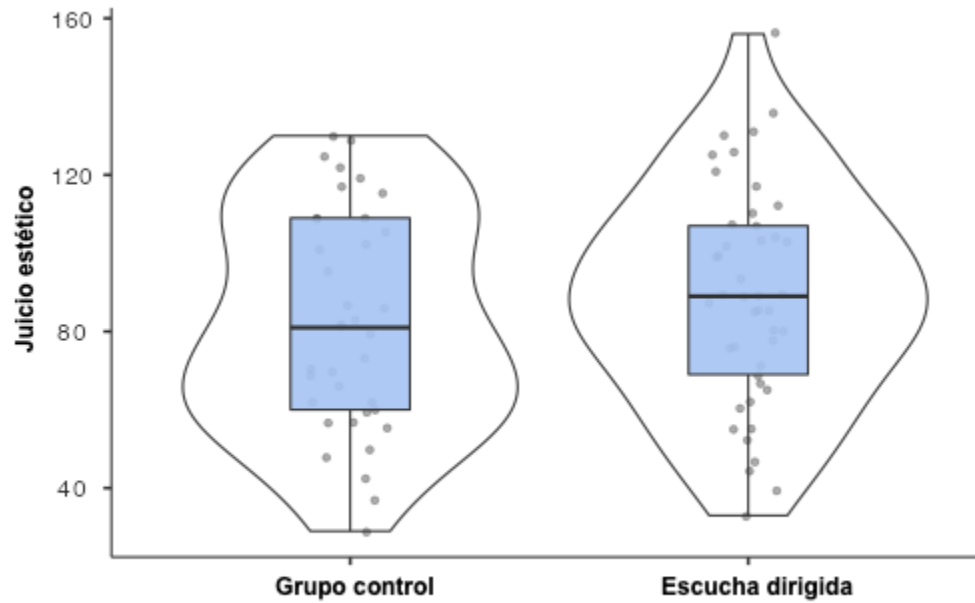
Tabla 18

Descripción del grupo de 18 a 29 años de edad

18-29 años	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	34	41.5	14	37.8	20	44.4
Mujeres	48	58.5	23	62.2	25	55.6
Carrera						
Artística	6	7.3	4	10.8	2	4.4
Musical	14	17.1	3	8.1	11	24.4
No-artística	62	75.6	30	81.1	32	71.2
Experiencia musical						
Sí	43	52.4	17	45.9	26	57.8
No	39	47.6	20	54.1	19	42.2

Figura 32

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 18 a 29 años



Para la categoría de 18 a 29 años, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 81, $n = 37$) y el de escucha dirigida (Mediana = 89, $n = 45$), $U = 731$, $p = 0.344$, $r = 0.123$.

De 30 a 39 años

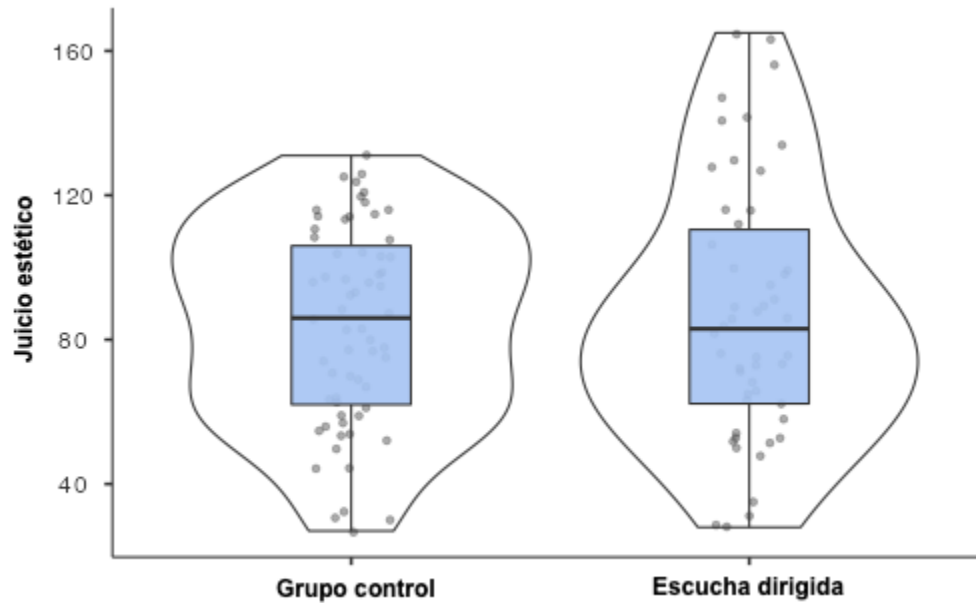
Tabla 19

Descripción del grupo de 30 a 39 años de edad

30-39 años	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	113		63		50	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	34	41.5	15	23.8	19	38
Mujeres	79	58.5	48	76.2	31	62
Carrera						
Artística	12	7.3	11	17.5	1	2
Musical	8	17.1	1	1.6	7	14
No-artística	93	75.6	51	80.9	42	84
Experiencia musical						
Sí	33	52.4	17	27	16	32
No	80	47.6	46	73	34	68

Figura 33

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 30 a 39 años



Para la categoría de 30 a 39 años, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 86, $n = 63$) y el de escucha dirigida (Mediana = 83, $n = 50$), $U = 1562$, $p = 0.942$, $r = 0.00825$.

De 40 a 49 años

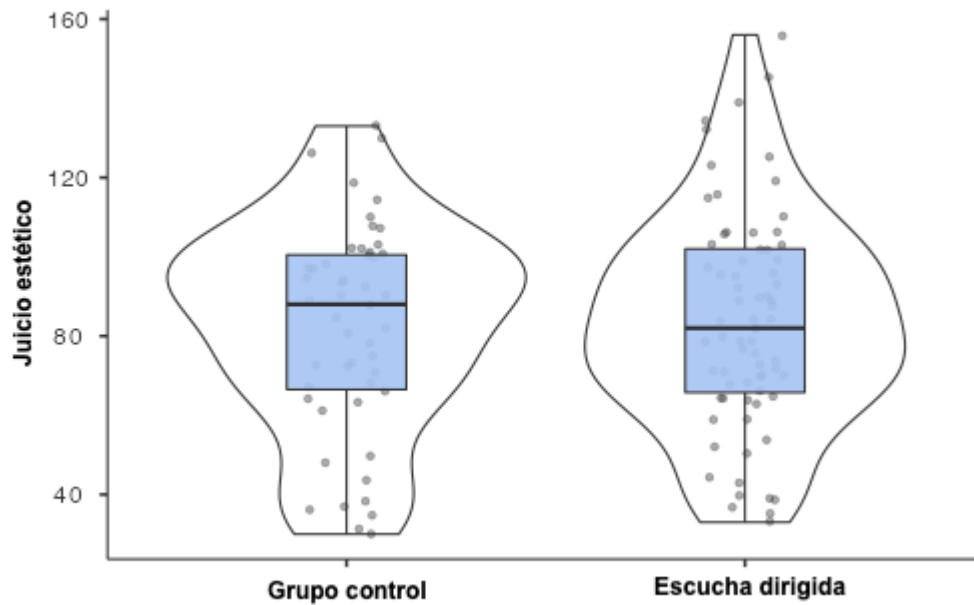
Tabla 20

Descripción del grupo de 40 a 49 años de edad

40-49 años	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	123		51		72	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	45	36.6	18	35.3	48	66.7
Mujeres	78	63.4	33	64.7	24	33.3
Carrera						
Artística	12	9.8	7	13.7	5	7
Musical	7	5.7	0	0	7	9.7
No-artística	104	84.5	44	86.3	60	83.3
Experiencia musical						
Sí	37	30.1	13	25.5	24	33.3
No	86	69.9	38	74.5	48	66.7

Figura 34

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 40 a 49 años



Para la categoría de 40 a 49 años, los resultados de la prueba *U* de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 88, $n = 51$) y el de escucha dirigida (Mediana = 82, $n = 72$), $U = 1824$, $p = 0.953$, $r = 0.00654$.

De 50 a 72 años

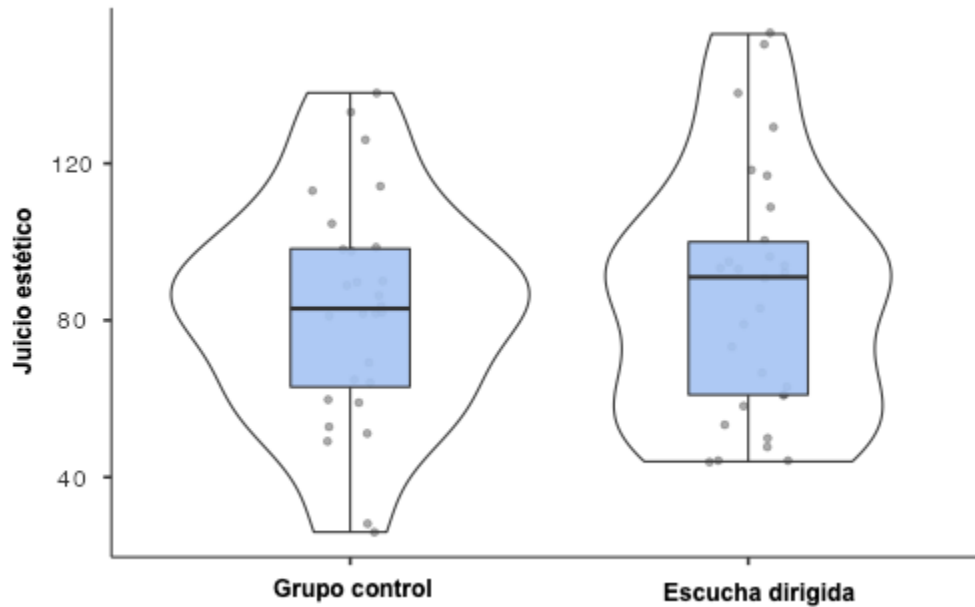
Tabla 21

Descripción del grupo de 50 a 72 años de edad

50-72 años	n		Grupo Control		Escucha dirigida	
	57		28		29	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Hombres	22	38.6	11	39.3	11	37.9
Mujeres	35	61.4	17	60.7	18	62.1
Carrera						
Artística	3	5.3	3	10.7	0	0
Musical	7	12.3	4	14.3	3	10.3
No-artística	47	82.4	21	75	26	89.7
Experiencia musical						
Sí	18	31.6	8	28.6	10	34.5
No	39	68.4	20	71.4	19	65.5

Figura 35

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de 50 a 72 años



Para la categoría de 50 a 72 años, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo control (Mediana = 83, $n = 28$) y el de escucha dirigida (Mediana = 91, $n = 29$), $U = 390$, $p = 0.805$, $r = 0.0394$.

En la Tabla 22 presentamos un resumen de los resultados de los análisis anteriores.

Tabla 22

Resumen de resultados de la escala de juicio estético de escucha de ruido por categorías

Juicio estético	Grupo control		Escucha dirigida		<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.			
Carrera artística	88.2	28.9	84.2	31.8	87	0.599	0.0833
Carrera no-artística	81.7	27.0	86.4	31.1	10924	0.375	0.0589
Experiencia musical	79.9	26.8	87.8	28.6	1779	0.147	0.149
Carrera musical	87.5	27.8	85.6	26.3	111	0.985	0.00893
Carrera no-musical	78.6	26.7	89.1	30.0	814	0.111	0.190
Carrera artística y experiencia musical	70.1	27.3	62.0	30.0	9	0.609	0.25
Carrera no-artística con experiencia musical	80.3	26.6	90.9	29.4	711.5	0.138	0.189
Sin experiencia musical	84.2	27.5	84.9	31.5	7253	0.735	0.0251
Carrera artística sin experiencia musical	96.7	26.3	97.6	26.8	41	0.938	0.035
Carrera no-artística sin experiencia musical	82.2	27.3	84.7	31.6	6028	0.882	0.0116
Hombres	83.9	28.1	83.4	28.3	2168	0.774	0.0291
Mujeres	82.4	27.0	87.7	31.6	6686	0.340	0.0714

18-29 años	82.5	28.2	88.6	27.9	731	0.344	0.123
30-39 años	83.7	27.5	87.0	35.8	1562	0.942	0.00825
40-49 años	82.3	26.4	83.7	27.5	1824	0.953	0.00654
50-72 años	82.6	28.5	86.1	31.9	390	0.805	0.0394

Comparaciones de escucha dirigida entre categorías

De la misma manera que se compararon grupos en cada una de las categorías, se hizo la comparación de los grupos de escucha dirigida entre distintas categorías. Las diferencias de tamaño entre las muestras de las categorías fue muy disparate en todos los casos, por lo que no se puede sacar conclusiones sobre los resultados. Por este motivo omitimos presentar estos análisis, pero se pueden revisar en el Anexo 4.

Las comparaciones que se hicieron son las siguientes:

- Carrera artística vs. carrera no-artística.
- Con experiencia musical vs. sin experiencia musical.
 - Carrera musical vs. carrera no-musical.
 - Carrera artística con experiencia musical vs. carrera no-artística con experiencia musical.
 - Carrera artística con experiencia musical vs. carrera artística sin experiencia musical.
 - Carrera no-artística con experiencia musical vs. carrera no-artística sin experiencia musical.
 - Carrera artística sin experiencia musical vs. carrera no-artística sin experiencia musical.
- Carrera artística vs. Carrera musical.

- Hombres vs. mujeres.
- Por grupos de edad.

Resumen

En todos los análisis realizados los valores estadísticos de p resultaron muy elevados y los tamaños de efecto muy pequeños. Esto nos dice que los resultados no tienen una significancia estadística y no pueden ser generalizables; no tenemos elementos suficientes para rechazar la hipótesis nula que dice que no existen diferencias en el juicio estético por la escucha dirigida.

Por otro lado, las distribuciones muestran una ligera tendencia a favorecer el juicio estético del grupo experimental, tanto en el análisis por grupos de la muestra total, como en algunas comparaciones por categorías. Igualmente, las diferencias entre las medias, aunque muy pequeñas, siempre fueron mayores en el grupo experimental. Esto sumado al tamaño de efecto tan pequeño, puede significar que el tamaño de la muestra no fue suficiente para lograr la significancia estadística.

Análisis de componentes de juicio estético

En este análisis los valores de U y de p son igualmente muy altos, por lo que no se puede establecer una relación estadística del efecto de la intervención. El tamaño del efecto, en todos los casos, es muy pequeño.

Los ítems 2, 3 y 4 resultan en una p considerablemente más baja que el resto (0,176, 0.120 y 0.206); y los tamaños de efecto en estos componentes son también mayores —ceranos a .1—, lo que nos dice que en estos tres componentes del juicio estético, la diferencia entre los grupos es más notable y que la intervención tuvo un efecto mayor en ellos. El ítem 2 mide el componente de expresividad y el 3 y 4 pertenecen a la escala de significado. El ítem 5, el cual pertenece también a la escala de significado, dio una p mayor a .5. Si analizamos los tres ítems

como una escala, el valor de p aumenta y el tamaño del efecto disminuye con respecto a los ítems 3 y 4 por separado. El ítem 5 dispara los valores hacia arriba.

Distribución de respuestas por ítem

Las tendencias son prácticamente iguales que en el grupo control, con la diferencia de estar un poco más hacia lo positivo.

Aunque los límites inferiores están muy cercanos entre los dos grupos, podemos observar que los límites superiores son ligeramente más positivos en el grupo de escucha dirigida. También podemos ver que los ítems 6 y 7, correspondientes a los componentes de emoción y belleza respectivamente, en ambos casos son negativos.

Por estímulo de ruido

Para el grupo control podemos observar que las tendencias son muy similares entre los tres estímulos, aunque el Estímulo 7 fue valorado ligeramente más positivo. En el Estímulo 5, el ítem 6 —de significado— es también un poco menos negativo. El Estímulo 7 en cuanto a originalidad —ítem 1— tiene una valoración más positiva que los otros estímulos.

Discusión y limitaciones

Sobre el diseño e implementación

Debido a la contingencia forzada por SARS-CoV-2 se tuvo que hacer ajustes y adaptaciones al diseño experimental, ya que originalmente se contemplaba realizar registros de EEG para comparar actividad eléctrica en la corteza cerebral derivada por los distintos tipos de escucha; se adoptaron condiciones de distanciamiento social, por lo que esto no fue posible y fue necesario implementar una intervención que pudiera hacerse a distancia. Esto derivó en algunas circunstancias no previstas.

El primer cambio que se realizó fue en cuanto al instrumento de medición, se decidió utilizar una escala de juicio estético. Dicha escala fue tomada de un estudio anterior (Egermann & Reuben, 2020), pero modificada; algunos ítems fueron descartados debido a que fueron considerados incompatibles con el paradigma y aunque en el artículo original se validaron los ítems por separado, por medio de rotación varimax —lo cual garantiza que los ítems funcionan por sí mismos—, e igualmente nosotros comprobamos la confiabilidad de nuestra selección de afirmaciones, el haber descartado algunos ítems puede haber tenido un efecto en los resultados de la escala. Por otro lado, el test no fue validado para su uso *online*, lo que representa un conflicto según los parámetros propuestos en general (Feenstra et al., 2017) para la elaboración de pruebas en línea (Reips, 2002a; Reips 2002b; Feenstra et al., 2017; Naglieri et al., 2004).

Se buscó hacer un análisis general de la población ya que no existen muchos estudios similares al propuesto en el presente proyecto; por esta razón, los criterios de inclusión fueron amplios. Esto afectó el análisis de los resultados, pues al querer hacer comparaciones entre los distintos grupos en cuanto a sus características individuales se encontró que los grupos no estuvieron suficientemente bien representados, ya sea en la muestra o en alguno de los dos grupos. Por esto, proponemos que, en un futuro, se consideren desde un principio las

diferentes categorías o grupos a observar para poder realizar un análisis estadístico más específico.

En cuanto al muestreo (Banerjee & Chaudhury, 2010; Majid, 2018), el hacerlo por bola de nieve no solo pone en riesgo la heterogeneidad de la muestra, sino que tiene una tendencia a hacerla muy homogénea. La falta de variedad en cuanto a las características de los sujetos —sobre todo en cuanto a la carrera—, hizo que el grupo control y el experimental estuvieran desequilibrados, por lo que también pueden haberse visto afectados los resultados. Igualmente, aunque el enlace a la prueba estaba programado para mandar a una prueba o la otra —control o experimental— con una relación de 1:1, no podemos garantizar esta aleatoriedad por eventos como que alguien se salga de la prueba y se vuelva a meter más tarde, o que alguien compartiera el enlace de la prueba que le tocó hacer y no el programado, etc. Estos factores también afectan en la distribución de los grupos. Por otro lado, el tamaño de la muestra (Lakens, 2021; Majid, 2018; Rendón-Macías & Villasís-Keever, 2017; Rothman & Greenland, 2018), como ya se mencionó, parece haber sido muy pequeño para observar tendencias más claras o resultados estadísticamente significativos.

Después de ver que el tamaño del efecto fue menor a 0.1, se hizo el análisis del tamaño de la muestra necesario para lograr un poder de 0.8 con un tamaño de efecto de 0.1 y se obtuvo que la muestra necesaria es de 2476.

Ya que la selección del tipo de prueba se dio de manera aleatoria al ingresar al enlace, cuando algún participante se sale de la prueba sin haberla concluido, al volver al enlace podría tocarle una prueba distinta a la que inició. Si por ejemplo, la primera vez que empezó la prueba le tocó la experimental y leyó las instrucciones y, por lo tanto, recibió la intervención, al volver a la prueba le podría haber tocado la prueba control y responderla ya habiendo sido intervenido. O el caso contrario, de quien leyó las instrucciones de la prueba control (sin escucha dirigida) y cuando volvió a la prueba se le asignó la experimental. Otros problemas se pueden considerar al realizar la prueba en línea, a distancia de los investigadores, pues no hay control por parte

de estos para que se cumplan las condiciones idóneas que se buscan en el experimento. Un ejemplo puede ser el de la atención, tanto al leer las instrucciones —y por lo tanto evitar la intervención— como al responder la prueba. Además, no existe apoyo por parte de los investigadores sobre cualquier problema que pudiera surgir durante la prueba. Del mismo modo, las condiciones del espacio en donde se realiza la prueba (Reips, 2002a; Reips 2002b; Feenstra et al., 2017; Naglieri et al., 2004), aunque no son determinantes por el tipo de actividad, tampoco pueden ser controlados por los aplicadores e influir en las respuestas de los participantes.

Por otro lado, los términos utilizados por la escala —belleza, interés, originalidad, etc.— pueden haber resultado ambiguos o difíciles de entender y, en todo caso, subjetivos, por lo que cada sujeto podría tener una manera distinta de interpretarlos. Aunque esto era parte del diseño, pues el juicio estético es un fenómeno subjetivo y depende de la comprensión del arte y sus conceptos que cada sujeto tiene, puede haber resultado en inseguridad para los sujetos al momento de responder y, por lo tanto, influir en su manera de hacerlo.

Los estímulos fueron seleccionados de acuerdo con criterios sugeridos por los propios investigadores y, aunque los resultados demostraron congruencia entre las respuestas de los sujetos y los criterios de confiabilidad se cumplieron, los estímulos podrían ser puestos a prueba en más experimentos similares para determinar su eficacia. Algunos de los fragmentos fueron tomados de otros experimentos (Egermann & Reuben, 2020), pero modificados para ajustarse a nuestro diseño, por lo que también deben ser revisados.

Sobre los resultados

Aunque los resultados obtenidos no pueden ser generalizables por no tener una significancia estadística (Fisher et al., 2011; Greenland et al., 2016), si observamos las distribuciones de las escalas de juicio estético y las comparamos entre el grupo control y el experimental, se puede observar una ligera tendencia del grupo experimental hacia un juicio estético más positivo; se observa una muy pequeña, pero consistente, diferencia entre las medias en la mayoría de las

comparaciones. El tamaño del efecto²² resulta también muy pequeño (Anvari et al., 2021), pero esto puede explicarse por el tamaño de muestra, el cual fue calculado para un tamaño de efecto de 0.3. El tamaño del efecto pequeño puede deberse a que la intervención —la escucha dirigida— es muy sutil y se requiere de un poco más de trabajo de enmascaramiento para obtener resultados más contundentes. Igualmente, al ser una prueba realizada en línea y sin posibilidad de supervisión de los investigadores, es posible que se haya pasado por alto la lectura de las instrucciones o no se haya hecho de manera adecuada, por lo cual la influencia de la intervención no haya tenido efecto.

Podemos observar que la escala de juicio estético en la escucha de ambos tipos de música es mucho más positiva que la de ruido en ambos casos, es decir, con y sin escucha dirigida. Esto nos habla de la percepción negativa del ruido como arte y podría resultar interesante hacer un estudio sobre arte sonoro y música realizada con ruido para comparar el juicio estético entre estas dos expresiones artísticas y el ruido ambiental desorganizado como se observa en este proyecto.

Un resultado que llama la atención es que el tamaño del efecto de la escucha dirigida de música contemporánea y de ruido son muy cercanos, pero en el caso de la música contemporánea es hacia el juicio estético negativo, es decir, que el promedio del grupo experimental fue menor al del grupo control. Esto podría indicarnos que la escucha dirigida tuvo una influencia negativa en el caso de la escucha de música contemporánea, contraria a la de ruido.

El cálculo de la escala de juicio estético resulta de un promedio entre todos sus componentes, por lo que es importante hacer un análisis sobre estos resultados.

Al hacer la comparación de ambos grupos —control y escucha dirigida— a partir de los componentes de juicio estético, podemos observar que, aunque igualmente ningún resultado resulta estadísticamente significativo, si comparamos los tamaños de efecto, podemos observar

²² Ver nota al pie 17 en página 78.

que hay componentes que presentan mayor diferencia entre los grupos que otros. Por ejemplo, el valor de r , que mide el tamaño del efecto, en el componente de expresividad está muy cercano a 0.1 y es el más alto de todos los componentes y su valor de p el más bajo. Esto se puede explicar porque, en primer lugar, el ruido ambiental, tal como se le presenta al grupo control, no suele representar emociones, sino que es simplemente ruido aleatorio y contingente que no tiene intencionalidad; pero, por otro lado, siguiendo la propuesta de Steibneis y Koelsch (2009) según la cual cuando se asume intencionalidad en la creación de un estímulo se afecta la experiencia perceptual, al recibir la intervención de la escucha dirigida, estamos haciendo pensar a los sujetos que las grabaciones fueron intencionalmente organizadas por un compositor y por esto pueden intuir cierta emocionalidad en los fragmentos. En todos los casos de las comparaciones de componentes del juicio estético, la escucha dirigida afecta ligeramente hacia lo positivo a los sujetos. En el caso del componente de significado, el cual es el único integrado por más de un ítem, cuando se analizan los tres ítems que lo conforman en conjunto, el tamaño del efecto es muy pequeño (cerca de 0.03) y la p muy alta (aprox. 0.538); pero si analizamos cada componente por separado, podemos ver que los ítems 3 y 4 tienen valores de p más bajos que cualquier otro componente y r muy cercanas a 0.1. No así el ítem 5, el cual tiene una p arriba de 0.5 y una r menor a 0.03 y podemos notar que es el ítem que baja el promedio del componente. La afirmación del ítem 5 plantea el significado en términos de «entender muy bien el fragmento» mientras que los otros dos hablan del mensaje y el significado del fragmento; se puede interpretar el «entender» como un proceso subjetivo, por lo que los sujetos pueden haber tenido dudas sobre su propio entendimiento del mensaje o significado que ya habían asumido que el fragmento tenía; es decir, se puede pensar que algo transmite un mensaje con significado, aun cuando se admita no haber entendido dicho mensaje o significado.

El componente que fue evaluado más negativamente en cuanto a la escala de juicio estético fue el de emoción, seguido por la belleza; en cambio, la originalidad tuvo una positividad mayor. Si comparamos estos componentes con los de escucha de música tradicional nos damos

cuenta que el componente de originalidad es valorado negativamente, mientras que la belleza y emoción están parejos con los demás, del lado de los positivos. En la música contemporánea el componente de belleza se ve más sacrificado, pero el de originalidad tiende marcadamente hacia lo positivo. Desde el punto de vista de la apreciación estética, esto nos demuestra que la originalidad y la belleza son perceptos independientes y que pueden ser incluso inversos.

La comparación por categorías de sujetos resultó en valores igualmente no-significativos para la estadística; si analizamos, como en el caso de la comparación general, las tendencias por los tamaños de efecto, podemos ver que las categorías en las que se observa un mayor tamaño de efecto por lo general son en las que los grupos no son homogéneos; por ejemplo, los sujetos con carrera artística mostraron un tamaño de efecto de 0.13, en el que el grupo control presenta un mayor promedio y media, pero igualmente un número de sujetos considerablemente mayor (25 contra 8 del grupo de escucha dirigida); en el caso de los sujetos con carrera musical, se encontró un tamaño de efecto cercano a 0.9, con un juicio más positivo en el caso del grupo de escucha dirigida, pero también un número de participantes mucho mayor (28 contra 8); en cuanto a los sujetos con carrera artística y experiencia musical, se observa una muestra muy pequeña ($n = 11$), y muy dispareja (8 del grupo control contra 3 del grupo experimental), resultando en un tamaño de efecto hacia el juicio negativo de 0.19. Un caso particular es el de carrera artística sin experiencia musical, en el que la muestra resultó mal distribuida (17 en el grupo control y 5 en el de escucha dirigida), y aún así el tamaño del efecto fue muy pequeño (0.03).

En cuanto a las categorías más homogéneamente repartidas entre grupos, destacamos la categoría de sujetos con experiencia musical —con o sin carrera musical—, en la que el tamaño del efecto es cercano a 0.15 y el juicio estético fue más positivo en el grupo de escucha dirigida; igualmente, los sujetos con carrera no-musical —con experiencia musical— mostró el tamaño de efecto más alto (0.19), hacia el juicio más positivo; muy cercano a este tamaño de efecto (0.189), e igualmente hacia el juicio positivo, está el grupo de carrera no-artística con experiencia musical.

Las demás categorías con grupos homogéneos resultaron en tamaños de efecto menores a 0.1, en el siguiente orden descendente: mujeres, carrera no-artística, hombres, sin experiencia musical, carrera no-artística sin experiencia musical.

De las categorías por edad, solamente la de 18 a 29 años arrojó un tamaño de efecto mayor a 0.1; las demás categorías quedaron en el siguiente orden descendente: de 50 a 72 —con un tamaño de efecto considerablemente más amplio que las siguientes—, de 49 a 50 y por último de 39 a 40 años.

Estas tendencias hablan de una mayor influencia de la escucha dirigida en los sujetos con cierta experiencia musical, pero sin ejercer una carrera dentro de la música. Esto puede explicarse por una disposición del músico no-profesional para encontrar musicalidad en todos los sonidos cotidianos, así como una cierta resistencia por parte de los músicos a ser engañados en su propio terreno. Para un análisis más detallado, hubiera convenido separar a los músicos y gente con experiencia musical, por estilos de música en los que se especializan o que más trabajan, ya que los más enfocados en música contemporánea, creeríamos que desde su formación profesional —o simplemente musical— tendrían una ventaja en cuanto a la escucha dirigida, pues su carrera en la música está muy enfocada en técnicas extendidas — usos no tradicionales de los instrumentos— y ruido que podríamos llamar musical.

Con respecto a las comparaciones entre categorías, observamos que existen también grupos muy desiguales en cuanto al número de sujetos e, igualmente, las diferencias resultan no significativas estadísticamente de acuerdo con los valores de p . En estos casos, ya que ambos grupos en la comparación son de escucha dirigida, es decir, que recibieron la intervención, el tamaño del efecto debe interpretarse como el tamaño de la diferencia entre ambos grupos.

Si hacemos el análisis de las tendencias podemos observar que, por ejemplo, entre los grupos de carrera artística y no-artística, aunque las muestras están muy dispersas (8 con carrera artística contra 159), el tamaño del efecto resulta menor a 0.05. Esto podría hablarnos

de una tendencia del grupo de artistas hacia unos resultados mucho mayores que los de la carrera no-artística, ya que si con una representación tan baja, lograron equilibrar las medias, es muy probable que al emparejar las muestras, resulte mucho más amplia la diferencia. Caso contrario encontramos en la comparación de las mismas categorías —carrera artística y no-artística—, pero tomando únicamente a los sujetos con experiencia musical; en esta comparación, la media del grupo más poblado (el de no-artística con 45 sujetos, contra 3) se dispara mucho con respecto a la del opuesto, dando, además, un tamaño de efecto muy amplio (cercano a 0.52), aunque por la disparidad de las muestras, no podemos derivar conclusiones; sucede lo mismo al comparar a los sujetos con carrera artística y con carrera musical, no se puede concluir nada. Lo mismo podemos decir de la comparación de sujetos con carrera artística, entre los que tienen experiencia musical y los que no, pues la muestra es muy pequeña (8; 3 con experiencia, 5 sin experiencia). Los promedios y las medias tienen una diferencia muy amplia y el tamaño del efecto es de 0.6, lo cual sería muy considerable si la muestra fuera verdaderamente representativa. Algo relevante de esta comparación es que el grupo sin experiencia musical es el que reportó la escala de juicio estético más positiva.

Otro caso de grupos muy dispersos es el de carrera no-artística con y sin experiencia musical ($n = 45$ y 114 respectivamente); nuevamente observamos que es el grupo más pequeño el que muestra un promedio más alto, con un tamaño de efecto de 0.137 que es muy engañoso por los tamaños de muestra. Lo mismo para la comparación del grupo de carrera no-artística sin experiencia musical, con el de carrera artística sin experiencia musical ($n = 5$), en el que el tamaño del efecto es de 0.261.

De los grupos más parejos encontramos la comparación entre experiencia y sin experiencia musical, en la que el primer grupo tiene un juicio estético más positivo, con un tamaño de efecto de 0.08, es decir, cercano a 0.1; igualmente los sujetos con carrera musical presentan un juicio más positivo que los sujetos con carrera no-musical, con un tamaño de efecto menor a 0.05; entre hombres y mujeres, se encontró un juicio más positivo en las últimas, con un tamaño de efecto cercano a 0.1 (cercano a 0.072).

En cuanto a los grupos de edad, no existen diferencias significativas entre ninguno de ellos; la p más baja es de 0.73, entre el grupo de 18 a 29 y el de 40 a 49. No se pueden sacar conclusiones de estos resultados.

En resumen, los sujetos que resultaron más influidos por la escucha dirigida —aunque sin el soporte estadístico necesario— fueron los no músicos; en primer lugar con carrera artística y en segundo con carrera no-musical. Esto nos habla de una falta de influencia entre músicos profesionales, pero una mayor influencia entre músicos aficionados. El sesgo profesional puede haber interferido en los músicos, evitando que se dejaran influir por la escucha dirigida.

En cuanto a los grupos de edad, los más susceptibles a la influencia de la escucha dirigida fueron los sujetos de 18 a 29 años. Estos resultados son congruentes con el estudio de Pasupathi (1999) quien sugiere que la susceptibilidad a ser influenciados se reduce con la edad y los jóvenes se conforman más fácilmente con lo que se les sugiere.

Conclusiones y perspectivas

Los resultados de nuestro estudio fueron estadísticamente no significativos, por lo que las conclusiones no pueden ser generalizables. Sin embargo, si consideramos las pequeñas diferencias observadas, podemos decir que existe una tendencia que, si bien no fue estadísticamente significativa, sí nos habla de cierta influencia de nuestra intervención —la escucha dirigida— en el juicio estético del ruido ambiental. Un análisis más detallado nos muestra que los sujetos más susceptibles a esta influencia, son todos aquellos que tocan algún instrumento, sin dedicarse a una carrera relacionada con la música; es decir, los músicos aficionados. En cuanto a los rangos de edad, el grupo más influenciado fue el de 18 a 29 años.

Encontramos cuatro aspectos del diseño que podrían haber sido adecuados de mejor manera: los primeros dos referentes a la muestra, en primer lugar el tamaño, el cual resultó ser muy reducido; en segundo lugar, el muestreo por bola de nieve arrojó una muestra con poca variedad de características y una distribución muy dispareja.

Por otro lado, la intervención parece haber sido insuficiente, ya que a veces toma tiempo para que los sujetos aprendan códigos nuevos, por lo que quizás convendría hacer una plática o un pequeño curso sobre el uso del ruido en la música antes de proceder con la prueba.

Por último, la forma de aplicación de la prueba. Realizar la prueba en línea, sin supervisión de los investigadores puede traer muchas variables no deseadas al estudio. Como ya se vió, esto puede influir al no tener un apoyo del evaluador, resultando en inseguridades para los evaluados, lo cual puede, además, derivar en una falta de interés o cuidado para realizar la prueba.

Para futuras referencias, dejamos abierta la posibilidad de hacer algún tipo de registro de neuroimagenología para poder observar los procesos neurales involucrados en el juicio estético de la escucha de ruido ambiental, como era la propuesta inicial del proyecto, previo a la pandemia.

Igualmente, proponemos enfocar los objetivos de este estudio y otros similares, en un esfuerzo por sugerir un modelo de educación estética para, desde etapas tempranas de la vida, desarrollar una mirada estética en los niños y de esta manera guiarlos hacia un gusto por las estructuras y formas del arte moderno, pues la estética imperante en nuestros días tiene mucho que ver con el uso del ruido y creemos que el poco aprecio o comprensión de estas manifestaciones artísticas son producto de una educación en las artes carente de este aspecto de apreciación. De la misma manera, este modelo puede servir para desarrollar la capacidad estética de los niños desde las primeras etapas de su vida.

Referencias

- Abramic, A., Kotsev, A., Cetl, V., Kephelopoulos, S., & Paviotti, M. (2017). A Spatial Data Infrastructure for Environmental Noise Data in Europe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph14070726>
- Álamos-Gómez, J., & Tejada, J. (2020). Interrelaciones entre acción y cognición. Aportaciones de la neurociencia a la educación rítmico-musical. *Opusculum*, 26(2), 1.
- Alvarado, L. D., & Jiménez-Dabdoub, L. (2012). *Habilidades básicas del pensamiento*.
- Angulo-Perkins, A., Aubé, W., Peretz, I., Barrios, F. A., Armony, J. L., & Concha, L. (2014). Music listening engages specific cortical regions within the temporal lobes: differences between musicians and non-musicians. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 59, 126–137.
- Anvari, F., Kievit, R., Lakens, D., Pennington, C. R., Przybylski, A. K., Tiokhin, L., Wiernik, B. M., & Orben, A. (2021). Evaluating the practical relevance and significance of observed effect sizes in psychological research. In *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/g3vtr>
- Attali, J. (1995). *Ruidos: ensayo sobre la economía política de la música*. Siglo XXI.
- Banerjee, A., & Chaudhury, S. (2010). Statistics without tears: Populations and samples. *Industrial Psychiatry Journal*, 19(1), 60–65.
- Berlyne, D. E., & Berlyne, D. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*.
- Blood, A. J., & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(20), 11818–11823.
- Blood, A. J., Zatorre, R. J., Bermudez, P., & Evans, A. C. (1999). Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions. *Nature Neuroscience*, 2(4), 382–387.
- Boman, E., Enmarker, I., & Hygge, S. (2005). Strength of noise effects on memory as a function

- of noise source and age. *Noise & Health*, 7(27), 11–26.
- Boso, M., Politi, P., Barale, F., & Enzo, E. (2006). Neurophysiology and neurobiology of the musical experience. *Functional Neurology*, 21(4), 187–191.
- Burkholder, J. P., Grout, D. J., & Palisca, C. V. (2010). *A History of Western Music*. W. W. Norton.
- Cage, J. (1961). *Silence: Lectures and Writings*. Wesleyan University Press.
- Cage, J., & Charles, D. (1995). *For the Birds*. Marion Boyars.
- Carifio, J., & Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education*, 42(12), 1150–1152.
- Chadabe, J. (1997). *Electric Sound: The Past and Promise of Electronic Music*. Prentice Hall.
- Chakrabarty, D., & Elhilali, M. (2019). A Gestalt inference model for auditory scene segregation. *PLoS Computational Biology*, 15(1), e1006711.
- Chatterjee, A., & Vartanian, O. (2014). Neuroaesthetics. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(7), 370–375.
- Child, I. L. (1964). OBSERVATIONS ON THE MEANING OF SOME MEASURES OF ESTHETIC SENSITIVITY. *The Journal of Psychology*, 57, 49–64.
- Child, I. L. (1965). Personality correlates of esthetic judgment in college students. *Journal of Personality*, 33(3), 476–511.
- Clayton, M. (2012). What is Entrainment? Definition and applications in musical research. *Empirical Musicology Review: EMR*, 7(1-2), 49–56.
- Daltrozzo, J., & Schön, D. (2009). Conceptual processing in music as revealed by N400 effects on words and musical targets. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(10), 1882–1892.
- de Araujo, I. E., Rolls, E. T., Velazco, M. I., Margot, C., & Cayeux, I. (2005). Cognitive modulation of olfactory processing. *Neuron*, 46(4), 671–679.
- Demers, J. (2010). *Listening through the Noise: The Aesthetics of Experimental Electronic Music*. OUP USA.
- Deutsch, D., Henthorn, T., & Lapidis, R. (2011). Illusory transformation from speech to song. *The*

Journal of the Acoustical Society of America, 129(4), 2245–2252.

- Domínguez Ruiz, Ana Lidia M.. (2014). Vivir con ruido en la Ciudad de México. El proceso de adaptación a los entornos acústicamente hostiles. *Estudios demográficos y urbanos*, 29(1), 89-112. Recuperado en 14 de diciembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102014000100089&lng=es&tlng=es.
- Duckworth, W. (1999). *Talking Music: Conversations With John Cage, Philip Glass, Laurie Anderson, And 5 Generations Of American Experimental Composers*. Da Capo Press.
- Egermann, H., & Reuben, F. (2020). “Beauty Is How You Feel Inside”: Aesthetic Judgments Are Related to Emotional Responses to Contemporary Music. *Frontiers in Psychology*, 11, 510029.
- Era, V., Candidi, M., & Aglioti, S. M. (2019). Contextual and social variables modulate aesthetic appreciation of bodily and abstract art stimuli. *Acta Psychologica*, 199, 102881.
- Feenstra, H. E. M., Vermeulen, I. E., Murre, J. M. J., & Schagen, S. B. (2017). Online cognition: factors facilitating reliable online neuropsychological test results. *The Clinical Neuropsychologist*, 31(1), 59–84.
- Fisher, M. J., Marshall, A. P., & Mitchell, M. (2011). Testing differences in proportions. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 24(2), 133–138.
- Franěk, M., Režný, L., Šefara, D., & Cabal, J. (2019). Effect of birdsongs and traffic noise on pedestrian walking speed during different seasons. *PeerJ*, 7, e7711.
- Frith, U., & Frith, C. D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 358(1431), 459–473.
- Furnham, A., & Strbac, L. (2002). Music is as distracting as noise: the differential distraction of background music and noise on the cognitive test performance of introverts and extraverts. *Ergonomics*, 45(3), 203–217.
- Gann, K. (2010). *No Such Thing as Silence: John Cage’s 4’33”*. Yale University Press.

- Gazzaniga, M. S. (2009). *Human: The Science Behind What Makes Your Brain Unique*. Harper Collins.
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2005). *Psychology and Life*. Pearson/Allen and Bacon.
- Goddard, M., Halligan, B., & Hegarty, P. (2012). *Reverberations: The Philosophy, Aesthetics and Politics of Noise*. Bloomsbury Publishing USA.
- Greenland, S., Senn, S. J., Rothman, K. J., Carlin, J. B., Poole, C., Goodman, S. N., & Altman, D. G. (2016). Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations. *European Journal of Epidemiology*, *31*(4), 337–350.
- Gruhn, W., & Rauscher, F. (2006). The Neurobiology of Music Cognition and Learning. In *MENC Handbook of Musical Cognition and Development* (pp. 40–71). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195304565.003.0003>
- Hainge, G. (2013). *Noise Matters: Towards an Ontology of Noise*. Bloomsbury Academic.
- Harris, J., & Porcellato, L. (2018). Opt-Out Parental Consent in Online Surveys: Ethical Considerations. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics: JERHRE*, *13*(3), 223–229.
- Hegarty, P. (2007). *Noise Music: A History*. Bloomsbury Academic.
- Hegarty, P. (2016). Noise. In *Oxford Music Online*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.a2292545>
- Hohendahl, P. U., & Silberman, M. (1977). Introduction to reception aesthetics. *New German Critique, NGC*, *10*, 29.
- Holub, R. C., & Professor and Chair of the Department of German Robert C Holub. (1984). *Reception Theory: A Critical Introduction*. Methuen.
- Huron, D. B. (2006). *Sweet Anticipation: Music and the Psychology of Expectation*. MIT Press.
- Internet Encyclopedia of Philosophy, Literary Theory; <https://iep.utm.edu/literary/#H3>.
- Jauss, H. R. (1982). *Toward an Aesthetic of Reception*. University of Minnesota Press.
- Juslin, P. (2013), From everyday emotions to aesthetic emotions: Towards a unified theory of musical emotions. (2013). *Physics of Life Reviews*, *10*(3), 235–266.

- Juslin, P. N., & Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms. *The Behavioral and Brain Sciences*, 31(5), 559–575; discussion 575–621.
- Kahn, D. (1999). *Noise, Water, Meat: A History of Sound in the Arts*. MIT Press.
- Kliuchko, M., Heinonen-Guzejev, M., Monacis, L., Gold, B. P., Heikkilä, K. V., Spinosa, V., Tervaniemi, M., & Brattico, E. (2015). The association of noise sensitivity with music listening, training, and aptitude. *Noise & Health*, 17(78), 350–357.
- Koelsch, S. (2011). Towards a neural basis of processing musical semantics. *Physics of Life Reviews*, 8(2), 89–105.
- Koelsch, S. (2012). *Brain and Music*. Wiley.
- Koelsch, S., & Siebel, W. A. (2005). Towards a neural basis of music perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 578–584.
- Kringelbach, M. L., & Berridge, K. C. (2010). *Pleasures of the Brain*. Oxford University Press, USA.
- Kwak, C., & Han, W. (2020). Towards Size of Scene in Auditory Scene Analysis: A Systematic Review. *Journal of Audiology & Otology*, 24(1), 1–9.
- Lakens, D. (2021). Sample Size Justification. In *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/9d3yf>
- Langner, G., & Ochse, M. (2006). The neural basis of pitch and harmony in the auditory system. *Musicae Scientiae: The Journal of the European Society for the Cognitive Sciences of Music*, 10(1_suppl), 185–208.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95(Pt 4), 489–508.
- Lekaviciute, J., & Argalaso-Sobotova, L. (2013). Environmental noise and annoyance in adults: research in Central, Eastern and South-Eastern Europe and Newly Independent States. *Noise & Health*, 15(62), 42–54.
- Lerdahl, F., & Jackendoff, R. (2003). *Teoria Generativa De La Musica Tonal/ the General Theory of the Musical Tone*. Ediciones AKAL.

- Levitin, D. J. (2002). *Foundations of Cognitive Psychology: Core Readings*. MIT Press.
- Levitin, D. J., & Tirovolas, A. K. (2009). Current advances in the cognitive neuroscience of music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156, 211–231.
- Litovsky, R. (2015). Development of the auditory system. *Handbook of Clinical Neurology*, 129, 55–72.
- Lyons, J. (2011). Circularity, reliability, and the cognitive penetrability of perception. *Philosophical Issues. A Supplement to Nous*, 21(1), 289–311.
- Macpherson, F. (2012). Cognitive penetration of colour experience: Rethinking the issue in light of an indirect mechanism. *Philosophy and Phenomenological Research*, 84(1), 24–62.
- Majid, U. (2018). Research fundamentals: Study design, population, and sample size. *Undergraduate Research in Natural and Clinical Science and Technology (URNCSST) Journal*, 2(1), 1–7.
- Masataka, N. (2009). The origins of language and the evolution of music: A comparative perspective. *Physics of Life Reviews*, 6(1), 11–22.
- Mason, W. A., & Capitano, J. P. (2012a). Basic Emotions: A Rejoinder. *Emotion Review: Journal of the International Society for Research on Emotion*, 4(3), 251–252.
- Mason, W. A., & Capitano, J. P. (2012b). Basic Emotions: A Reconstruction. *Emotion Review: Journal of the International Society for Research on Emotion*, 4(3), 238–244.
- McAdams, S., & Giordano, B. L. (2012). *The perception of musical timbre* (S. Hallam, I. Cross, & M. Thaut (Eds.)). Oxford University Press.
- Meyer, L. B. (1961). *Emotion and Meaning in Music*. University of Chicago Press.
- Mithen, S. (2011). *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind and Body*. Hachette UK.
- Morán, M.C. (2010). Psicología y arte, la percepción de la música. *Ciencias* 100, octubre-diciembre, 58-64. [En línea]
- Naglieri, J. A., Drasgow, F., Schmit, M., Handler, L., Prifitera, A., Margolis, A., & Velasquez, R. (2004). Psychological testing on the Internet: new problems, old issues. *The American*

- Psychologist*, 59(3), 150–162.
- Nattiez, J.-J., & Samuels, R. (1993). *The Boulez-Cage Correspondence*. Cambridge University Press.
- Niemitalo-Haapola, E., Haapala, S., Jansson-Verkasalo, E., & Kujala, T. (2015). Background Noise Degrades Central Auditory Processing in Toddlers. *Ear and Hearing*, 36(6), e342–e351.
- Nyman, M. (2006). *Música Experimental: De John Cage en adelante*. Documenta Universitaria.
- Patel, A. D. (2007). *Music, Language, and the Brain*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195123753.001.0001>
- Pasupathi, M. (1999). Age differences in response to conformity pressure for emotional and nonemotional material. *Psychology and Aging*, 14(1), 170–174.
- Peretz, I. (2006). The nature of music from a biological perspective. *Cognition*, 100(1), 1–32.
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annual Review of Psychology*, 56, 89–114.
- Power, M. J., & Tarsia, M. (2007). Basic and complex emotions in depression and anxiety. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 14(1), 19–31.
- Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A., Mooney, R., & White, L. E. (2018). *Neuroscience*. Sinauer.
- Pylyshyn, Z. W. (1980). Computation and cognition: issues in the foundations of cognitive science. *The Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 111–132.
- Raftopoulos, A. (2009). *Cognition and Perception: How Do Psychology and Neural Science Inform Philosophy?* MIT Press.
- Reed Hunt, R. (2007). *Fundamentos de psicología cognitiva*. Editorial El Manual Moderno.
- Reips, U.-D. (2002a). Internet-based psychological experimenting. *Social Science Computer Review*, 20(3), 241–249.
- Reips, U.-D. (2002b). Standards for Internet-Based Experimenting. *Experimental psychology*, 49(4), 243–256.

- Rendón-Macías, M. E., & Villasís-Keever, M. Á. (2017). [The research protocol V: The calculation of sample size]. *Revista alergia Mexico* , 64(2), 220–227.
- Reybrouck, M. (2014). Music as environment: an ecological and biosemiotic approach. *Behavioral Sciences*, 5(1), 1–26.
- Reybrouck, M., Vuust, P., & Brattico, E. (2018). Brain Connectivity Networks and the Aesthetic Experience of Music. *Brain Sciences*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/brainsci8060107>
- Rosales, Juan J. (2015). *Percepción y Experiencia*. *EPISTEME*, 35(2), 21-36. Recuperado en 13 de abril de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-43242015000200002&lng=es&tlng=es.
- Ross, A. (2011). *The Rest is Noise: Listening to the Twentieth Century*. HarperCollins UK.
- Rothman, K. J., & Greenland, S. (2018). Planning Study Size Based on Precision Rather Than Power. *Epidemiology* , 29(5), 599–603.
- Russolo, L. (2007). *The Art of Noise: (futurist Manifesto, 1913)*.
- Schafer, R. (1993). *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Simon and Schuster.
- Schindler, I., Hosoya, G., Menninghaus, W., Beermann, U., Wagner, V., Eid, M., & Scherer, K. R. (2017). Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PloS One*, 12(6), e0178899.
- Schirmer, A., Soh, Y. H., Penney, T. B., & Wyse, L. (2011). Perceptual and conceptual priming of environmental sounds. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(11), 3241–3253.
- Schlenker, P. (2019). Prolegomena to Music Semantics. *Review of Philosophy and Psychology*, 10(1), 35–111.
- Schröger, E., Marzecová, A., & SanMiguel, I. (2015). Attention and prediction in human audition: a lesson from cognitive psychophysiology. *The European Journal of Neuroscience*, 41(5), 641–664.
- Serres, M. (1982). *The Parasite*. Johns Hopkins University Press.
- Sethares, W. A. (2005). *Tuning, Timbre, Spectrum, Scale*. Springer Science & Business Media.

- Sheskin, D. J. (2011). *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, Fifth Edition*. Taylor & Francis.
- Shih, Y.-N., Huang, R.-H., & Chiang, H.-Y. (2012). Background music: effects on attention performance. *Work*, 42(4), 573–578.
- Silvia, P. J. (2005). What is interesting? Exploring the appraisal structure of interest. *Emotion*, 5(1), 89–102.
- Simchy-Gross, R., & Margulis, E. H. (2018). The sound-to-music illusion. *Musicae Scientiae: The Journal of the European Society for the Cognitive Sciences of Music*, 1, 205920431773199.
- Sinex, D. G., Guzik, H., Li, H., & Henderson Sabes, J. (2003). Responses of auditory nerve fibers to harmonic and mistuned complex tones. *Hearing Research*, 182(1-2), 130–139.
- Stamatopoulou, D. (2004). Integrating the philosophy and psychology of aesthetic experience: Development of the aesthetic experience scale. *Psychological Reports*, 95(6), 673.
- Steinbeis, N., & Koelsch, S. (2009). Understanding the intentions behind man-made products elicits neural activity in areas dedicated to mental state attribution. *Cerebral Cortex*, 19(3), 619–623.
- Stevens, C., & Byron, T. (2016). Universals in Music Processing. In *Oxford Handbooks Online*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198722946.013.6>
- Stokes, D. (2013). Cognitive penetrability of perception. *Philosophy Compass*, 8(7), 646–663.
- Storr, A. (1993). *Music and the Mind*. Ballantine Books.
- Stravinsky, I. (2006). *Poética musical: en forma de seis lecciones*. Acantilado.
- Thompson, E. A. (2004). *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900-1933*. MIT Press.
- Thoreau, H. D. (1968). *The Writings of Henry David Thoreau: Journal, ed. by Bradford Torrey, 1837-1846, 1850-Nov. 3, 1861*.
- Trehub, S. E., Vongpaisal, T., & Nakata, T. (2009). Music in the lives of deaf children with cochlear implants. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 534–542.

- van Houten, W. H., Chemtob, C. M., & Hersh, S. I. (1981). Hemispheric lateralization and aesthetic judgement. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 17(4), 477–489.
- Vanpetten, C., & Rheinfelder, H. (1995). Conceptual relationships between spoken words and environmental sounds: Event-related brain potential measures. *Neuropsychologia*, 33(4), 485–508.
- Voegelin, S. (2010). *Listening to Noise and Silence: Towards a Philosophy of Sound Art*. A&C Black.
- Vygotsky, L. (2013). *Pensamiento y lenguaje*. Grupo Planeta Spain.
- Wicks, R. L. (2013). *European Aesthetics: A Critical Introduction from Kant to Derrida*. Oneworld Publications.
- Zentner, M., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8(4), 494–521.

Estímulos

Música:

Alfvén, Hugo. Midsommarvaka. Opening [Recorded by the Stockholm Philharmonic Orchestra, Neeme Jaärvi, conductor]. [CD]. Åkersberga, Sweden: BIS Recordings. (1993)

<https://www.youtube.com/watch?v=JHsiTG12IZM>

Boulez, Pierre. *Le Marteau sans Maître - Commentaire II de «Bourreaux de solitude»*. [Grabación del Ensemble InterContemporain, Pierre Boulez, director]. Hamburgo: Deutsche Grammophon GmbH. (2005)

<https://www.youtube.com/watch?v=MwqiY9io3Rs>

Delibes, Leó. Coppe´lia. Ballet in 3 Acts. First act, pre´lude [Recorded by the Slovak Radio Symphony Orchestra, Andrew Mogrelia, conductor]. [CD]. Muenster, Germany: Naxos. (1995)

<https://www.youtube.com/watch?v=ETx2Ifu-zDs>

Lunsqui, Alexandre. Fibers, Yarn and Wire. [Grabación de New York Philharmonic, Alan Gilbert, director]. Nueva York: New York Philharmonic. (2012)

https://www.youtube.com/watch?v=VEvqWRMI_1I

Shostakovich, Dimitri. Symphony n°11 in g Minor op. 103. Second movement. [Recorded by the Boston Symphony Orchestra, Andris Nelson, conductor]. [CD]. Boston: Deutsche Grammophon GmbH. (2018)

<https://www.youtube.com/watch?v=MCxVvrEyLJw>

Varèse, Edgard. Ionisation. [Grabación de New York Philharmonic, Pierre Boulez, director]. Nueva York: New York Philharmonic. (1977)

<https://www.youtube.com/watch?v=1lpAXz79oAI>

Ruido ambiental:

<https://sound-effects.bbcrewind.co.uk/search?q=07062028>

<https://sound-effects.bbcrewind.co.uk/search?q=07076015>

<https://sound-effects.bbcrewind.co.uk/search?q=07076034>

Anexos

Anexo 1

Imagen de la prueba como se presentó a los sujetos del grupo control

Consentimiento Informado

Los investigadores solicitamos tu consentimiento para participar en este estudio que trata sobre percepción acústica. Al aceptar, estás accediendo a que los datos de tus respuestas sean utilizados para uso científico pertinente a este estudio.

Los resultados serán completamente confidenciales, tanto en tus respuestas como en tus datos personales, nadie que no esté directamente involucrado con el estudio tendrá acceso a ellos ni serán publicados en ningún momento.

El proceso no compromete tu integridad auditiva a menos que el volumen de tu dispositivo esté muy alto, trata de regularlo.

Al enviar este formulario estarás admitiendo que leíste estos términos, que estás de acuerdo con ellos y que eres mayor de edad.

Gracias por tu participación.

Estoy de acuerdo en participar en este estudio y lo hago voluntariamente, sabiendo que puedo retirarme en cualquier momento sin sufrir consecuencias. Además, concedo permiso para que los datos recolectados de esta prueba sean publicados con fines científicos. *

Sí

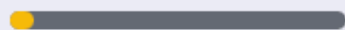
No

Escribe tu correo electrónico para indicar que accedes a participar en la prueba.

*

Tu respuesta

[Siguiente](#)



Página 1 de 13

[Borrar formulario](#)

Percepción Acústica

Datos Personales

Muchas gracias por ayudarnos con esta investigación. Tu participación es muy importante para nosotros.

Edad *

Tu respuesta _____

Género

Hombre

Mujer

Otro: _____

Profesión (especificar área o carrera) *

Tu respuesta _____

¿Tocas algún instrumento? *

Sí

No

Tipo de música que prefieres escuchar *

Tu respuesta _____

Nacionalidad *

Si tu respuesta fue "otra", por favor especifica cuál.

¿Tienes algún tipo de impedimento auditivo? *

- Sí
- No

Si tu respuesta fue «sí», ¿está diagnosticado por un especialista?

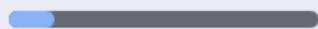
- Sí
- No

Especifica el tipo de impedimento

Marca el cuadro si te gustaría recibir los resultados de este estudio en tu correo.

[Atrás](#)

[Siguiete](#)



Página 2 de 13

[Borrar
formulario](#)

Instrucciones

Este es un estudio sobre percepción acústica, y ya que esta es completamente subjetiva no existen respuestas correctas o incorrectas, por lo que te pedimos responder honestamente. Te tomará aproximadamente 15 minutos terminar la prueba. Trata de estar cómodo y relajado mientras la realizas.

A continuación se te presentarán fragmentos de distintos tipos de audio seguidos por una serie de afirmaciones a las cuales deberás de catalogar de acuerdo con una escala del 1 al 7, en la que el 1 significa que estás completamente en desacuerdo con la afirmación y el 7 completamente de acuerdo, los números del 2 al 6 son matices entre ambas posturas y el 4 es indecisión.

Algunos conceptos en las afirmaciones pueden parecerse ambiguos (como belleza, interesante, etc.), lo que signifiquen para ti es lo correcto.

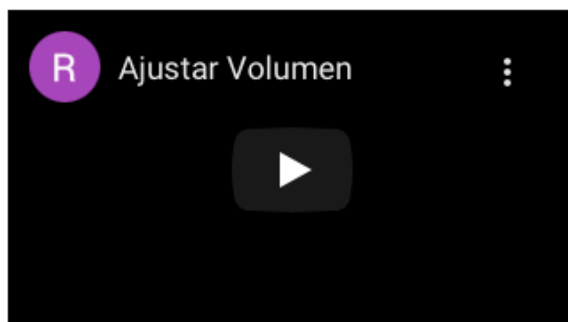
Por favor utiliza audífonos para escuchar los fragmentos.

Si leíste las instrucciones completas, escribe tu nombre en la siguiente casilla.

*

Tu respuesta _____

Antes de empezar, por favor ajusta tus audífonos a un volumen cómodo para ti. Para hacerlo, te sugerimos bajar el volumen antes de reproducir el siguiente audio y una vez sonando, ajustarlo (No hay video, solamente audio).



Atrás

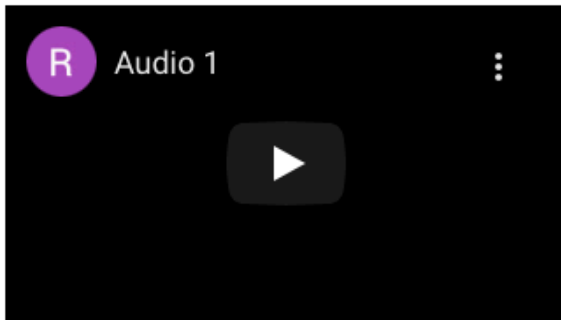
Siguiente

Página 3 de 13

Borrar
formulario

Audio 1

Responde después de escuchar el audio (No tiene video)



El fragmento me pareció original. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

El fragmento me pareció expresivo. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Me pareció que el fragmento comunica un mensaje. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Me pareció que el fragmento tiene significado. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Siento que entendí muy bien el fragmento. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Me pareció que el fragmento transmite emoción. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

El fragmento me pareció bello. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

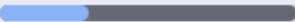
El fragmento me pareció interesante. *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

[Atrás](#)

[Siguiete](#)

 Página 4 de 13

[Borrar
formulario](#)

Nota. Todos los audios se presentaron de la misma forma, seguidos por los mismos ítems y opciones de respuesta. Las instrucciones del grupo de escucha dirigida es la única diferencia entre las dos pruebas (ver Anexo 2).

Anexo 2

Instrucciones de la prueba del grupo de escucha dirigida

Instrucciones

Este es un estudio sobre percepción acústica, y ya que esta es completamente subjetiva no existen respuestas correctas o incorrectas, por lo que te pedimos responder honestamente. Te tomará aproximadamente 15 minutos terminar la prueba. Trata de estar cómodo y relajado mientras la realizas.

El ruido (sonidos ambientales, ruido industrial, grabaciones de la naturaleza, etc.) se utiliza, cada vez más, como parte de la música e incluso ha llegado a ser el único elemento en ciertas piezas musicales.

A continuación se te presentarán fragmentos de piezas musicales de distintas épocas, seguidos por una serie de afirmaciones a las cuales deberás de catalogar de acuerdo con una escala del 1 al 7, en la que el 1 significa que estás completamente en desacuerdo con la afirmación y el 7 completamente de acuerdo; los números del 2 al 6 son matices entre ambas posturas y el 4 es indecisión.

Algunos conceptos en las afirmaciones pueden parecerse ambiguos (como belleza, interesante, etc.), lo que signifiquen para ti es lo correcto.

Por favor utiliza audífonos para escuchar los fragmentos.

Si leíste las instrucciones completas, escribe tu nombre en la siguiente casilla.

*

Tu respuesta _____

Anexo 3

Enlaces a las pruebas

Prueba control

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdtTL3hxo_TklylYsZvQoUWi-OyKrMsMGgpbLAHpQedL2N1og/viewform?usp=sf_link

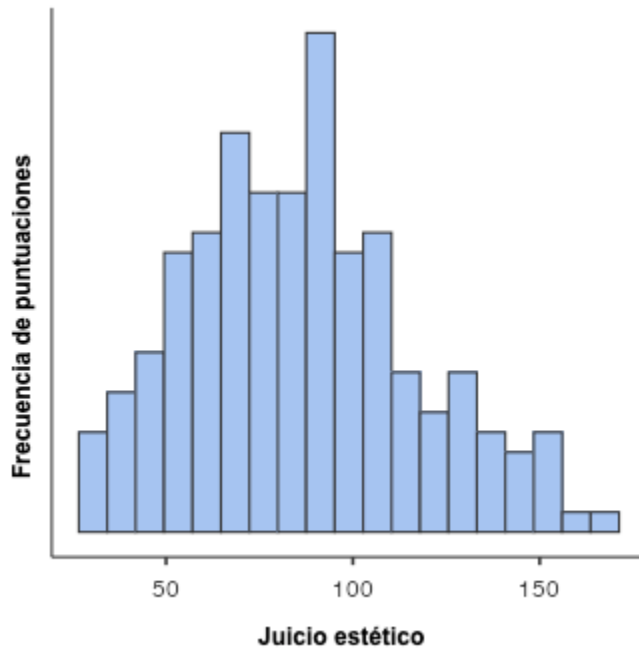
Prueba experimental

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfY-mUO4onWdwSnR33FhSQoQFC_KeyGARGTNxFlrJt8ZTc6iA/viewform?usp=sf_link

Anexo 4

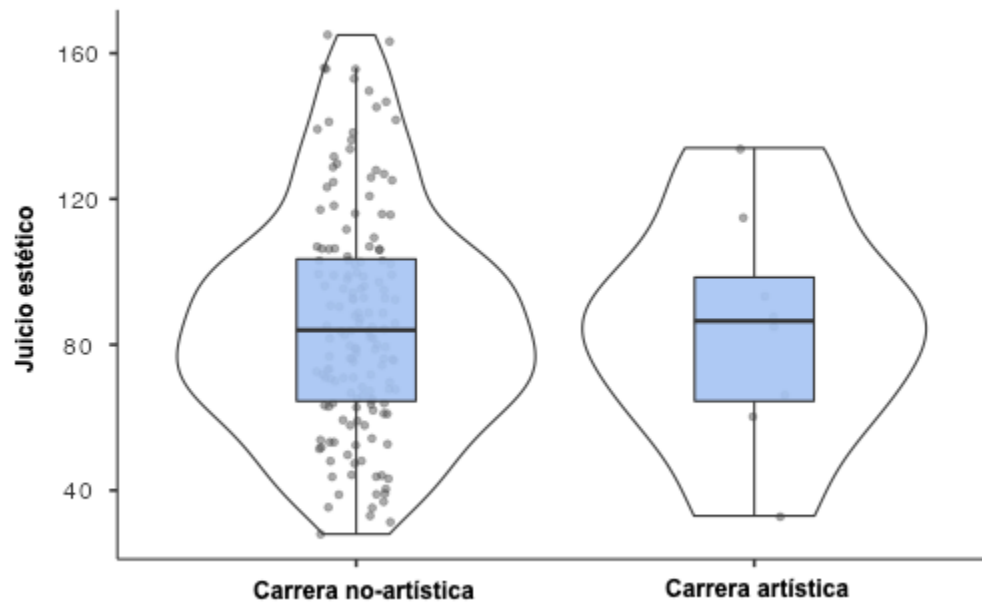
Comparaciones de grupos de escucha dirigida entre categorías

Distribución del grupo de escucha dirigida con ruido ambiental



Comparación entre carrera artística y no-artística

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre carrera artística y no-artística



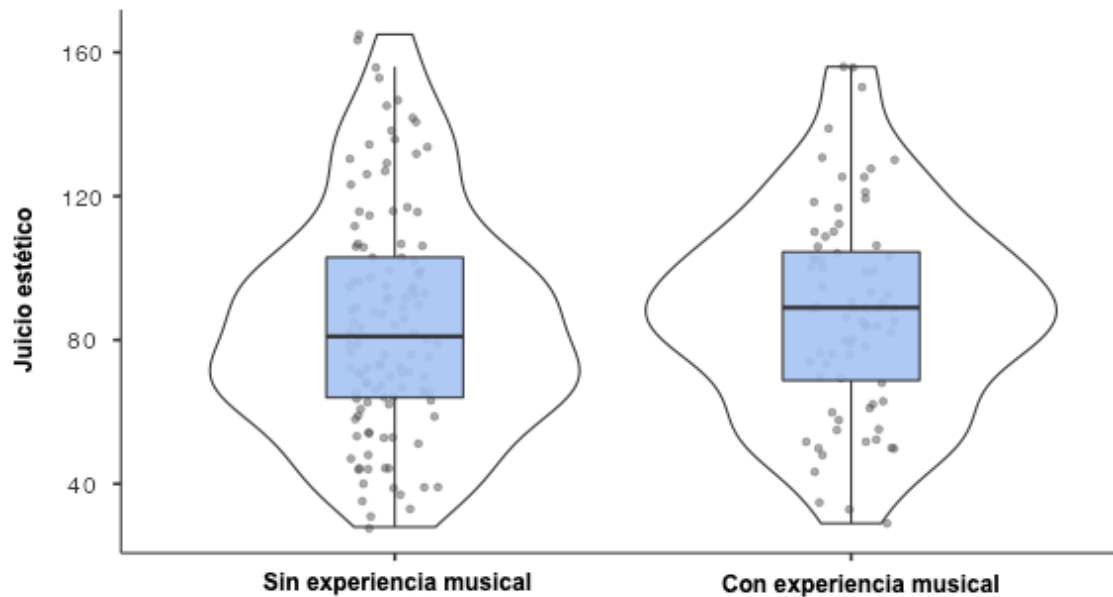
En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos por tipo de carrera, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo de carrera artística (Mediana = 86.5, $n = 8$) y el de carrera no-artística (Mediana = 84, $n = 159$), $U = 621$, $p = 0.910$, $r = 0.0244$.

Comparación entre experiencia y sin experiencia musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental con y sin experiencia musical

Juicio estético	Con experiencia musical	Sin experiencia musical
n=	76	120
Ruido ambiental		
Promedio	87.8	84.9
d.e.	28.6	31.5

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre sujetos con experiencia y sin experiencia musical



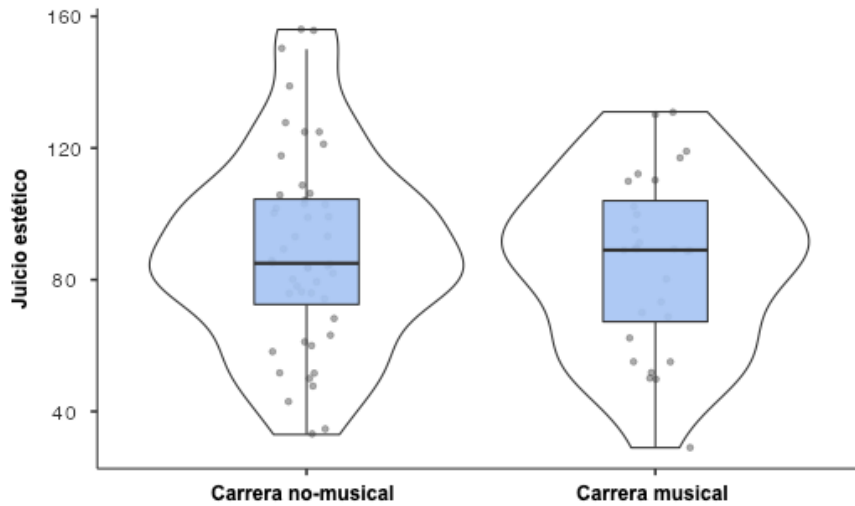
En la comparación de grupos de escucha dirigida por experiencia musical, los resultados de la prueba *U* de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo con experiencia musical (Mediana = 89, n = 76) y sin experiencia musical (Mediana = 81, n = 120), $U = 4195$, $p = 0.346$, $r = 0.08$.

Comparación entre carrera musical y no-musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental con carrera musical y no-musical

Juicio estético	Carrera musical	Carrera no-musical
n=	28	48
Ruido ambiental		
Promedio	85.6	89.1
d.e.	26.3	30

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre sujetos con carrera musical y no-musical



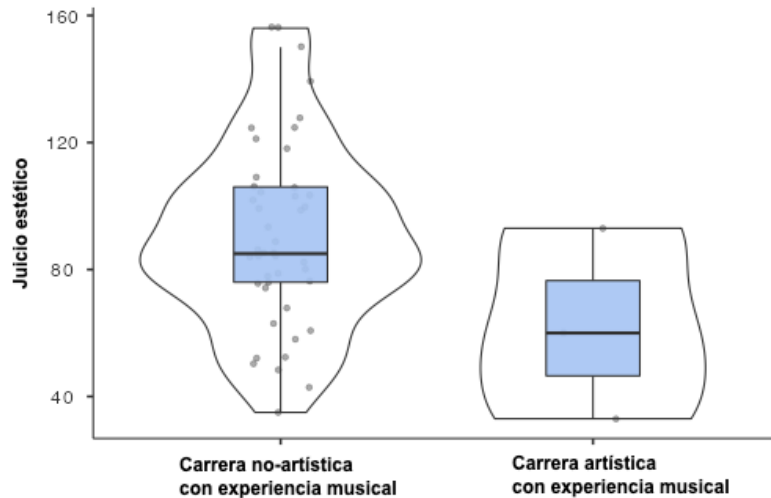
En la comparación de grupos de escucha dirigida por carrera musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo con carrera musical (Mediana = 89, $n = 28$) y el de carrera no-musical (Mediana = 85, $n = 48$), $U = 657$, $p = 0.876$, $r = 0.0223$.

Comparación entre carrera artística y no-artística, con experiencia musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental de carrera artística y no-artística, con experiencia musical

Juicio estético	Artística con experiencia musical	No-artística con experiencia musical
n=	3	45
	Ruido ambiental	
Promedio	62	90.9
d.e.	30	29.4

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre sujetos con carrera artística y no-artística, con experiencia musical



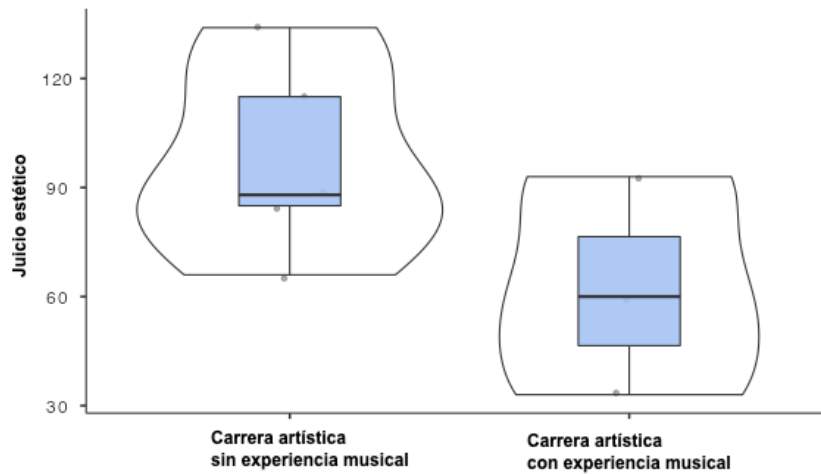
En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos con experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo con carrera artística (Mediana = 60, $n = 3$) y el con carrera no-artística (Mediana = 85, $n = 45$), $U = 33$, $p = 0.142$, $r = 0.518$.

Comparación entre sujetos con carrera artística con y sin experiencia musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental de carrera artística con y sin experiencia musical

Juicio estético	Artística con experiencia musical	Artística sin experiencia musical
n=	3	5
	Ruido ambiental	
Promedio	62	97.6
d.e.	30	26.8

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre sujetos con carrera artística con y sin experiencia musical



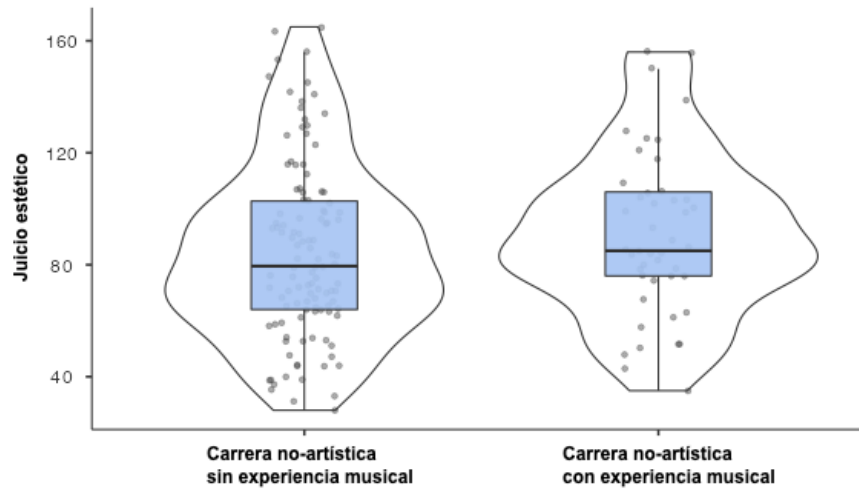
En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos con carrera artística, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo con experiencia musical (Mediana = 60, $n = 3$) y el sin experiencia musical (Mediana = 88, $n = 5$), $U = 3$, $p = 0.250$, $r = 0.6$.

Comparación entre sujetos con carrera no-artística con y sin experiencia musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental de carrera no-artística con y sin experiencia musical

Juicio estético	No-artística con experiencia musical	No-artística sin experiencia musical
n=	45	114
	Ruido ambiental	
Promedio	90.9	84.7
d.e.	29.4	31.6

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre sujetos con carrera no-artística con y sin experiencia musical



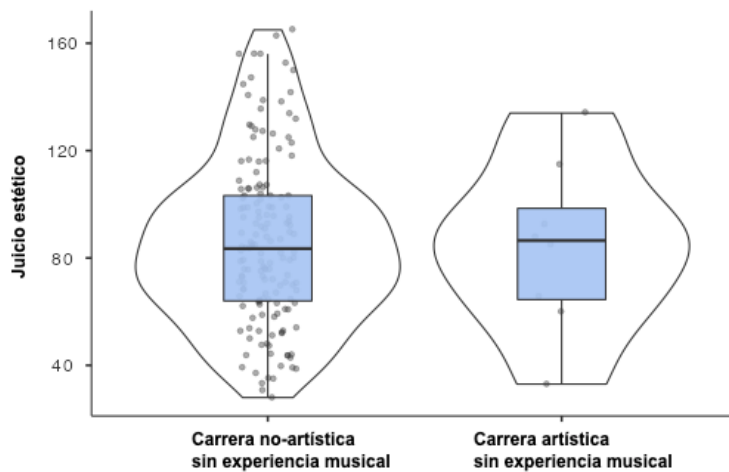
En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos con carrera no-artística, los resultados de la prueba *U* de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo con experiencia musical (Mediana = 85, *n* = 45) y sin experiencia musical (Mediana = 79.5, *n* = 114), *U* = 2214, *p* = 0.180, *r* = 0.137.

Comparación entre sujetos con carrera artística y no-artística, sin experiencia musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental de carrera artística y no-artística, sin experiencia musical

Juicio estético	Artística sin experiencia musical	No-artística sin experiencia musical
<i>n</i> =	5	114
	Ruido ambiental	
Promedio	97.6	84.7
d.e.	26.8	31.6

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre sujetos con carrera artística y no-artística, sin experiencia musical



En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos sin experiencia musical, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo con carrera artística (Mediana = 88, $n = 5$) y carrera no-artística (Mediana = 79.5, $n = 114$), $U = 213$, $p = 0.328$, $r = 0.261$.

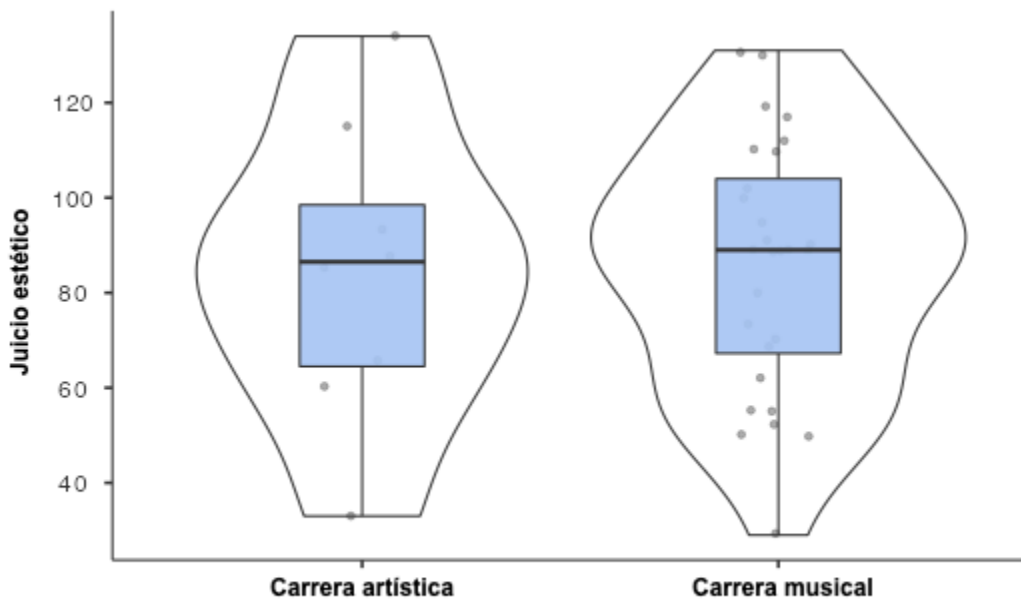
Comparación entre carrera artística y carrera musical

Descripción de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental de carrera artística y musical

Juicio estético	Artística	Musical
n=	8	28

Ruido ambiental		
Promedio	84.2	85.6
d.e.	31.8	26.3

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre carrera artística y musical



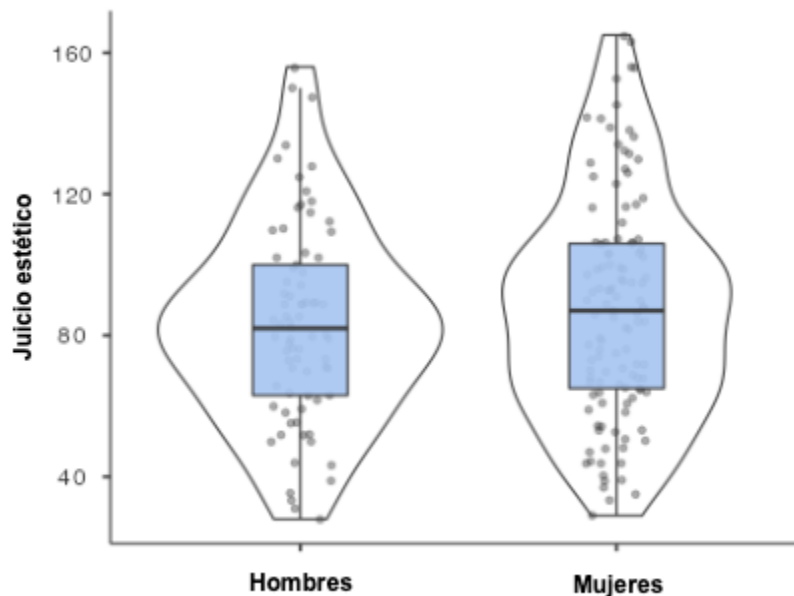
En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos por tipo de carrera, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo de carrera artística (Mediana = 86.5, $n = 8$) y el de carrera musical (Mediana = 89, $n = 28$), $U = 106$, $p = 0.834$, $r = 0.0537$.

Comparación entre hombres y mujeres

Descripción de grupo de grupos de escucha dirigida de ruido ambiental de hombres y mujeres

Juicio estético	Hombres	Mujeres
N=	77	119
Juicio estético		
Promedio	83.4	87.7
d.e.	28.3	31.6

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre hombres y mujeres



En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos por sexo, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo de hombres (Mediana = 82, $n = 77$) y mujeres (Mediana = 87, $n = 119$), $U = 4253$, $p = 0.397$, $r = 0.0718$.

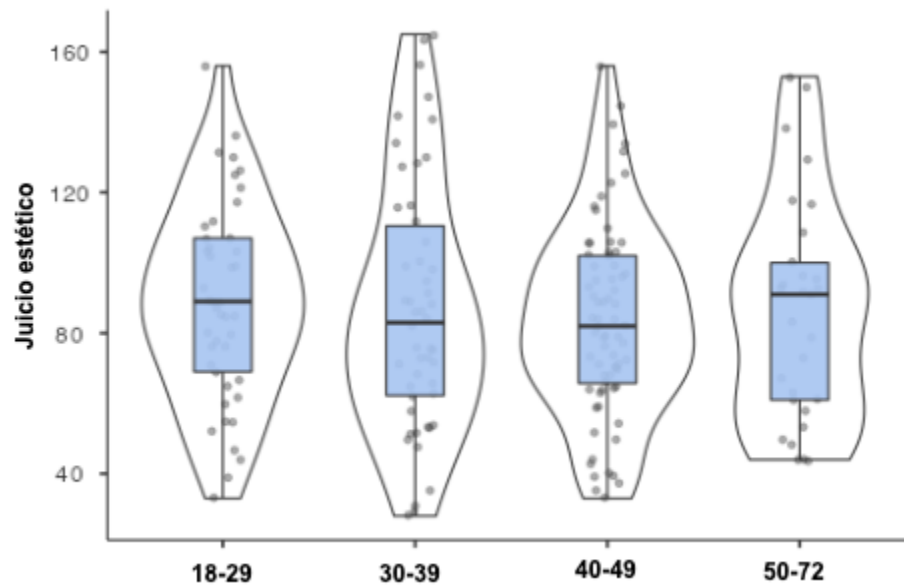
Comparación entre grupos de edad

En este caso, al buscar comparar varios grupos entre sí, se utilizó la prueba estadística no-paramétrica para análisis de varianzas —ANOVA—, para distribuciones no-normalizadas: Kruskal-Wallis.

Descripción de grupo de escucha dirigida de escucha de ruido por grupos de edad

	18-29	30-39	40-49	50-72
N=	45	50	72	29
Juicio estético				
Promedio	88.6	87.0	83.7	86.1
Mediana	89.0	83.0	82.0	91.0
d.e.	27.9	35.8	27.5	31.9

Comparación de distribución de puntuaciones de escucha de ruido ambiental entre grupos de edad



En la comparación de grupos de escucha dirigida entre sujetos por grupos de edad, los resultados de la prueba Kruskal-Wallis revelaron que no existe una significancia estadística en la diferencia en la escala de juicio estético de escucha de ruido entre el grupo de 18 a 29 años (Mediana = 89, n = 45); el de 30 a 39 años (Mediana = 83, n = 50); de 40 a 49 (Mediana = 82, n = 72) y de 50 a 72 años (Mediana = 91, n = 29), $H = 0.919$, $p = 0.821$.

Comparación por pares de grupos de edades

		W	p
18-29	30-39	-0.8804	0.925

18-29	40-49	-1.4052	0.735
18-29	50-72	-0.6892	0.962
30-39	40-49	-0.1988	0.999
30-39	50-72	-0.0360	1.000
40-49	50-72	0.2070	0.999
