



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

**Análisis de estrategias didácticas para el desarrollo de
habilidades auditivas en la educación básica**

**TESIS QUE OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTORA EN MÚSICA (EDUCACIÓN MUSICAL)**

PRESENTA:

Laura Elizabeth Gutiérrez Gallardo

TUTOR PRINCIPAL:

Dr. Luis Alfonso Estrada Rodríguez (Posgrado en Música, UNAM)

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

Dra. Fuensanta Fernández de Velasco (Facultad de Artes, BUAP)
Dra. Hilda Mercedes Morán Quiroz (Centro Universitario de Ciencias Sociales y
Humanidades, UDG)

Ciudad de México, noviembre, 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned on the right side of the page.

DEDICATORIA

A mis padres,
A mi hermano,
A Mauricio,
por su incondicional amor y apoyo

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México y al Posgrado en Música por permitirme ser parte de su comunidad y así vivir esta extraordinaria experiencia de asiduo aprendizaje. De igual forma agradezco al Conacyt por la beca que me otorgó durante estos cuatro años.

Este trabajo es el resultado de un amplio proceso de desarrollo y aprendizaje que no hubiera sido posible sin la guía del Dr. Luis Alfonso Estrada. Gracias por el tiempo y la confianza que me otorgó; por compartir sus conocimientos y experiencias, pero sobre todo gracias por su generosa amistad y cariño. Ha sido un honor tenerlo como tutor.

Gracias a mis compañeros y amigos Leonardo Cortés, Guadalupe de la Mora, Daniel de León, Fernando Gim, Leonardo Mendoza, Mónica Ramírez, Gabriel Salcedo, y Jorge Soto. Agradezco especialmente a Federico Sastré por su inmenso apoyo durante estos años, por sus tantas lecturas y contribuciones a este trabajo.

Gracias a la Dra. Fuensanta Fernández por su confianza, por sus atenciones y por la calidez que siempre mostró hacia mí; a la Dra. Hilda Morán por su tiempo, por su aprecio y por sus valiosas aportaciones a este trabajo. A los integrantes de mi sínodo la Dra. Patricia González, la Dra. Iris Galicia y el Dr. Constantino Macías, gracias por aceptar ser parte de este proceso de aprendizaje, por el tiempo que dedicaron a leer atentamente la tesis, por sus consejos y por compartir su amplia experiencia académica y profesional.

Agradezco ampliamente a la Dra. Monserrat Suárez por su generosa y exhaustiva asesoría para la realización del análisis estadístico, sin su apoyo no hubiera sido posible realizar la evaluación de los resultados del diseño experimental.

Finalmente, agradezco a mis padres Antonio Gutiérrez y Maricela Gallardo por darme la vida y por guiarme desde entonces hacia este camino, gracias por su ejemplo y por el amor que me ha permitido cumplir tantos sueños y metas. A mi hermano Antonio Gutiérrez por su apoyo y por ser el mejor hermano que pudiera tener. A mi compañero de vida Mauricio Toledo por su incomparable amor, por motivarme cada día a seguir adelante y ser mejor, por sus aportaciones a este trabajo, gracias por ser mi pilar principal en este camino.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
1. FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN MUSICAL	12
1.2 La reflexión filosófica en la educación musical	13
1.3 ¿Los resultados de la educación musical son siempre buenos?	15
1.4 La distinción entre educar y entrenar	17
2. PSICOLOGÍA DE LA MÚSICA	21
2.1 La perspectiva de la psicología cognitiva en la educación musical	22
2.2 Funcionamiento cognitivo de la audición musical	23
2.3 El reconocimiento melódico	25
2.3.1 Percepción melódica: agrupaciones tempranas y categorización perceptual	25
2.3.2 La función del contorno en el reconocimiento de melodías	27
2.3.3 Comprensión de la melodía: agrupación melódica y rítmica	32
2.3.4 Atención y memoria de la música	34
2.3.5 La influencia de la experiencia previa del oyente	36
2.4 La representación en el aprendizaje musical	38
2.4.1 Representaciones mentales	40
2.4.2 Representaciones externas	42
2.5 Tareas multisensoriales en el aprendizaje musical	44
2.5.1 Ventajas del procesamiento multimodal según el enfoque neurocientífico	45
2.5.2 Presentación multimodal de la información	46
2.5.3 Respuestas multisensoriales a la música	48
2.5.4 Correspondencias metafóricas y “ <i>Cross Domain Mapping</i> ”	50
2.6 Aprendizaje perceptual	52
3. DIDÁCTICA DE LA ESCUCHA MUSICAL	55
3.1 Reflexiones sobre la escucha	56
3.2 Estrategias para la escucha	58
3.2.1 Análisis conceptual de la escucha musical activa	61
3.3 Didáctica de la música	65
3.4 La integración de la teoría y la práctica en la didáctica de la música	67
3.4.1 Las formas de interactuar con la música	68
3.4.2 Las formas de acción cognitivo - musicales	69
4. MÉTODO	72
4.1 Gestión de escuela participante y contexto escolar	72
4.2 Elaboración de la prueba de reconocimiento de contornos melódicos	74
4.3 Prueba piloto y lección de preparación	75
4.4 Formación de grupos	76

4. 5 Elaboración del plan didáctico.....	78
4.5.1 Construcción de las melodías desde la teoría de la música.....	81
4.6 Análisis estadístico de los datos.....	83
4.6.2 Selección de modelos	85
5. RESULTADOS	87
5.1 Interpretación de resultados	94
5.2 Implicaciones para la educación musical.....	95
5.2.1 Dificultades del estudio y recomendaciones	97
5.3 Resultados e implicaciones del plan didáctico.....	97
5.4 Aplicaciones del enfoque interdisciplinario	98
6. ANÁLISIS DE DIFICULTAD DE LOS REACTIVOS DE LA PRUEBA.....	100
6.1 Fundamentación del modelo Rasch	100
6.1.1 Parámetros estadísticos	102
6.2 Reporte de resultados	103
6.3 Interpretación de resultados	106
6.3.1 Descripción de los participantes y habilidades según los resultados del modelo	107
6.3.2 Descripción de los reactivos musicales según los resultados del modelo.....	109
7. CONCLUSIONES.....	113
ANEXOS	120
REFERENCIAS	162
ÍNDICE DE TABLAS.....	174
ÍNDICE DE GRÁFICAS	175
ÍNDICE DE ANEXOS	175

INTRODUCCIÓN

Actualmente en México no son claros los fines que se buscan obtener con la enseñanza de la música que reciben los alumnos en el nivel básico; no parece existir un acuerdo sobre los aprendizajes y habilidades que se pueden desarrollar a través de la música, ni de las estrategias más adecuadas para lograrlo. Además, es necesario que la fundamentación de la educación musical que se imparte en este nivel sea congruente con la diversidad de entornos sociales de los estudiantes.

Los niños y jóvenes que cursan el nivel básico en nuestro país forman parte de diferentes contextos musicales, educativos y sociales, por lo que durante sus experiencias cotidianas con la música adquieren distintas habilidades musicales, en distintos grados. Debido a la constante interacción que tienen las jóvenes generaciones con la música mediante la escucha, al cantar, bailar o escuchar sus canciones favoritas, sus habilidades auditivas se modifican constantemente. Sin embargo, en la educación musical que reciben en la escuela, estas habilidades no son desarrolladas sistemáticamente. Lo anterior, según Bundra (2006) puede deberse a la falta de experiencia o preparación del profesor, a la limitación de recursos de apoyo para la clase o a la falta de consenso sobre cómo desarrollar las habilidades de escucha de los niños, lo que dificulta determinar qué enseñar, cuándo y cómo.

Es tarea de los profesionales de la educación musical el elaborar y organizar estrategias de enseñanza sistemáticas e inclusivas que respondan a las necesidades de los diferentes contextos educativos, facilitando el desarrollo de habilidades y la obtención de aprendizajes útiles a la formación humana de los estudiantes. Si bien existe un interés general de investigadores y profesores de música por la elaboración de nuevos modelos de enseñanza, las propuestas fundamentadas en diferentes disciplinas del conocimiento, cuya sistematicidad permita adaptar los hallazgos a diferentes contextos estudiantiles, son escasas en México. Asimismo, es poco frecuente encontrar investigaciones realizadas que sustenten o refuten teorías, constructos o modelos de enseñanza existentes mediante estudios experimentales, lo cual resulta primordial para el avance del conocimiento en el campo de la educación musical.

Ante este panorama decidí realizar una investigación fundamentada en las disciplinas de la filosofía de la educación musical, la psicología de la música y la didáctica de la música sobre estrategias didácticas para el desarrollo de las habilidades de escucha en el nivel básico. Partiendo de las reflexiones filosóficas y una exhaustiva revisión de literatura en las

disciplinas mencionadas, llevé a cabo un diseño experimental exploratorio en el salón de clases de una escuela primaria.

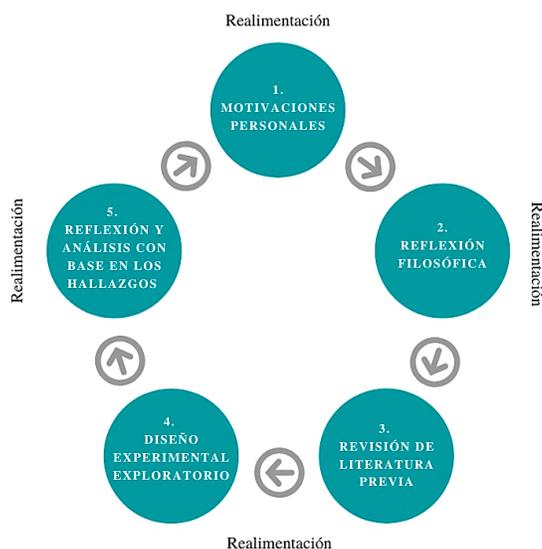
El propósito general de esta investigación es aportar, desde un enfoque interdisciplinario, un análisis sistemático del desarrollo de habilidades de escucha y algunas estrategias didácticas de iniciación musical que buscan favorecer este desarrollo en la clase de música dentro de la educación básica.

Etapas del proceso de investigación

Mi proceso de investigación inició con una motivación personal por contribuir al avance del conocimiento en el campo de la educación musical en México, así como de actualizar y mejorar mi práctica profesional. Una vez establecido el tema de investigación, inicié un proceso de reflexión filosófica. El cuestionamiento de algunos supuestos, problemas conceptuales y prácticas convencionales subyacentes en la educación musical exigió la recurrente revisión de la validez de los contenidos expuestos en esta investigación, reforzando su fundamentación desde diferentes perspectivas de estudio. Por lo tanto, la reflexión filosófica fue un proceso permanente durante todas las etapas de la investigación.

Posteriormente realicé una revisión de literatura sobre teorías, constructos, estudios y modelos previos en las disciplinas de la psicología de la música y la didáctica de la música. Para explorar los hallazgos derivados de la revisión de literatura, llevé a cabo un diseño experimental en una escuela primaria. Finalmente, a partir de las reflexiones iniciales, de la revisión de literatura y de los resultados del diseño experimental, inicié nuevamente un proceso de evaluación y análisis reflejado en las conclusiones de la tesis. Durante todas las etapas de la investigación obtuve una importante realimentación de habilidades y conocimientos. El proceso de investigación es cíclico y puede continuar para ser complementado y actualizado por otros investigadores o desde otras perspectivas (Ver Figura 1).

Figura 1. *Proceso de investigación*



Enfoque interdisciplinario

Fundamento la investigación desde tres disciplinas del conocimiento estrechamente relacionadas con la educación musical: la filosofía de la educación musical, la psicología de la música y la didáctica de la música. Para la elaboración del diseño experimental también recurro a los fundamentos de la teoría de la música, particularmente para la composición de los ejemplos musicales, y de la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de los resultados.

Sustento la investigación mediante el enfoque de la filosofía de la educación musical para analizar diversos supuestos subyacentes en el área que pueden dificultar el establecimiento de fines educativos, y para reflexionar sobre preguntas esenciales en la educación musical como ¿por qué incluir la enseñanza musical en la educación básica? Además, para lograr el avance del conocimiento en cualquier disciplina, es preciso el cuestionamiento de teorías, metodologías y otros modelos de enseñanza existentes. El enfoque de la filosofía es presentado a través las reflexiones que realizo y de planteamientos de filósofos de la educación musical sobre los temas de interés a la investigación.

La investigación en educación ha requerido de forma ineludible de la fundamentación de sus procesos en los hallazgos de la psicología. El estudio de las conductas y procesos internos de las personas durante el aprendizaje musical ha sido ampliamente reportado desde diferentes perspectivas teóricas de la psicología como la cognitiva. Particularmente, el

estudio del desarrollo de habilidades musicales exige que la presente investigación se fundamente en esta perspectiva del conocimiento. Presento este enfoque en la revisión de literatura sobre los procesos cognitivos involucrados en la experiencia de audición musical, así como en la elaboración e implementación de la metodología y análisis de resultados del diseño experimental.

Asimismo, fundamento la investigación desde el enfoque de la didáctica de la música para la evaluación y la selección planeada y congruente de contenidos, estrategias y tareas para la clase de música, así como para su secuenciación en la planeación de las clases que forman parte del diseño experimental.

Descripción general de los capítulos

En el capítulo 1 presento diversas reflexiones desde la perspectiva de la filosofía de la educación musical sobre los fines de la enseñanza de la música en el nivel básico; presento los planteamientos de algunos autores sobre la importancia de la reflexión filosófica en este campo y expongo la discusión sobre algunos supuestos subyacentes en la actualidad.

En el capítulo 2 incluyo la revisión de literatura en psicología de la música sobre los procesos involucrados en la audición musical tales como la memoria y las representaciones internas, así como las posibles aportaciones de la teoría del aprendizaje perceptual y las representaciones multisensoriales a la educación musical. Los hallazgos aquí presentados apoyan la elaboración de la prueba de reconocimiento de contornos melódicos y la fundamentación de la planeación didáctica para el diseño experimental.

Una vez revisado el tema de la escucha desde la perspectiva de la psicología de la música, expongo el tema en el capítulo 3 desde un enfoque didáctico. Incluyo reflexiones de filósofos y profesores de educación musical, así como una revisión de literatura sobre algunas estrategias que se utilizan para la escucha en la clase. Presento el enfoque de la didáctica musical para la fundamentación, selección y organización de objetivos, contenidos y métodos de la clase; resalto la importancia de ofrecer a los alumnos diversas formas de experimentar la música, así como de la organización de diversas secuencias de actividades musicales orientadas a cumplir con los objetivos de aprendizaje.

En el capítulo 4 presento el diseño experimental exploratorio que realicé con el objetivo de comparar los resultados de dos estrategias didácticas experimentales, que incluyen tareas de representación gráfica y representación cinética, en el reconocimiento de

contornos melódicos de niños de primaria. En el capítulo 5 expongo los resultados del diseño experimental y su interpretación, así como las implicaciones de los hallazgos para la educación musical.

En el capítulo 6 incluyo un análisis, mediante el modelo Rasch, de la dificultad de los reactivos que compuse para la prueba de reconocimiento de contornos melódicos. Este análisis permite evaluar si los ejemplos musicales de la prueba corresponden a un nivel de habilidad equivalente al que los estudiantes tenían al momento de realizarla. Los resultados obtenidos pueden orientar la repetición o modificación de la prueba en futuros estudios.

Finalmente, en el capítulo 6 presento las conclusiones generales de la investigación.

1. FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN MUSICAL

En la actualidad, no parece existir consenso entre instituciones educativas, profesores, padres de familia y alumnos sobre los fines de la enseñanza de la música en la educación básica en México. Algunos profesores enfocan la clase en el desarrollo de habilidades para tocar un instrumento o en la lectura de notas, sin embargo, no son claros los fines educativos que se buscan obtener con estas actividades. Esta falta de precisión sobre los fines puede dificultar la sistematización de objetivos, contenidos o métodos de una clase de música cuyos aprendizajes obtenidos sean funcionales para la formación humana de todos los niños y jóvenes de México.

Asimismo, algunas políticas educativas recientes para la educación musical no son congruentes con los diversos contextos sociales que se viven en nuestro país, por ejemplo, los proyectos de creación de orquestas en comunidades que no cuentan con suficientes instrumentos musicales,¹ o que excluyen a estudiantes que no han desarrollado previamente otras habilidades musicales. Ante este panorama considero necesario reflexionar sobre la fundamentación del tipo de enseñanza musical que buscamos incluir en la educación básica. La reflexión filosófica más que aportar soluciones fijas y determinantes, contribuye con posibles caminos para el análisis y el cuestionamiento de las prácticas educativas.

En este capítulo presento inicialmente algunos planteamientos sobre la importancia de la reflexión filosófica en la educación musical. Enseguida presento reflexiones que considero fundamentales para la discusión sobre la enseñanza musical en la educación básica. Las reflexiones que expongo están basadas en ideas planteadas por filósofos de la música como Bowman, Estrada, Reimer y Regelski, así como en mi experiencia como profesora de música en el nivel básico.

¹ Estrada, Fragoso, Sastré y Gutiérrez (2019) discutimos este tema en el artículo “Por una educación musical verdaderamente inclusiva en México” de la revista Este País. 04/11/19.

1.2 La reflexión filosófica en la educación musical

El filósofo León Olivé (1991) afirma que “los seres humanos actúan conforme a una multitud de creencias que han adquirido en el proceso de crecimiento y de socialización dentro de su ambiente y entorno social” (p. 6). Para el autor, estas creencias generalmente no son puestas en duda, se consideran verdaderas y su justificación no es clara, por ejemplo, creo que la música que me gusta es “buena” y aquella que no me gusta es “mala”, con base en esta categorización elijo la música que escucharán mis alumnos en la clase. Así, las repercusiones de no cuestionar nuestros supuestos² son relevantes dentro del campo de la educación ya que los profesores pueden transmitir a los alumnos creencias personales o convencionales que no necesariamente son conocimientos fundamentados.

La reflexión filosófica promueve el cuestionamiento y el análisis razonado de nuestras creencias, hábitos y prácticas convencionales; de esta manera podemos evaluar o aclarar cuestionamientos como ¿cuáles son los criterios de los profesores para decidir qué deben aprender los alumnos en la clase? o ¿por qué la música debería ser parte de la formación básica de todos los niños y jóvenes de México? Mediante la reflexión filosófica es posible hacer evidentes las suposiciones que tenemos internalizadas y categorizadas como correctas o irrefutables dentro de nuestros sistemas de creencias, por ejemplo, que la clase de música se dirige únicamente al aprendizaje de un instrumento musical o que existe una sola forma de educar musicalmente a todos los niños.

Los productos del proceso de reflexión filosófica son posturas o suposiciones dinámicas y temporales sujetas a revisión y refinamiento, de acuerdo con las circunstancias cambiantes según surjan las necesidades (Bowman, 2012, p. 3); en otras palabras, la reflexión es un proceso constante que nos permite reafirmar o modificar creencias dependiendo del momento o contexto. Para Gates (2009) los docentes necesitan un enfoque flexible para pensar sobre la enseñanza de la música en lugar de aceptar un conjunto de “fundamentos” fijos que pretenden ser orientaciones eternas para sus acciones (p. xxiv), por ejemplo, aquellos fundamentos que ponderan la lectura de notas musicales sobre el canto de los sonidos. El autor afirma que, si los contextos musicales de nuestros estudiantes son diferentes, nuestras prácticas también deberían serlo (Gates, 2009 p. xxii). De este

² Para Jorgensen (2006) los supuestos son creencias sostenidas como verdaderas, dadas por sentadas y con base en las cuales se actúa. Toda acción se basa en conjuntos de supuestos que pueden ser más o menos implícitos o explícitos (p. 179).

planteamiento surge un debate actual sobre las metodologías³ tradicionales de educación musical, ya que no siempre se complementan con otros enfoques de enseñanza, o bien, su uso no se adapta a los contextos estudiantiles.

La reflexión filosófica en la clase de música puede apoyarse en la investigación, la cual es un proceso que parte de una inquietud por aportar posibles soluciones a un problema determinado y cuyo planteamiento requiere estar propiamente fundamentado. De acuerdo con Bowman (2009) la investigación tiene una función central en toda práctica de educación musical que es “consciente”⁴ de los resultados que se pueden obtener, por lo tanto, la investigación debe estar entre las disposiciones básicas de los profesores de música, misma que continúan mejorando a través de su práctica (p. 10). Los profesores de música pueden explorar teorías, conceptos, modelos o supuestos convencionales dentro del salón de clases y reportar los resultados para mejorar sus propias prácticas, o bien, para difundir sus hallazgos entre la comunidad de profesores. En este sentido, el análisis del profesor sobre lo que sucede actualmente en las clases de música en México, resulta central para las actuales reflexiones sobre la educación musical.

De acuerdo con Gates (2009) una práctica pedagógica bien fundamentada debería tomar en cuenta las metodologías existentes de enseñanza musical, las prácticas musicales fuera de la zona de confort de cada profesor, la vida musical de la comunidad, las metas y necesidades de los estudiantes, los objetivos educativos nacionales, los métodos basados en la investigación sobre el proceso de enseñanza aprendizaje musical y los enfoques filosóficos de la música y la educación musical, entre otros temas. Con esta fundamentación el profesor puede planear la clase con mejores estrategias. Sus creencias, las ideas basadas en ellas y las acciones basadas en esas ideas se vuelven articuladas y defendibles frente a los desafíos de los estudiantes, padres y administradores de las escuelas (p. xxviii).

Después de esta revisión inicial sobre la importancia de la reflexión filosófica, a continuación, presento la discusión de algunos supuestos convencionales sobre la enseñanza de la música en la educación básica.

³ Metodologías establecidas por autores como Dalcroze, Orff, Kodaly, Suzuki entre otros.

⁴ El autor utiliza la palabra “*mindful*” que traduzco como “consciente”

1.3 ¿Los resultados de la educación musical son siempre buenos?

Para fundamentar la inclusión de la enseñanza musical en la educación de todos los niños, es necesario reflexionar sobre algunos supuestos prevalecientes en la educación musical. Uno de estos supuestos es que la música es inherentemente buena, sin embargo, para Regelski (2012) con esta suposición a menudo se asume que proporcionar experiencias musicales en las escuelas es automáticamente bueno, y que son rutinariamente efectivas. Esta afirmación conduce a una ética de relativismo radical, “emotivismo” o “subjetivismo ético”, en el que una acción se dice buena solo porque la persona lo cree o lo dice, lo cual afecta las decisiones sobre los contenidos, la pedagogía, la didáctica y la responsabilidad para obtener resultados útiles, funcionales y de larga duración (p. 285).

El considerar que la música es siempre positiva para las personas conduce a la creencia de que cualquier tipo de enseñanza musical debe ser parte de la formación de todos los niños y jóvenes. Bowman (2009) afirma que, si la música es una forma de práctica humana, y si, como todas las prácticas sociales conlleva fines diferentes y divergentes, es totalmente posible que las acciones musicales y educativas sean a la vez muy positivas en ciertos aspectos y muy negativas en otros (p. 9). Para el autor, el éxito de una educación musical se puede medir solo en vista de los fines que persigue, y estos pueden diferir profundamente según la persona, el lugar y el tiempo (p. 10). Durante la etapa infantil, por ejemplo, las habilidades para el canto se encuentran en pleno desarrollo y recibir comentarios negativos de profesores o de otros niños puede ser determinante para el rechazo futuro a prácticas musicales como el canto o la ejecución de un instrumento musical.⁵ Estos comentarios negativos pueden presentarse incluso como parte de acciones consideradas por los profesores como correctivas. Así, debido a una acción humana inapropiada, es posible que no toda la educación musical sea positiva, como debería ser (McPherson y Welch, 2012). De esta manera los profesores de música adquieren una evidente responsabilidad de hacer una diferencia práctica o útil en la vida de los estudiantes, en el presente y para el futuro.

⁵ En una encuesta realizada a 197 adultos de Newfoundland, Canadá el 72% de los participantes reportaron que su experiencia musical temprana (ya sea positiva o negativa) había tenido un efecto a largo plazo en su autoconcepto musical (Knight, 2012, citado en McPherson y Welch, 2012).

El enfoque de la educación como *praxis* de Regelski (2012) sugiere que el criterio ético central de la profesión del educador es atender el derecho y la necesidad de cada estudiante de ser beneficiado clara y valiosamente por la enseñanza (p. 286). La idea de la *praxis* obtiene relevancia filosófica en la ética de Aristóteles, quien distinguió entre tres tipos de conocimiento: *theoria* o conocimiento contemplado por sí mismo; *techne*, o habilidades y conocimientos involucrados en el “hacer” cosas; y *praxis*, que es el conocimiento adaptable necesario para satisfacer las necesidades idiosincrásicas y siempre cambiantes de las personas (Regelski, 1998a). La *praxis* es acción o “hacer” que se sitúa en su uso y, por lo tanto, se juzga de acuerdo con los “bienes” producidos para las diferentes necesidades y situaciones de los individuos o grupos particulares (Regelski, 2006, p. 292).

Por lo tanto, la *praxis* está centralmente relacionada con el criterio ético de promover “buenos resultados”, mismos que se juzgan en términos de sus contribuciones al bienestar de aquellos para quienes se lleva a cabo la acción, en el caso de la enseñanza, al bienestar de los estudiantes (Regelski, 2012, p. 297). Los “buenos resultados” son aquellos que los estudiantes pueden y quieren hacer como resultado de la enseñanza. Los estudiantes ven estos resultados en el momento mismo en que aprenden y a largo plazo, por lo tanto, esta apreciación “tangible” los motiva a seguir estudiando. Reconocer mediante el canto nuevos elementos en una melodía familiar o elementos comunes entre melodías que podrían parecer totalmente diferentes, o describir con más detalle un fragmento musical, podrían ser pequeños buenos resultados de la clase de música mediante los cuales el alumno puede hacer evidente su aprendizaje musical cotidiano. Sin embargo, es importante reconocer que lograr buenos resultados, tanto en el momento mismo como a largo plazo, continúa siendo un reto complejo para los profesores de música.

Para Reimer (1998) el éxito de una educación musical depende en gran parte de qué tan efectivamente los profesores involucran a los estudiantes en todas las formas en que es posible experimentar la música, y en la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas en cuanto a los niveles o tipos de participación musical que eligen incorporar a sus vidas (p. 10). El autor subraya la importancia de incorporar a la clase diversos tipos de música y experiencias musicales como improvisar, componer o escuchar, además de tocar y cantar, de esta manera se amplían las posibilidades en que los niños pueden incorporar la música en sus vidas. Además de esta sugerencia de Reimer, es importante que los profesores

incorporen en la clase las experiencias musicales y la diversidad de músicas que los niños viven o escuchan diariamente fuera de la escuela, de esta manera los profesores tienen un amplio repertorio de materiales musicales, actividades y ejercicios para la organización de la clase. Reimer (1997) sugiere que para lograr una educación musical amplia⁶ y equilibrada, la clase de música en el nivel básico debe proporcionar a los alumnos aprendizajes mediante todas las posibilidades de experimentar la música, mismas que no están en competencia entre sí (p. 36).

1.4 La distinción entre educar y entrenar

Bowman (2012) coincide con Regelski (2012) en que existe el supuesto de que la música tiene un valor intrínseco; para Bowman la música no tiene valores “inherentes” que aseguren resultados educativos independientemente de las formas en que se enseña, experimenta o aprende (p. 26). De acuerdo con el autor, ni la enseñanza de la música ni la experiencia musical por sí solas son automáticas o necesariamente educativas, el avance o la transición del entrenamiento a la educación no ocurre por sí sola: debe ser objeto de una planificación deliberada y estratégica (Bowman, 2002, p. 79). Para reflexionar sobre el problema del tipo de enseñanza musical que buscamos incluir en la educación básica Bowman se pregunta qué entendemos por “educativo” y cómo proporcionamos experiencias educativas en la clase de música. Así, el autor establece una importante distinción entre los conceptos de educar y entrenar.

Además de la revisión de creencias y fundamentos, la filosofía tiene entre sus principales tareas la aclaración de términos y conceptos, en este sentido, considero esencial la distinción entre educar y entrenar, ya que la falta de claridad entre estos conceptos puede contribuir a la falta de consenso sobre los fines de la educación musical.

Para Bowman (2012) el entrenamiento, o “educar sobre la música”, busca desarrollar y mejorar las habilidades necesarias para alcanzar objetivos claros y concretos (p. 32); por ejemplo, la lectura de partituras, el entrenamiento auditivo o de la técnica vocal. Por otro lado, la enseñanza que busca desarrollar hábitos, actitudes y disposiciones que apoyan el proceso de crecimiento abierto, es de naturaleza educativa, por ejemplo, la creatividad y la habilidad para tomar decisiones en circunstancias nuevas o no anticipadas. Bowman enfatiza

⁶ Reimer utiliza la palabra “*comprehensive*”, la cual traduzco como “amplio”.

que no considera que el entrenamiento musical sea equivocado o no tenga sentido, sino que implica supuestos, intervenciones y estrategias diferentes a los implicados en la enseñanza de naturaleza educativa (2012, p. 32), en otras palabras, el autor hace énfasis en no reducir la educación musical únicamente al entrenamiento.

Según Bowman (2002) una experiencia educativa implica la adquisición no solo de un conjunto de habilidades y conocimientos, sino también de valores que permitan a las personas actuar y pensar de manera cooperativa e independiente. En consecuencia, se adquiere la capacidad de juzgar y cuestionar los problemas desde diferentes puntos de vista, de discernir lo que es importante en circunstancias nuevas o desconocidas y de adaptarse cuando sea necesario. En la clase de música podemos entrenar auditivamente a los niños para que escuchen atentamente fragmentos de música “clásica” occidental por periodos largos de tiempo, pero qué sucederá cuando los niños escuchen música no occidental que no posea las mismas características musicales con las que han sido familiarizados en clase. En este caso, el entrenamiento auditivo no será suficiente para fomentar en los niños el respeto por las músicas de otras culturas.

De acuerdo con Estrada (2012), la educación les otorga a las personas la capacidad y la inclinación para cambiar junto con los tiempos variables, para mantener sus prácticas y culturas vivas, en crecimiento y vitales: los prepara ampliamente para la vida en un mundo que cambia rápidamente. El problema con el entrenamiento técnico es su limitación y su presunción de que puede prescribir exactamente lo que las personas necesitarán saber y hacer en el futuro (p. 246).

Para Reimer (2009) debido a que la educación musical ha tenido como principal preocupación la enseñanza de las habilidades para un tocar instrumento, permanece la idea de que la buena enseñanza de la música consiste en la aplicación de buenas metodologías. Las metodologías son conjuntos de reglas que se siguen en pasos secuenciales para lograr resultados predeterminados (p. 257). Sin embargo, para el autor un plan de estudios musicales completo no puede seguir una metodología paso por paso, ya que debe ir más allá del entrenamiento de habilidades, por lo que seguir la metodología de un autor, lleva a la falsa concepción de que la educación musical se dedica solo al entrenamiento. Según Reimer si queremos que la música sea parte de las asignaturas básica en las escuelas, es necesario reconocer la variedad de aprendizajes que se pueden adquirir a través de esta y crear planes

de estudios compatibles con esta diversidad (2009, p. 257). Además, es indispensable establecer una organización de los aprendizajes y las formas en que se pueden obtener recurriendo a otras disciplinas como las ciencias cognitivas, por ejemplo.

La distinción entre educación y entrenamiento musical es fundamental en la reflexión sobre el cuestionamiento de los fines educativos de la educación musical ya que algunas prácticas musicales que buscan incorporarse actualmente en las escuelas parecen estar orientadas al entrenamiento. De acuerdo con Regelski (2009) existe una tensión entre los ideales de la enseñanza de la música como parte de la educación general y ciertos ideales tradicionales sobre las aptitudes musicales, es decir, entre enseñar a todos los alumnos música o hacer que algunos alumnos hagan música. Esto último, por ejemplo, conduce a una enseñanza que protege a la música de los estudiantes, al excluir a aquellos que no están a la altura de sus demandas (pp. 188-189).

La creación de agrupaciones como las orquestas, generalmente suele tener fines diferentes a los que podrían esperarse de una clase que permita la participación de todos los niños independientemente de las habilidades musicales que han desarrollado. Debido a las implicaciones técnicas⁷ que requieren las agrupaciones musicales, generalmente su formación exige una selección de sus integrantes y la exclusión de aquellos que no cumplan con los “requisitos” de admisión. Estas experiencias de rechazo pueden tener un efecto relevante en la vida de los niños a largo plazo, fomentando además la creencia de que las orquestas son para niños con habilidades musicales “sobresalientes”.

La educación a través de la música a la que hace referencia Bowman (2012), busca apoyar el desarrollo humano de los alumnos mediante la apropiación y comprensión de conocimientos; mediante el desarrollo de habilidades y hábitos que les permitan pensar críticamente para tomar las mejores decisiones a lo largo de la vida. Al educar a través de la música, proporcionamos a los alumnos oportunidades más amplias de formación y aprendizaje con el apoyo de la música y las diversas formas de experimentarla, considerando la constante transformación de las prácticas musicales en el mundo actual.

Con base en las ideas revisadas en este capítulo, concluyo que la reflexión filosófica es un proceso fundamental para aclarar diversos supuestos subyacentes en la educación

⁷ Por ejemplo, la adquisición de instrumentos musicales, las habilidades cognitivas y musicales de los aspirantes, la disponibilidad de profesores de instrumento, etc.

musical, para reformular los fines de la clase de música en nuestro país y dirigir así nuestras acciones pedagógicas hacia fines educativos que favorezcan a los estudiantes a corto y largo plazo. En la actualidad, la música cumple diversas funciones en la vida cotidiana de los niños y la educación musical en el nivel básico debería permitir su participación en varias experiencias musicales, considerando que han adquirido distintas habilidades, en diferentes niveles. Esta educación les permitiría experimentar la música de tal manera que, mediante los aprendizajes adquiridos, obtengan diversos beneficios educativos para formarse como personas autónomas, responsables y críticas ante las decisiones que deberán tomar a lo largo de sus vidas.

Para lograr esta enseñanza musical inclusiva y con fines educativos, es necesario replantear creencias convencionales que obstaculizan la fundamentación de nuestra profesión, por ejemplo, el considerar que la música es intrínsecamente buena y, por lo tanto, cualquier tipo de enseñanza conlleva resultados positivos para los estudiantes, o bien, que la única manera de experimentar la música es tocando un instrumento, aislando otras experiencias musicales cotidianas como el baile, el canto o la escucha. Al reflexionar sobre estos y otros supuestos, los profesores pueden enfocar sus esfuerzos en el planteamiento de mejores estrategias de enseñanza, siempre alineadas a las necesidades particulares de los estudiantes.

2. PSICOLOGÍA DE LA MÚSICA

La psicología de la música en el siglo XXI según Tan, Pfordresher y Harré (2010) estudia, entre otros temas, los procesos mediante los cuales las personas perciben la música la crean y responden a esta. Los modelos teóricos y estudios empíricos sobre el procesamiento cognitivo, resultan esenciales para la fundamentación de planeaciones didácticas dirigidas a cumplir fines educativos y objetivos particulares de aprendizaje musical, por ejemplo, en el caso del desarrollo de habilidades auditivas, los profesores podrían considerar en sus estrategias de enseñanza los procesos mentales que acontecen en los oyentes durante la escucha de la música, como el reconocimiento o la memorización de melodías.

Este capítulo contempla una revisión de literatura sobre el desarrollo de habilidades auditivas, el aprendizaje musical y sus representaciones desde la perspectiva de la psicología de la música. En las secciones 2.1 y 2.2 presento la fundamentación del enfoque de la psicología en las investigaciones de educación musical, así como algunas generalidades de los procesos cognitivos involucrados en la audición y los factores que influyen en su configuración. Enseguida en la sección 2.3 reviso el funcionamiento de procesos específicos como la agrupación, el reconocimiento y la comprensión melódica, la atención y la memoria.

En la sección 2.4 reviso la importancia y la función en el aprendizaje musical de las representaciones internas y externas que hacemos del conocimiento. Para investigar el efecto de los apoyos gráficos y cinéticos en el fomento de las habilidades auditivas, en la sección 2.5 incluyo algunos estudios sobre el uso de tareas multisensoriales. Finalmente, en la sección 2.6 presento generalidades sobre el aprendizaje perceptual, una teoría poco revisada en la literatura sobre educación musical, pero que considero puede resultar fundamental para el desarrollo de habilidades musicales, y, por lo tanto, importante para esta investigación.

La literatura revisada consiste en investigaciones realizadas en su mayoría en Europa y América del Norte en el periodo de 1980 al 2013. En la mayor parte de los estudios, los participantes son niños de primaria y secundaria con educación musical inicial recibida en la escuela. A lo largo de este capítulo, a menos que especifique un entrenamiento musical distinto, hago referencia a “los oyentes” para generalizar a aquellas personas que escuchan la música dentro de un marco tonal occidental, con o sin una educación musical institucional. Finalmente, especifico que en este capítulo me refiero a la escucha como “audición”.

2.1 La perspectiva de la psicología cognitiva en la educación musical

Las investigaciones realizadas en el campo de la psicología de la música han aportado vasta información relevante para el área de la educación musical mediante el estudio de las conductas internas y externas de las personas al interactuar con la música, por ejemplo, sobre las habilidades cognitivas involucradas de la audición musical. Asimismo, con el objetivo de planear estrategias de enseñanza que fomenten satisfactoriamente el desarrollo de habilidades, resulta de especial interés para los profesores el estudio de cómo los estudiantes adquieren dichas habilidades.

De acuerdo con Hargreaves (1986) es posible organizar la información obtenida de las investigaciones de la psicología para aplicarla directamente dentro del salón de clases mediante tres perspectivas teóricas principales: la psicología cognitiva, la psicología del desarrollo cognitivo y la psicología conductual (p. 87). Según el autor, la psicología del desarrollo cognitivo se enfoca principalmente en cuándo se obtiene la información musical y cómo afecta la edad o la maduración de las personas a la obtención de la información; por ejemplo, los estudios del principio de conservación musical⁸ basados en la teoría de Piaget. La psicología conductual estudia aspectos de las conductas observables, en estos estudios se ha investigado el uso de la música como un refuerzo para mejorar el rendimiento de los niños en tareas escolares, o para facilitar las habilidades sociales (Hargreaves, 1986, p. 92). La psicología cognitiva estudia cómo las personas procesan la información y responden a esta: el énfasis general recae más en las reglas, en las estrategias y en las operaciones internas empleadas, al igual que en los resultados externos de estos procesos (Hargreaves, 1986, p. 92), por ejemplo, el enfoque de la atención o las representaciones internas y externas que los niños hacen de la música.

Krumhansl (1978) define ampliamente la psicología cognitiva y su campo de estudio de la siguiente manera: la psicología cognitiva es una subárea de la psicología experimental que se ocupa de describir la actividad mental humana, las investigaciones incluyen la codificación e interpretación de la información, los patrones visuales, el lenguaje, el

⁸ El principio de conservación de la teoría de Piaget se refiere a la permanencia en cantidad o medida de objetos o sustancia, aunque su forma y posición varíen. Zimmerman (1984) establece el concepto de “conservación musical”. En su estudio pide a niños diferenciar dos melodías cuando una de sus propiedades es modificada (duración o altura, por ejemplo). Se deduce que hay conservación si el niño reconoce que las melodías son iguales y diferentes en ciertos aspectos.

aprendizaje, la memoria, la organización y ejecución de conductas motrices y lingüísticas, así como el razonamiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones (p. 6).

Engelkamp y Zimmer (2006) afirman que la psicología cognitiva busca explorar la naturaleza de los procesos mentales del ser humano, es decir, de las funciones cognitivas que nos permiten llevar a cabo cualquier tarea. De acuerdo con los autores las funciones cognitivas para el procesamiento de la información son la percepción, el reconocimiento, el entendimiento (imágenes mentales) y la memoria. Las funciones cognitivas para el procesamiento del comportamiento son la atención, el movimiento y las acción, así como el aprendizaje. Las funciones cognitivas para el procesamiento de la información del habla en el razonamiento y resolución de problemas son el lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

La comprensión de los procesos mediante los cuales los estudiantes perciben la música podría permitir a los profesores adecuar y facilitar las estrategias dirigidas al desarrollo de habilidades musicales, las respuestas a la música y la creación musical. Para fines de esta investigación, a lo largo del capítulo reviso los procesos cognitivos activados durante la audición de la música.

2.2 Funcionamiento cognitivo de la audición musical

En la audición de la música subyace la activación de un conjunto de funciones cognitivas que pueden ocurrir de manera simultánea, en secuencia y de forma consciente o inconsciente; por ejemplo, para la retención de los sonidos que escuchamos, es necesaria la activación de procesos de atención, memoria y representación. Bharucha, Curtis y Paroo (2006) sugieren que, durante la audición musical, el estímulo acústico se transforma en representaciones internas de la estructura musical escuchada, es decir, se procesan y reconocen fuentes sonoras, estructuras acústicas como la altura y estructuras musicales como la melodía (p. 132).

Para Radocy y Boyle (2013) la audición musical es una conducta receptiva de reconocimiento y discriminación de estímulos musicales, en la que el oyente separa lo familiar de lo no familiar y compara nuevos patrones con los aprendidos anteriormente. Mientras más se parezcan los nuevos patrones a los recordados, es decir, que cumplan las expectativas, más asimilados serán. Después del reconocimiento y discriminación de

estímulos, el oyente categoriza y agrupa los patrones armónicos y melódicos para finalmente asociar estímulos auditivos con sus representaciones simbólicas, como la notación musical convencional (p. 278).

La audición de la música se encuentra lejos de ser una tarea simple para el cerebro humano ya que se conforma de diversos procesos generalmente simultáneos, los cuales no podemos observar o evaluar de manera inmediata. El conocimiento de los profesores sobre las funciones cognitivas activadas en la audición de la música puede guiar la planeación de ejercicios específicos para el desarrollo de dichas funciones, por ejemplo, los profesores pueden dirigir los objetivos de la clase al desarrollo de la memoria mediante la audición y el reconocimiento de patrones melódicos.

La investigación sobre la percepción, el reconocimiento y la comprensión de melodías basada en los resultados de diversos estudios empíricos nos proporciona información importante sobre el funcionamiento cognitivo de la audición musical. Algunas consideraciones resultantes de dichos estudios, fundamentales para el desarrollo de la presente investigación, y cuyos detalles se presentan en la siguiente sección del capítulo son:

- La melodía es uno de los componentes que más fácilmente podemos reconocer en la música independientemente de nuestra formación musical. Algunas investigaciones afirman que esto se debe a la facilidad de retención de los contornos melódicos en la memoria (Trehub et al., 1984), otras enfatizan la importancia de la relación entre la percepción de la melodía y el lenguaje (Patel, 2008).
- Una melodía es percibida como un todo, incluyendo relaciones de altura, tonales y rítmicas entre sus sonidos. Un sonido aislado no posee características perceptivas “especiales” para su identificación, por el contrario, la percepción melódica implica la organización y agrupamiento de varios sonidos para dar coherencia (Von Ehrenfels, 1890)
- El contorno melódico, junto con su configuración rítmica, funciona como un patrón *Gestalt* al cual responde el oyente; facilita la organización perceptual, la memoria de melodías y es un factor crítico para el desarrollo de expectativas musicales (Radocy y Boyle, 2013).

- La percepción melódica involucra mecanismos de agrupación auditiva, atención a los aspectos más destacados de un estímulo complejo y la memoria de eventos pasados. (Krumhansl, 1978).

2.3 El reconocimiento melódico

El contorno de las alturas de una melodía es un componente que los oyentes pueden reconocer en la música de acuerdo con su formación musical, y puede incluirse mediante una variedad de ejercicios dentro de los salones de clase en la educación básica. Uno de los objetivos de esta investigación es presentar los resultados de estudios que aporten conocimientos generales sobre el funcionamiento de los procesos cognitivos involucrados en la audición de la música. Partiendo de esta información los profesores pueden fundamentar congruentemente las decisiones que toman con relación a los contenidos musicales, o a la selección de las tareas para la clase, así como de su secuenciación didáctica. Algunas cuestiones importantes que los profesores pueden fundamentar con los hallazgos actuales son: en qué momento del aprendizaje de un fragmento melódico es importante incluir su representación gráfica, cuál es la función de las representaciones mentales en la memorización de melodías o qué características musicales podrían tener los fragmentos a escuchar para facilitar su asimilación.

Varios autores han categorizado de manera distinta los procesos mentales básicos para la obtención y comprensión de la información musical. De acuerdo con la literatura revisada, presento a continuación una categorización propia de procesos, considerando que estos no se presentan necesariamente en una secuencia determinada, sino que pueden ocurrir de manera simultánea y durante toda la audición, tal es el caso de las representaciones mentales y la memoria.

2.3.1 Percepción melódica: agrupaciones tempranas y categorización perceptual

Los estudios sobre la percepción musical, en términos generales, buscan describir la capacidad humana para internalizar los materiales estructurados de sonido en la música caracterizando la naturaleza de los procesos internos y las representaciones (Krumhansl, 1978, p. 7). La percepción musical inicia con sencillas agrupaciones tempranas que realiza el sistema nervioso para extraer las correlaciones psicológicas o dimensiones perceptuales de

los sonidos, de las características acústicas. Cada uno de los atributos físicos del sonido (frecuencia, intensidad, forma de onda y permanencia de onda) tiene una correlación psicológica (altura, intensidad, timbre y duración) considerada como una sensación subjetiva que surge de la presencia de un estímulo físico (Hodges, 1996, p. 50).

De acuerdo con Snyder (2000) agrupar es la tendencia natural del sistema nervioso humano a segmentar la información del mundo exterior en unidades, cuyos componentes parecen estar relacionados formando conjuntos. Los factores de agrupación en el procesamiento temprano pueden favorecer la segmentación o la continuidad: cada evento musical desarrolla una conexión con el evento anterior o se separa de él en algún grado. El control de la segmentación o la continuidad es una de las principales formas en que la música puede ser dinámica y avanzar en el tiempo (Snyder, 2000, p. 31).

A través del proceso llamado categorización perceptual, una vez que las vibraciones acústicas se fusionan en eventos perceptibles, estos pueden agruparse con otros y organizarse en secuencias, es decir, en melodías, creando así unidades de apoyo a la memoria. De esta forma, al percibir una melodía escuchamos los sonidos no como unidades aisladas y desconectadas, sino como patrones integrados organizados en altura y tiempo dentro de un contexto que nos permite formar agrupaciones mayores. Dependiendo del desarrollo de nuestras habilidades musicales podemos percibir elementos más complejos como la repetición o la variación de patrones melódicos.

Von Ehrenfels (1890) inspirado en Mach (1886), se pregunta si una melodía es una mera suma de elementos, o algo novedoso en relación con esta suma, es decir, algo con lo que ciertamente va de la mano pero que se distingue de la suma de sus elementos, y propone así las cualidades perceptivas del conjunto: a) el todo es más que la suma, lo cual ayuda por ejemplo a recordar melodías en diferentes tonos⁹ sin tener un oído absoluto¹⁰ y b) la transposición, la cual implica que una melodía puede ser reconocible aún en diferentes tonos. Según Piaget (1972, p. 81) la teoría *Gestalt* o “la teoría de la forma” considera que, en presencia de una multiplicidad de elementos, nosotros les imprimimos la forma de conjunto más simple y equilibrada. Los elementos percibidos en un mismo campo son ligados inmediatamente en estructuras de conjunto que obedecen a reglas de simplicidad, de

⁹ Organización jerárquica de los sonidos con respecto a un sonido central o tónica.

¹⁰ Cualidad de identificar la altura exacta de un sonido sin tener otro de referencia.

regularidad, de proximidad y simetría que determinarán la forma percibida. Por ejemplo, al escuchar una secuencia de sonidos tendemos a agruparlos de acuerdo con su duración. Una melodía con muchos saltos grandes de altura difícilmente se puede percibir como un todo (Fraisie, 1982; Thompson y Shellenberg, 2006; Van Noorder, 1975).

La teoría de la percepción visual *Gestalt* ha obtenido gran aceptación en los estudios de percepción auditiva. De acuerdo con Reybrouck (1997) la percepción gestáltica de la música no es simplemente una cuestión de estructura musical, sino que depende esencialmente de la estructuración del oyente debido a que tratar con la música es un proceso activo y constructivo. La construcción, no es arbitraria, se puede dirigir como resultado del aprendizaje y los principios *Gestalt* pueden ser útiles en estos procesos (p. 61).

La capacidad de agrupación temprana de estímulos sonoros es inherente a nuestro cerebro, sin embargo, como lo menciona Reybrouck, la habilidad para realizar agrupaciones de forma consciente mediante la categorización conceptual o la agrupación *Gestalt*, puede ser desarrollada ampliamente dentro del salón de clases mediante secuencias de ejercicios que apoyen la audición atenta de la música, por ejemplo. A través de la percepción de agrupaciones es posible además desarrollar habilidades de mayor complejidad como el análisis, la evaluación y la reorganización de patrones auditivos.

2.3.2 La función del contorno en el reconocimiento de melodías

Al escuchar una melodía los oyentes pueden percibir y recordar fácilmente patrones de relaciones entre las alturas de sus sonidos. Recordar los sonidos individuales de una melodía podría depender más de un entrenamiento musical o de la habilidad para escuchar alturas absolutas. Por esta razón, el reconocimiento de contornos melódicos puede ser una tarea favorable para el desarrollo de habilidades auditivas en la clase de música dentro de educación básica.

Snyder (2000) define al contorno melódico como una metáfora espacial de la acumulación horizontal de movimientos hacia arriba y hacia abajo por intervalos melódicos (p. 149). El reconocimiento de una melodía implica que el oyente escuche una frase, retenga algunos de sus elementos en la memoria y la pueda reconocer en una segunda audición, aunque aspectos de su estructura sean modificados. Este proceso de reconocimiento implica según Peretz (1993) que una melodía es el objeto de un análisis estructural paralelo de sus

variaciones de altura, llamada organización melódica, y de sus características temporales, llamada organización temporal. Las variaciones de intensidad, timbre y *tempo* facilitan el reconocimiento, pero no son factores determinantes, por lo menos no en el contexto occidental (pp. 215-216).

El oyente puede pensar que dos melodías son exactamente iguales siempre y cuando se conserve su contorno melódico, es decir, que las alturas se modifiquen en la misma proporción; en términos musicales para Dowling y Fujitani (1971, p. 524), una melodía no se modifica por la transposición a un nuevo tono; los sistemas de lectura relativa como el do móvil hacen uso de esta característica.

Los resultados de diversas investigaciones afirman que el contorno melódico es el primer aspecto que se almacena al escuchar una nueva melodía, de acuerdo con Peretz (1993) la extracción del contorno es un paso preliminar e indispensable para la codificación de intervalos. Esto también tiene un efecto positivo en la memoria a corto plazo. Asimismo, Dowling (1999) afirma que los cambios de trayectoria del contorno son fácilmente percibidos por niños y adultos desde temprana edad. Otras teorías consideran que nuestra sensibilidad al contorno en la música se deriva de la importancia adaptativa de este en la adquisición del lenguaje. Es posible que los cambios de altura en el lenguaje y en la música sean procesados por mecanismos traslapados¹¹ (Patel, 2008; Thompson, Schellenberg y Husain, 2004). Para Patel (2008) tanto el lenguaje hablado como la música se caracterizan por patrones sistemáticos de tiempo, acento y agrupaciones de frases (p. 96). La particularidad de un contorno melódico se refuerza con su configuración rítmica. Para Schellenberg y Thompson (2006) una cuestión relevante para los maestros de música es hasta qué punto la altura y el ritmo interactúan en la percepción y en la memoria, elementos que a menudo se evalúan por separado en los ejercicios pedagógicos tradicionales (p. 108), por ejemplo, cuando se pide a los alumnos aplaudir para reproducir patrones rítmicos, sin cantar los sonidos.

Descombes (1999), Morrongiello et al. (1990) y Fyk (1996) realizaron estudios sobre la discriminación auditiva de contornos melódicos en niños, algunos de ellos empleando apoyos gráficos o cinéticos.

¹¹ Los estudios sobre la percepción del habla sugieren que los bebés prefieren escuchar el “*baby talk*” o “habla dirigida al bebé” que consiste en el registro de sonidos agudos exagerados de contornos melódicos, con *tempo* más lento, y mayores variaciones rítmicas (Honing, 2011).

Descombes (1999) llevó a cabo un estudio con 506 niños de primero a sexto grado de primaria para determinar, en un primer experimento, si la habilidad para percibir la dirección de las alturas en una variedad de contornos melódicos difiere de acuerdo con el grado escolar; exploró además la habilidad para identificar la representación gráfica de los contornos melódicos escuchados. Esta representación gráfica debía ser identificada en una hoja de respuestas. En un segundo experimento examinó las diferencias entre las respuestas a patrones ascendentes o descendentes y entre las respuestas a patrones de dos, tres o cuatro sonidos. En este experimento también estudió las notaciones espontáneas de los niños de los contornos melódicos. Todos los niños recibieron dos sesiones semanales de 30 minutos impartidas por un especialista en música, la autora no especifica por cuántas semanas. Las actividades para todos los grados incluían cantar, escuchar, tocar instrumentos y leer música. Los patrones melódicos estaban en el tono de Do mayor con movimientos melódicos ascendentes, descendentes o constantes. La prueba consistió en 42 ítems. Los resultados mostraron un aumento en las puntuaciones de todos los grados en ambas pruebas, el aumento más claro se produjo en los primeros tres grados con una meseta alcanzada en el cuarto grado. Los patrones que repetían las alturas recibieron los promedios generales más altos. Los niños que usaron un apoyo visual en la hoja de respuestas identificaron las direcciones de las alturas más fácilmente que los niños que escribieron notaciones espontáneas. Los contornos de melodía con intervalos más grandes fueron más fáciles de percibir.

Morrongiello et al. (1990) estudiaron la habilidad para discriminar los cambios en una melodía desconocida de seis sonidos en 80 niños de entre cuatro y seis años, 40 de ellos con entrenamiento musical previo. Los cambios en las melodías se realizaron en el contorno melódico, intervalos o sonidos individuales. Los niños con entrenamiento musical participaron al menos seis meses en un programa de formación instrumental. Se pidió al niño que escuchara la melodía e indicara con la mano cuándo ocurría un cambio, la melodía se repitió hasta tres veces. Los resultados revelaron que la discriminación variaba en función del entrenamiento musical, características de la melodía cambiadas y velocidad de la melodía. Los niños con entrenamiento musical se desempeñaron mejor que los niños sin entrenamiento; estos niños mostraron una mayor sensibilidad a características melódicas más específicas (sonidos individuales), fueron mejores en la detección de transformaciones con menores cambios y su desempeño no se vio afectado por la velocidad. En contraste, los niños

sin entrenamiento prestaron atención principalmente a características más generales (contorno melódico), requirieron una mayor cantidad de características musicales alteradas y la velocidad produjo una disminución en su discriminación de los cambios.

Fyk (1996) llevó a cabo dos experimentos para, por un lado, determinar el efecto del tipo de contorno, rango de alturas y duración de la melodía en la percepción del contorno melódico y, por otro lado, explorar la habilidad para detectar cambios de altura en melodías con diferentes contornos. En el experimento uno, 60 niños de cinco y seis años escucharon melodías de cinco y diez sonidos con contorno alterado y rango de alturas diferente. Se les pidió reconocer el tipo de contorno. Los contornos descendentes resultaron más fáciles de reconocer que los ascendentes y los mejores resultados se obtuvieron para melodías de diez sonidos. En el experimento dos, la tarea asignada a 30 niños de cinco años fue detectar un cambio en el segundo sonido de una melodía. Cuando el segundo sonido cambió en un intervalo de tercera, hubo un 50% de precisión para el cambio y un 82% cuando el cambio excedió una octava.

Escalas, relaciones tonales y expectativas. Otro factor importante que influye en el reconocimiento de melodías, son las relaciones tonales entre los sonidos. Al escuchar una melodía tonal, el oyente puede percibir las posiciones de los sonidos que la conforman dentro de una jerarquía básica de sonidos llamada escala musical, misma que junto con el contexto musical, determina las funciones de los sonidos en una melodía facilitando diversos procesos involucrados en la percepción musical como la codificación de la información en la memoria.

Krumhansl y Cuddy (2010) proponen el concepto de jerarquías tonales que puede estudiarse como un fenómeno psicológico, debido a que estas se representan cognitivamente y juegan un papel central en cómo se perciben, organizan y recuerdan las secuencias musicales y en cómo se forman las expectativas durante la audición (p. 51). Como concepto teórico musical, la idea esencial de las jerarquías tonales es que ciertos sonidos dentro de un determinado contexto musical, como la tónica en el sistema occidental, son más prominentes, estables y estructuralmente significativos que otros, lo que produce su ordenamiento jerárquico (Krumhansl y Cuddy, 2010, p. 51). La organización de los sonidos alrededor de uno central da lugar a la tonalidad, considerada la expectativa musical básica. La tonalidad indica si un sonido particular ocurrirá dentro de una escala, la frecuencia con que ocurre y la importancia relativa de los lugares donde ocurre. Dowling (1993) sugiere que el contexto

tonal del oyente determina a un sonido como estable o inestable y por el cual la melodía tiene una resolución o no. De esta manera, cuando un oyente escucha una melodía, continuamente forma expectativas sobre los próximos sonidos que escuchará.

Para Cuddy (1993) a medida que el oyente escucha una secuencia de sonidos, desarrolla un sentido de la tonalidad de la melodía que puede surgir por el conjunto de escalas a partir del cual se seleccionan los sonidos, las reglas por las que se genera la secuencia, el uso de ciertos sonidos en puntos de énfasis rítmico y en terminaciones de frases, etc. Estas señales caracterizan melodías dentro del marco tonal occidental y pueden ser detectadas en melodías no conocidas (p. 35). Otras de las regularidades que establecen un sonido central es la repetición de sonidos, para Krumhansl y Cuddy (2010) a través de la exposición repetida a la música, los oyentes desarrollan implícitamente una representación mental que captura las regularidades. Esta representación se puede utilizar para codificar y recordar patrones musicales en el futuro, y generar expectativas mientras se escucha (p. 54).

Dowling (1999) afirma que la aparición de un centro tonal estable parece surgir alrededor de los cinco o seis años, lo cual puede hacerse evidente a través del canto espontáneo (p. 61). Si bien la percepción de las relaciones tonales se adquieren mediante nuestra constante interacción con la música, es posible que mediante un entrenamiento musical los profesores proporcionen estrategias para aplicar el conocimiento de dichas relaciones tonales a determinados problemas musicales, por ejemplo, las terminaciones de frases o el reconocimiento de melodías.

Regularmente los niños que cursan los niveles básicos de educación cuentan con una formación musical previa considerablemente diversa y, por lo tanto, resulta complejo para el profesor tomar decisiones al inicio del curso con respecto a los contenidos musicales de la clase. Sin embargo, los estudios en psicología musical como los revisados en este capítulo, nos indican que los profesores pueden partir de las habilidades y procesamientos internos que los niños experimentan diariamente mediante la audición de melodías. Desde edad temprana los oyentes experimentan y desarrollan el reconocimiento de melodías mediante la interacción con la música que les rodea, los estudios realizados afirman que el contorno melódico y la estructura tonal de una melodía son factores que nos permiten reconocer y recordar melodías fácilmente. Considerando estos hallazgos, los profesores de música pueden secuenciar las actividades y ejercicios de la clase, elegir los materiales musicales o

establecer los objetivos de aprendizaje, por ejemplo, mediante la repetición inmediata de melodías o fomentando la representación interna y externa de frases melódicas completas, al contrario de buscar la reproducción inmediata de sonidos.

2.3.3 Comprensión de la melodía: agrupación melódica y rítmica

De acuerdo con Lerdahl y Jackendoff (1983) la estructura de agrupación es un componente básico de la comprensión musical y expresa una organización jerárquica de la música en motivos, frases, secciones etc. La agrupación de una melodía consta de dos dimensiones: la agrupación melódica, por la cual las secuencias de alturas se agrupan según su similitud de rango y dirección del movimiento melódico, y el agrupamiento rítmico por el cual los eventos se agrupan de acuerdo con su duración e intensidad. Los autores distinguen diversos aspectos que integran la configuración rítmica: la métrica, que refiere a ciclos regulares de acentos fuertes y débiles; la agrupación o asociaciones percibidas entre eventos; y el pulso. Tanto la métrica como la agrupación siguen una estructura jerárquica, es decir, las personas perciben grupos con acentuación binaria, ternaria, etc. y perciben los sonidos en grupos de dos notas, frases, secciones o movimientos.

Cuando los sonidos están lo suficientemente separados en el rango de altura, las agrupaciones melódicas forman flujos separados. Los principios de organización perceptual de la teoría *Gestalt* revisados anteriormente, ayudan a establecer la coherencia de las agrupaciones melódicas. Los estudios sobre la segmentación de frases melódicas como el de Krumhansl y Jusczyk (1990) indican que los oyentes a una edad muy temprana perciben que las frases melódicas tienden a terminar con un movimiento descendente y con sonidos de duración relativamente larga. Tales señales permiten a los oyentes segmentar melodías, frases y motivos, e identificar límites entre formas más grandes, como movimientos y secciones (Thompson y Shellenberg, 2006, p. 94). Similarmente, para Bamberger (2013) una sensación por el movimiento de una frase, junto con su movimiento interior, el motivo o figura, es un aspecto natural y espontáneo de la experiencia musical incluso en niños muy pequeños.

Schönberg (1975) consideró al ritmo y al contorno como aspectos principales del motivo, de acuerdo con su teoría, los mecanismos de la mente requieren que el compositor elabore una obra musical de manera que los oyentes puedan rápidamente reconocer figuras

musicales y la coherencia existente entre ellas, al captar esta coherencia serán capaces de comprender la obra. De acuerdo con el autor, la clave para esta coherencia musical y su comprensión son los motivos musicales.

Basándose en los resultados de investigaciones en psicología, Campbell y Scott-Kassner (2006, pp. 102-103) proponen una taxonomía de tareas de percepción melódica para la clase de música en la educación general (Tabla 1). Para los autores, los niños desarrollan una percepción de la construcción de melodías de su propia cultura desde los seis meses de edad, que emerge gradualmente y que es retenida a través de la edad adulta independientemente del entrenamiento musical que reciben en la escuela.

Tabla 1. *Taxonomía de tareas de percepción melódica por Campbell y Scott-Kassner (2006)*

Nivel básico: Estas habilidades, junto con la formación de imágenes auditivas, resultan en el reconocimiento, por ejemplo, respondiendo a la pregunta ¿te resulta conocida esta melodía?	
Discriminación	¿Son dos alturas, patrones o melodías iguales o diferentes?
Reconocimiento de contorno	¿Cuál es en general la curva de la melodía?
Nivel 2: Aspectos característicos de una melodía	
Registro de altura	¿Son los sonidos relativamente altos o bajos?
Dirección de altura	¿La melodía se mueve hacia arriba o hacia abajo?
Progresión de altura	¿Los sonidos se mueven por pasos, saltos o se repiten?
Tamaño de intervalo	¿Los saltos son largos o cortos?
Nivel 3: Aspectos característicos de una melodía	
Tonalidad	¿Cuál es el punto o sonido central de la melodía?
Frase melódica	¿Qué constituye una idea melódica completa?
Escala	¿Cuál es el patrón subyacente de sonidos de la melodía?
Nivel 4: Modos, secuencias melódicas	
Los autores no presentan ejemplos específicos para este nivel	

Nota: Tabla elaborada por Laura Gutiérrez

Aunque el desarrollo de estos conceptos puede variar en cada niño, por ejemplo, pueden presentarse de manera simultánea o en diferente orden, de acuerdo con Campbell y Scott-Kassner (2006) entre el nacimiento y los ocho años se presenta un rápido desarrollo de la percepción melódica (p. 103), por lo que resulta de especial importancia que los profesores organicen sistemáticamente secuencias didácticas para la percepción melódica en la etapa infantil, siempre acordes con el desarrollo cognitivo de los niños.

2.3.4 Atención y memoria de la música

Entre los cuestionamientos que intenta responder la investigación en el campo de la psicología, se encuentra el cómo asignamos la atención en la música y cuáles son los elementos musicales en los que nos enfocamos. La respuesta a estos cuestionamientos resulta de interés a los profesores de música, ya que una actividad convencional en la clase es pedir a los alumnos escuchar melodías en silencio o con los ojos cerrados, asumiendo que de esta manera estarán atendiendo a la música sin ser necesariamente así. Además, porque la escucha de la música es un proceso interno, los profesores no pueden asegurar en qué elementos o características musicales los alumnos enfocan su atención.

Flowers (2001, 2005) estudió algunas estrategias para mejorar la atención durante tareas de audición en la clase. En un primer estudio evaluó la atención de niños y profesores con y sin formación musical mediante sus reportes de distracción. Con ejemplos musicales cortos, las respuestas de distracción de ambos grupos fueron similares. En otro estudio, comparó el nivel de atención de estudiantes de secundaria en una obra musical y en una prosa. Los estudiantes mostraron más distracciones durante la música que durante la prosa. Estos resultados apoyan la investigación previa que sugiere que los oyentes incluyendo a los niños, son más atentos al principio y al final de la música y en áreas de especial interés, sin embargo, siempre pueden presentarse distracciones mentales ocasionales. Los “buenos” oyentes aprenden a ignorar estas interrupciones y a enfocarse en la tarea (Flowers y O’Neill, 2005, p. 318).

La audición de la música ocurre en tiempo real y los oyentes deben mantener en la memoria de los sonidos para su reflexión o análisis posterior. Para Malbrán (2007) la melodía es una unidad de pensamiento musical y como tal deber ser presentada y recuperada por la memoria:

Para ser entendida en sus relaciones constituyentes, una melodía requiere ser almacenada en la memoria de trabajo, por lo que es necesario recurrir a estrategias que permitan su retención. Contrariamente a lo que promueven las estrategias comunes del dictado melódico o rítmico por compases. (p. 82)

Las investigaciones de la psicología cognitiva han estudiado cómo se forman, almacenan y recuperan las memorias musicales, cómo este proceso puede estar implicado en el reconocimiento de música que resulta familiar a los oyentes y su conexión con respuestas

afectivas y recuerdos no musicales (Edwards y Hodges, 2007). Además, la capacidad de discriminar entre dos o más sonidos, ritmos y otros elementos musicales, depende de la capacidad de recordar una dimensión o dimensiones múltiples de un estímulo musical. Snyder (2000) jerarquiza los procesos cognitivos acontecidos en la percepción de acuerdo con los diferentes “momentos” que deben atravesar los eventos sonoros para ser procesados y retenidos en la memoria, atribuyendo así un papel fundamental a la memoria en la percepción musical.

La memoria a corto plazo está asociada con el nivel de agrupamiento melódico y rítmico, es lo que está inmediatamente disponible para la conciencia en cualquier momento (Snyder, 2000, p. 71). Cuando un elemento se forma por dos subelementos o más, se forma un "*chunk*," entendido como pequeñas agrupaciones de cinco a siete elementos frecuentemente asociadas entre sí y capaces de formar unidades de mayor nivel, es decir, encadenamientos que se convierten en elementos para la memoria (Baars, 1988, p. 37), por ejemplo, una frase musical. La información que ha ingresado a la memoria a corto plazo decae rápidamente a menos que se mantenga mediante el ensayo, es decir, cualquier repetición de elementos en un patrón de experiencia. De acuerdo con Snyder (2000) es gracias a la repetición que podemos procesar patrones de información relativamente complejos como la música (p. 36).

Al escuchar una pieza musical completa, solo podemos comprender conscientemente la relación entre sus partes recuperando los eventos a partir de la memoria a largo plazo, la cual implica la consolidación de la información en diversas áreas corticales; por ejemplo, reconocer melodías familiares. Todas las categorías almacenadas en la memoria a largo plazo tienen control sobre qué entra en nuestra conciencia. La memoria a largo plazo es implícita cuando permite el acceso a la información de manera inconsciente, por ejemplo, el reconocimiento; y explícita, cuando permite el acceso a la información de manera consciente, por ejemplo, la memoria semántica. La categorización perceptual y la formación de esquemas son procesos de la memoria semántica.

Al inicio de la sección 2.2 mencioné que en la audición de la música subyace la activación de un conjunto de procesos cognitivos de alta complejidad que pueden ocurrir de manera simultánea, los procesos de atención y memoria son un ejemplo puntual, ya que ambos se presentan desde los primeros momentos de nuestro encuentro con la música, de

hecho, para poder escuchar la música como se sugiere en este trabajo de investigación es necesario atender a ella. De acuerdo con Flowers y O'Neill (2005, p. 39) atendemos a la música en entornos cotidianos para diferentes propósitos, por ejemplo, para distraernos de otros estímulos o simplemente por placer. Igualmente, para actividades cotidianas como cantar una melodía escuchada, nuestra mente forzosamente debe almacenar los sonidos para poder representarlos interna o externamente más tarde, independientemente del tiempo transcurrido después de escuchar la melodía, se activará cierto tipo de memoria. Otras tareas de mayor complejidad como la detección de errores o la identificación de motivos o timbres son posibles gracias a los procesos memorísticos y de atención.

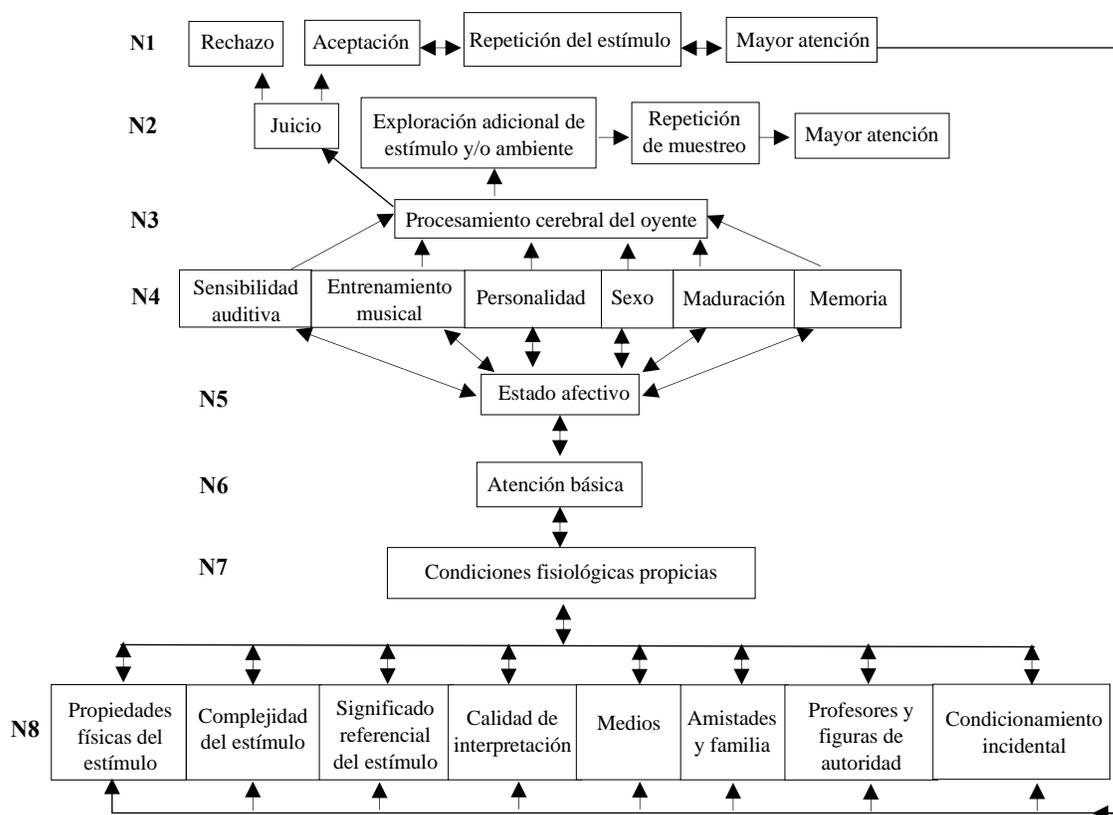
La percepción y la comprensión melódica, la atención y la memoria son algunos procesos cognitivos que se presentan en la mente de los oyentes al escuchar música, cada uno de estos procesos ha sido estudiado por el campo de la psicología de la música para aportar teorías y conceptos que apoyen su comprensión y desarrollo. Con estrategias didácticas sistemáticas y fundamentadas en los resultados de los estudios en psicología cognitiva, los profesores pueden apoyar considerablemente el desarrollo de las habilidades musicales revisadas en esta sección.

2.3.5 La influencia de la experiencia previa del oyente

Los procesos cognitivos involucrados en la audición musical dependen en gran manera de la experiencia musical previa del oyente, de su estado emocional, de la familiaridad con el fragmento musical o de la música misma. Debido a que regularmente hay música a nuestro alrededor, estamos habituados a escucharla sin atención, como un “fondo” para otras actividades cotidianas, incluso de manera involuntaria. Aunado a esto, la diversidad de contextos culturales puede determinar nuestra familiaridad con cierto tipo de estructuras musicales. Este tipo de encuentros con la música pueden considerarse dentro de la experiencia musical que el oyente acumula a lo largo de su vida. Blacking (1973) resalta los componentes culturales y biológicos que influyen en la manera en que los sonidos musicales son percibidos y procesados. Para el autor, la música es una síntesis de procesos cognitivos presentes en la cultura, la forma que toma y los efectos que tiene en la gente son generados por las experiencias sociales en diferentes ambientes culturales (p. 89).

LeBlanc (1980) propone un modelo teórico y gráfico para representar el efecto de diversas variables en la audición de un oyente, quien aporta sus propios antecedentes y habilidades a la experiencia auditiva. De acuerdo con el autor, las interacciones entre estas variables desafían la realización de representaciones gráficas fáciles y la interpretación sencilla de investigaciones experimentales sobre las preferencias musicales. El modelo jerárquico planteado fue desarrollado y revisado por LeBlanc durante un periodo de aproximadamente un año; ha sido comentado además por docentes y estudiantes de doctorado del departamento de música de la Universidad Estatal de Michigan. El modelo se presenta con algunos ejemplos ilustrativos extraídos de lo que presumiblemente es una experiencia común (Ver Figura 2).

Figura 2. Modelo de fuentes de variación en los gustos musicales de LeBlanc (1980)



Nota: Traducción por Laura Gutiérrez.

En el modelo, la flechas de una punta indican que el flujo de información es generalmente hacia arriba, mientras que las flechas de dos puntas indican las muchas interacciones posibles.

El nivel 1 representa el último nivel del proceso, mientras que el nivel 8 representa la etapa más básica del modelo con variables interactivas que pueden influir en el desarrollo de la preferencia musical como las propiedades físicas, complejidad y significado extra musical del estímulo, cualidad de la interpretación e influencias culturales. En los niveles 7, 6 y 5 el autor ubica filtros que pueden incluso bloquear el procesamiento de la información como la atención básica y la condición emocional o física del oyente.

En el nivel 4, la información de entrada comienza a ser influenciada por características personales del oyente que interactúan con los demás niveles, pero no entre sí, como la formación musical, edad, y memoria. En los niveles 3 y 2 presenta las variables de respuesta, el oyente puede optar por realizar un juicio, buscar información adicional sobre el estímulo, repetirlo o poner más atención en él. Finalmente, el oyente hará un juicio de preferencia, llevándolo directamente al nivel 1. El rechazo de la entrada musical terminará el proceso, mientras que la aceptación generalmente conduce a la repetición del estímulo en un estado de atención elevada hasta que el oyente se encuentre satisfecho.

Debido a la influencia de esta multiplicidad de factores, la experiencia auditiva puede ser estructurada de diversas maneras y, por lo tanto, es posible que una persona tenga diferentes audiciones de un mismo fragmento musical. Esta idea toma especial relevancia para los profesores de música que esperan tener una respuesta correcta o similar en todos los alumnos ante la audición de una melodía. También es importante considerar en la elaboración de estrategias didácticas, la variedad de componentes culturales y psicológicos que influyen en las interacciones de los alumnos con la música.

2.4 La representación en el aprendizaje musical

Con el fin de extraer significado, sacar conclusiones y profundizar sobre nuestra comprensión del mundo en general, a menudo marcamos, anotamos y creamos representaciones; las reorganizamos, las reconstruimos, las comparamos y realizamos otras manipulaciones (Kirsch, 2010, p. 453), por ejemplo, al leer un libro marcamos las ideas más importantes o las escribimos en un cuadro sinóptico para una mejor comprensión de los contenidos del texto. El proceso de representación y sus productos nos permite obtener, manipular o comunicar la información que adquirimos diariamente del entorno.

En el área de las ciencias, un importante conjunto de investigaciones sobre el aprendizaje se ha dedicado a estudiar cómo los científicos piensan, razonan y cómo pueden fomentarse estas habilidades. Un aspecto fundamental del razonamiento científico es el uso de sistemas de representación, los científicos recurren al proceso de “*visual imagery*”¹² y razonan desde modelos, generalmente desarrollan hipótesis y alcanzan razonamientos teóricos por analogía como resultado de repensar conceptos. Además, razonan en grupos y de manera distribuida, por lo que varias personas contribuyen al desarrollo e interpretación de la misma información, la organizan, la miden, la grafican y reflexionan durante el proceso (Sigel, 1999, p. xi).

Para Wandmacher (2009) una representación es externa cuando existe fuera de la persona y puede ser perceptible a otros como una declaración hablada, escrita, dibujada o impresa (p. 19). Una partitura o cualquier otro tipo de notación gráfica de la música es una representación externa del sonido, asimismo, una improvisación jazzística es una representación externa de las ideas musicales que el intérprete tiene en mente, es decir, de sus representaciones internas. La representación interna es una idea o pensamiento en la conciencia de una persona y, por lo tanto, no es perceptible para otros (Wandmacher, 2009, p. 19), por ejemplo, al intentar recordar una melodía escuchada anteriormente, representamos internamente sus sonidos, aunque ya no se encuentren presentes en el momento, sin embargo, a menos que representemos externamente de alguna forma la “imagen sonora” que tenemos en mente, no podemos compartirla con otras personas.

Diversas investigaciones en el campo de la educación musical han estudiado los resultados de incorporar representaciones externas gráficas, cinéticas o verbales en el aprendizaje de la música (por ejemplo, Dunn, 2008; Fung y Gromko, 2001; Kerchner, 2013), y aunque en menor cantidad, otros estudios se han enfocado en el estudio de las representaciones internas que los estudiantes crean de la música que escuchan (por ejemplo, Rauscher y Gruhn, 2006).

¹² Término utilizado para describir la sensación de tener “imágenes” en la mente. Estas imágenes pueden ser recuerdos de experiencias visuales anteriores o producidas por la imaginación (APA Dictionary of Psychology).

2.4.1 Representaciones mentales

Una melodía solo existe a través de operaciones mentales conscientes que asimilan un sonido percibido y después lo reconocen como algo (Rauscher y Gruhn, 2006, p. 22). Las representaciones mentales son reconstrucciones internas del mundo exterior, que se desarrollan mediante el aprendizaje y hacen posible que podamos “ver, pensar o escuchar” algo internamente; por ejemplo, la representación mental que hago del contorno de una melodía nueva que escuché ayer, no será necesariamente idéntica a la original pero sí compartirá características musicales comunes y me permitirá formar un concepto de la música en mi mente, podré atribuirle un significado y retenerla en la memoria. Particularmente en la educación musical, se debe buscar que los estudiantes puedan dar sentido a la música que escuchan y que desarrollen su capacidad de “pensar en sonido”. Para esto, las representaciones musicales necesitan ser fomentadas.

Para Sloboda (1986) la representación mental es el concepto psicológico central que subyace en todas las habilidades musicales, la forma en que las personas representan la música para sí mismos puede influir en qué tan bien puedan asimilarla y recordarla (pp. 2-4), sin embargo, actualmente en la educación musical inicial y profesional, generalmente no se le otorga un lugar importante a la representación mental, los profesores optan por pedir a los estudiantes reproducir patrones de sonidos de manera inmediata sin dar oportunidad para la representación interna y la asimilación de los sonidos en la mente. En las secuencias didácticas para la memorización de melodías también es común omitir la tarea de representar internamente las alturas de los sonidos antes de cantarlas.

Rauscher y Gruhn (2006) afirman que el aprendizaje musical es un proceso mediante el cual las representaciones mentales se desarrollan y se alteran, se amplían y perfeccionan gradualmente (p. 17). En este proceso, la notación musical se vuelve secundaria, y memorizar términos teóricos, analizar o contar historias sobre lo que está sucediendo en la música es absolutamente irrelevante. Por el contrario, el aprendizaje siempre se centra en la música como sonido (p. 22). Estas representaciones y los procesos que las crean no son directamente observables por los profesores de música, por lo que es necesario inferir su existencia y naturaleza a partir de las observaciones de conductas externas. En este sentido, resulta fundamental incluir la representación mental en la planeación didáctica y ubicar a la

representación externa en el momento apropiado, para no depender, por ejemplo, de una representación gráfica como la notación musical convencional.

Esquemas cognitivos. La teoría del desarrollo de la inteligencia de Piaget (1952) sugiere que los niños interpretan el mundo a partir de su experiencia con el medio y adquieren el conocimiento de diferentes maneras dependiendo de la etapa de desarrollo intelectual en que se encuentran. A través de estas etapas, el niño modifica su concepto de la realidad mediante el desarrollo de diferentes esquemas cognitivos, es decir, patrones organizados de comportamiento empleados para pensar y actuar en situaciones específicas. De esta manera el niño genera conocimiento mediante la adaptación e interacción creativa con su entorno. Para Piaget (1952) el aprendizaje consiste en el ajuste y transformación de esquemas de la realidad para adecuarse a nuevas experiencias, acomodándolas a su pensamiento.

Con el objetivo de investigar cómo las personas entienden la experiencia y construyen conocimiento, durante el siglo XX se desarrolló con auge la teoría psicológica del esquema, misma que funciona como una analogía que busca describir el proceso a través del cual conectamos ideas nuevas a ideas existentes en nuestra mente. Para Wiggins (2015) un esquema consiste en todo lo que sabemos y entendemos de un evento, todos los conceptos que tenemos de este son redes (metafóricamente) interactivas de ideas cuya fuente es la experiencia única de cada individuo.

Dowling (1982) considera a los esquemas musicales como representaciones internas abstractas del conocimiento sobre la estructura musical, incluyendo intervalos de altura, combinaciones probables de sonidos y patrones rítmicos característicos, por ejemplo, al escuchar la música que nos rodea diariamente se almacenan en nuestra mente, generalmente de manera inconsciente, representaciones internas del contorno melódico. Estas representaciones se pueden formar a partir de patrones rítmicos, de la armonía u otras características musicales, creando un tipo de “bagaje” musical tonal que nos permitirá formar expectativas sobre música nueva, tonal o no tonal. Es a través de la escucha repetida que nuestra representación mental se vuelve más precisa, logrando una representación esquemática más fiel a largo plazo. En las primeras etapas de la audición, por ejemplo, nuestros recuerdos pueden ser muy diferentes de lo que inicialmente escuchamos, de hecho, pueden parecerse más a otros fragmentos de música similar. Al escuchar música de manera

repetida, podemos extraer características destacadas, como la melodía y el ritmo, así, la percepción se vuelve más específica.

El esquema tiene un papel importante en la selección de la información perceptual que entra a la memoria a corto plazo, ya que proporciona los marcos para evaluar la novedad y orientar la atención (Bregman, 1990). Los esquemas generan expectativas sobre los tipos y el orden de los eventos musicales y aumentan los procesos de *chunking*; seleccionar el esquema correcto para procesar una situación es la base del proceso de comprensión.

A través de procesos de aculturación, los niños desarrollan representaciones de estructuras características de la música occidental para establecer patrones familiares de melodías, ritmos, formas y sonidos instrumentales de acuerdo con su presencia en el entorno. Para el aprendizaje musical, por lo tanto, es crucial exponer a los niños a una variedad de modelos y patrones, porque el cerebro no depende de reglas, sino de modelos apropiados (Rauscher y Gruhn, 2006, p. 18). Por ejemplo, podríamos pensar que es incorrecta la representación externa ascendente de un intervalo que entendemos comúnmente como descendente; sin embargo, es posible que la asimilación de los alumnos de la altura del sonido sea “correcta” en sus propios términos, es decir, que su percepción de altura sea distinta a la representación externa que usamos convencionalmente, lo cual, no siempre implica que las inferencias lógicas de los alumnos sean incorrectas. Por lo tanto, es importante ahondar en lo posible en estos procesos individuales de asignación de significados de los estudiantes, para poder orientar su aprendizaje musical. Esto puede lograrse mediante tareas de improvisación o composición libre, por ejemplo, que permitan a los alumnos mediante la creatividad, externar los esquemas cognitivos que han desarrollado sobre un concepto musical.

2.4.2 Representaciones externas

Las representaciones externas como proceso y como resultado tienen una función central en la obtención del conocimiento. Por un lado, a través de la expresión y la representación externa el ser humano reconoce, modifica o desarrolla sus ideas y pensamientos. En el expresar surgen nuevos pensamientos, argumentos y deducciones, preguntas y dudas (Wandmacher, 2009). Por otro lado, cuando el resultado de la representación externa es permanente, con un escrito o un dibujo por ejemplo, es posible obtener importantes beneficios cognitivos, como: un acceso fácil y permanente a estas

representaciones; descarga de la memoria evitando la memorización extenuante; apoyo a la atención ya que se pueden reproducir, examinar y trabajar de diferentes maneras dirigiendo la atención a diversas partes; pueden ser interpretadas de manera diferente por otros; es posible crear una representación externa de algo que no existe y producirlo a partir de ella y, pueden mostrar aspectos que las mismas cosas reales no dejan reconocer pero que son importantes para entender, actuar sobre, utilizar o evaluar las cosas reales (Wandmacher, 2009).

De esta manera para Kirsch y Maglio (1994), la finalidad de la representación externa es la adquisición de conocimiento, el apoyo, la descarga o la sustitución de las operaciones cognitivas. En la clase de música es recurrente que profesores pidan a los alumnos representar ritmos y melodías con gráficos o movimientos corporales, para apoyar diversas funciones cognitivas como la atención, la memoria y el reconocimiento de patrones. Es importante considerar que las representaciones externas pueden aportar beneficios a la enseñanza de la música, sin embargo, estas no representan la realidad tal y como es, ya que, en el proceso de representar ideas y pensamientos creados a partir de la realidad externa, pueden perderse o modificarse distintos elementos.

El resultado de fomentar representaciones “frágiles” del conocimiento puede ser perjudicial en el proceso educativo de una persona. Por ejemplo, algunas investigaciones sobre las representaciones gráficas de la música sugieren que la elaboración de “mapas auditivos¹³” puede contribuir a una mejor comprensión y atención a ciertos conceptos musicales como la forma, pero si estos mapas son demasiado elaborados pueden causar el efecto contrario creando confusión en los oyentes, o bien, desviando su atención (Dunn, 2008; Todd y Mishra, 2013).

Algunos profesores recurren a las representaciones externas de los niños para evaluar su comprensión y aprendizaje musical, sin embargo, es importante considerar que los movimientos, notaciones gráficas o palabras, no son descripciones exactas de la comprensión auditiva del niño.

¹³ El mapa auditivo de una obra musical contiene símbolos no estandarizados alternativos a la notación musical tradicional para representar las características de un fragmento, por ejemplo, imágenes, formas geométricas, palabras o líneas. Estos mapas son representaciones externas parciales de la escucha y no representan todos los eventos de un ejemplo musical.

De acuerdo con la revisión de literatura en educación musical que realicé, las representaciones externas pueden ser un apoyo importante para desarrollar habilidades musicales, por ejemplo, la atención, memorización y comprensión de ciertos conceptos musicales como el ritmo y el contorno melódico. Debido a que la música es un evento temporal, mediante las representaciones gráficas es posible “conservar físicamente” la información musical para su análisis posterior, ya sea de manera individual o entre varios estudiantes como en el caso de los científicos mencionado anteriormente. Mediante estas representaciones los alumnos pueden además evaluar su comprensión y expresar ideas o pensamientos que no logran comunicar mediante otro sistema de representación como el lenguaje. Sin embargo, es importante tener clara la función de apoyo que toman las representaciones gráficas en la clase de música y no considerar su uso como el principal objetivo de la clase. En la siguiente sección continuo la discusión sobre la función de las representaciones externas en el aprendizaje de la música desde la perspectiva psicológica del aprendizaje multisensorial.

2.5 Tareas multisensoriales en el aprendizaje musical

La mayoría de las acciones que realizamos cotidianamente implican la activación simultánea de más de una modalidad de percepción sensorial, por ejemplo, al acudir a un concierto, escuchamos la música al mismo tiempo que vemos tocar a los integrantes de la orquesta. Por otro lado, en la educación, regularmente las tareas multisensoriales implican realizar más de una acción para fomentar el uso de diversas modalidades, por ejemplo, el canto acompañado por actividades gráficas, la representación del contorno melódico con movimientos del cuerpo, representar la altura de los sonidos con las manos o el aplauso por eco. Todas estas estrategias implican escuchar la música y después realizar otra tarea de apoyo, o bien, realizar una tarea adicional mientras se escucha la música.

A continuación, presento una revisión de investigaciones referentes a las ventajas del procesamiento multimodal en la educación musical y particularmente, de las representaciones externas multisensoriales que algunos profesores fomentan en la clase de música. Con la finalidad de analizar su incorporación en estrategias didácticas de iniciación musical, el principal interés de esta revisión es indagar si las representaciones externas

multisensoriales implican ventajas en el aprendizaje musical y en qué condiciones han sido empleadas por los profesores y alumnos.

2.5.1 Ventajas del procesamiento multimodal según el enfoque neurocientífico

Algunos estudios en el área de las neurociencias afirman que, al estimular varios sentidos simultáneamente cuando realizamos una acción,¹⁴ el resultado puede ser favorable para el aprendizaje y la interpretación musical (Schulz, Ross y Pantev, 2003; Zimmerman y Lahav, 2012; Zatorre, Chen y Penhune, 2007). De acuerdo con Zimmerman y Lahav (2012) esto se debe principalmente a que el cerebro está compuesto de varias regiones multisensoriales implicadas en el aprendizaje musical, por ejemplo, la corteza prefrontal. Esta región ha sido de particular interés por las neuronas espejo, un tipo de neurona que se descarga cuando un individuo realiza una acción y cuando observa a otro individuo realizando una acción similar (p. 180).

Al activarse las regiones multisensoriales del cerebro se producen respuestas neuronales aditivas que permiten un aumento importante de la plasticidad cerebral, proceso continuo de creación y ampliación de redes neuronales, eliminando aquellas que no se utilizan. La plasticidad cerebral parece ser altamente sensible a las condiciones multisensoriales bajo las cuales se obtiene un entrenamiento musical (Zimmerman y Lahav, 2012). Asimismo, de acuerdo con Shams y Seitz (2008) el procesamiento multimodal reduce la carga cognitiva debido a que la información de diferentes modalidades puede ser más fácilmente fragmentada (*chunked*) en la memoria a corto plazo, y utilizada para construir representaciones a largo plazo (p. 415). Para Zikmund y Nierman (1992) la educación musical puede obtener beneficios importantes de las estrategias multisensoriales, ya que combinaciones de elementos auditivos, visuales y cinéticos son más fáciles de aprender y recordar que los estímulos en un sólo modo (p. 60), sin embargo, como se revisa más adelante en esta sección, los estudios en educación musical sugieren que las ventajas de incorporar distintas modalidades de percepción en el aprendizaje dependerán de la edad de los estudiantes, del objetivo de la tarea, del tipo de materiales de apoyo y del orden de los ejercicios en la clase, entre otros factores.

¹⁴ Proceso denominado multimodal o multisensorial

2.5.2 Presentación multimodal de la información

Diversos investigadores han estudiado el uso de tareas de apoyo en diferentes modalidades sensoriales para el desarrollo de las habilidades auditivas de niños de primaria, los resultados varían de acuerdo con la edad y las estrategias empleadas por el profesor, pero en general hay evidencia de que la forma en que los estudiantes escuchan música puede ser influenciada por un apoyo verbal, visual o cinético. Varios estudios coinciden en que son mayores los resultados positivos de las tareas multimodales que aquellas que emplean una sola modalidad.

Webster y Zimmerman (1983) evaluaron el desempeño de 317 niños de primaria (segundo a sexto grado) en tareas de conservación tonal y rítmica, con el fin de estudiar el efecto de los apoyos gráficos; la mitad de los niños recibieron hojas de respuesta con gráficos y la otra mitad no. Escucharon un patrón modelo dos veces, seguido de cuatro frases musicales y se les pidió comparar cada frase con el patrón, e indicar en la hoja de respuesta si la frase era igual o diferente del patrón. Los resultados mostraron que las representaciones gráficas eran una ayuda importante para los niños, tanto en tareas rítmicas como tonales, particularmente para los de mayor edad. Según los autores, la implicación para la práctica es que los apoyos visuales, en particular los símbolos gráficos cuidadosamente diseñados, pueden ser de gran ayuda para los niños que han desarrollado la memoria y la percepción auditiva en menor nivel. Se requiere la investigación continua con esta variable en muestras de niños cuidadosamente seleccionados de acuerdo con sus antecedentes musicales (1983, p. 47).

Zikmund y Nierman (1992) replicaron el estudio de Webster y Zimmerman (1983) con niños de 8 a 12 años (tercero a sexto grado). Eligieron participantes con estilos de aprendizaje visual y táctil-cinético; les facilitaron un refuerzo específico (notación gráfica; aplaudir el ritmo y simular melodías con el cuerpo) a los grupos experimentales. Los autores investigaron diferencias en los puntajes de las pruebas, ya sea que las tareas se presenten de forma auditiva o con refuerzo visual o cinético agregado, para que coincida con el estilo de aprendizaje preferido de los estudiantes. Los resultados indican que las puntuaciones de los estudiantes con refuerzo visual y táctil- cinético son más altas que con estímulos auditivos solos. Según los autores, es posible facilitar a los estudiantes las tareas de conservación melódica auditiva si se les proporcionan los refuerzos adecuados (p. 65), y sugieren la

necesidad de una mayor investigación sobre qué tipo de actividades multisensoriales con diversas combinaciones de componentes auditivos, visuales y cinéticos son más efectivas para apoyar las tareas auditivas (p. 67).

De manera similar, Persellin (1992) pidió a 210 niños de escuela primaria (primero, tercero y quinto grado) que memorizaran seis patrones rítmicos presentados de manera icónica (gráfica), tocando una campana resonante (auditiva), marcando los patrones con la mano (cinética) o mediante combinaciones de estos tratamientos. Después de que los niños escucharon, vieron o marcaron el ritmo con las palmas, se les pidió que reprodujeran el patrón aplaudiendo o marcando el ritmo en sus mesas. Persellin concluyó que la presentación multimodal de la información no causó confusión y podría resultar en un aprendizaje más eficiente de patrones rítmicos. Los apoyos gráficos no fueron tan efectivos para los estudiantes de primer grado como otras presentaciones; los niños mayores tuvieron éxito con todas las combinaciones de presentaciones.

El propósito del estudio de Gromko y Poorman (1998b) fue comparar la capacidad de los niños para percibir la forma de la música, después de escucharla en una de dos condiciones: siguiendo un mapa auditivo con el dedo o imitando los movimientos del maestro. Después pidió a los niños de ambos grupos escuchar la pieza nuevamente y usar objetos para designar la forma. Los niños que se habían movido al ritmo de la música fueron mejores en la detección de la forma que aquellos que solo habían seguido la música con un mapa. Según este estudio, el seguimiento de mapas auditivos podría mejorarse al agregar movimiento y permitir que los niños usen íconos para representar su comprensión de la música (Todd y Mishra, 2013, p. 8). Sutter (1999) obtuvo resultados similares a los de Gromko y Poorman (1998b) con niños de 7 a 14 años, dividiéndolos en tres grupos: un grupo control con niños que escucharon en silencio la música, un segundo grupo que siguió un mapa visual, y un tercer grupo que realizó movimientos coreográficos y posteriormente armó el mapa. Los resultados mostraron que los niños en el grupo de movimiento se desempeñaron mejor que los niños que siguieron los mapas y el grupo de control, independientemente de la edad. De acuerdo con Sutter, estos resultados sugieren que la percepción de la música puede ser apoyada con respuestas cinestésicas (p. 130).

Estos estudios sugieren que las tareas multisensoriales pueden contribuir satisfactoriamente al aprendizaje de la música, sin embargo, de acuerdo con Dunn (2008)

prestar atención a estímulos adicionales puede dificultar o imposibilitar la concentración en lo que se va a aprender; por lo tanto, el profesor debe siempre recurrir a la modalidad auditiva para el desarrollo de las habilidades de audición. Las tareas multisensoriales pueden usarse apropiadamente para reforzar lo que se escucha; sin embargo, se debe volver a la música y escuchar con “oídos nuevos” adquiridos a través de las tareas de refuerzo (p. 75). En este sentido, resulta importante considerar el momento idóneo para incluir una representación externa del sonido, por ejemplo, podemos pedir a los niños primero escuchar una melodía, representarla internamente, cantarla, representarla en otro medio gráfico y finalmente, escucharla de nuevo, al contrario de pedir una representación externa inmediatamente después de la audición de una melodía.

2.5.3 Respuestas multisensoriales a la música

El uso de varias modalidades sensoriales puede manifestarse no sólo en la presentación de la información sino también en las respuestas externas y espontáneas de las personas a la información presentada. Para Kerchner (2013) los niños responden externamente al sonido musical bailando, cantando, hablando y “multisensorialmente” describen a otros lo que escuchan, y a lo que responden mientras escuchan (p. 11). “Observar” estas conductas externas nos puede brindar un mayor entendimiento de los procesos cognitivos por los cuales los oyentes crean significados de la experiencia auditiva (Espeland, 1987). Las representaciones multisensoriales están fundamentadas en la noción del oyente como participante activo en la música y de facilitarle la oportunidad de expresar sus percepciones y respuestas a través de múltiples modos y representaciones. Para Kerchner (2013) las estrategias multisensoriales no tienen como objetivo enseñar a los alumnos cómo escuchar o responder a la música, sino que son herramientas temporales para una mayor conciencia y enriquecimiento en la música (p. 18). Los educadores y psicólogos del desarrollo han afirmado la importancia de la información cognitiva que los niños externalizan a través de sus representaciones visuales, verbales¹⁵ y cinéticas (Bamberger, 1991; Gromko, 1996a; Hargreaves y Zimmerman, 1992).

¹⁵ Las representaciones no verbales se han utilizado para estudiar la respuesta emocional, la preferencia, la discriminación y la conceptualización cuando no se conoce la terminología musical convencional. De acuerdo con Flowers (2001) la descripción no es una buena evidencia de la agudeza auditiva; es ocasionalmente buena evidencia de lo que la gente percibe, a menudo de lo que la gente sabe y normalmente de lo que la gente quiere decir (p. 43).

Los estudios sobre las representaciones gráficas de los niños se relacionan con la investigación sobre la representación simbólica y la representación visual de la percepción musical. Estas investigaciones se fundamentan en las teorías cognitivas del desarrollo, en las teorías sobre el aprendizaje perceptivo, o en los trabajos sobre la construcción de la simbolización (Verschaffel, Reybrouck y Van Dooren, 2010). Las teorías del desarrollo cognitivo de Piaget (1972) describen las vías de desarrollo mediante las cuales, las acciones adaptativas de los niños van eventualmente acompañadas de representaciones mentales que pueden hacerse visuales (Fung y Gromko, 2001).

Al crear representaciones gráficas de la música, como un mapa auditivo, los estudiantes pueden reflexionar continuamente sobre lo que escuchan, posibilitando además la discusión con otros compañeros. Es importante enfatizar que para que los niños inventen una representación gráfica del sonido necesitan haberlo experimentado, de tal manera que la experiencia es primero conservada o representada en sus mentes y después externalizada. Davidson y Scripp (1988) indican que estas notaciones no necesariamente son un registro exacto de las percepciones del oyente, sino un reflejo de ciertos elementos en la música y de los modos de representación que considera apropiados para externalizarlos. Para Bamberger (2013) todas las expresiones simbólicas ya sean inventadas por los niños o utilizadas por una comunidad de profesores, son necesariamente parciales por ser incompletas ya que consideran ciertos aspectos e ignoran otros.

La investigación ha demostrado que a medida que los niños desarrollan habilidades de percepción de las características de la música, sus notaciones inventadas hacen referencia con mayor detalle a estas dimensiones y registran aquellas en las que enfocan su atención mientras escuchan (Bamberger, 1994; Elkoshi, 2004; Fung y Gromko, 2001). Los estudios también indican que los niños tienen un amplio y variado repertorio de símbolos y estrategias para notar el ritmo y la melodía, tales como palabras, iconos, líneas, marcas y colores (Bamberger, 1994, Fung y Gromko, 2001).

La idea de que el cuerpo debe ser el primer instrumento del niño a través del cual reflejar e interpretar el movimiento y los matices de la música expresada por Dalcroze, se basa en la creencia de que la fuente del ritmo musical es el ritmo locomotor natural del cuerpo humano (Hedden y Woods, 1992, p. 671). Varios estudios apoyan la relación entre la percepción musical de los niños y sus movimientos mientras escuchan (Morrongiello y Roes,

1990; Persellin, 1992). En tres estudios Van Zee (1976), Hair (1977) y Sims (1986), describen la importancia de los movimientos o gestos de las manos de niños en su percepción y conversación sobre la música. Mediante el análisis de las notaciones inventadas de los niños, Fung y Gromko (2001) estudian su percepción y preferencia mientras escuchan música nueva, realizando movimientos espontáneos y escuchando sin ninguna actividad. Se analizaron las notaciones de los niños con referencia a la altura, ritmo o pulso, intensidad, timbre y fraseo. Los resultados revelaron que los movimientos espontáneos de los niños mientras escuchaban música con la que no están familiarizados, aumentaban su percepción de ritmo y fraseo, reflejado en la calidad de las notaciones inventadas. De acuerdo con los autores, los niños se benefician del movimiento mientras escuchan el sonido de tal manera que sus imágenes mentales son más detalladas.

2.5.4 Correspondencias metafóricas y “*Cross Domain Mapping*”

De acuerdo con Flowers (2001) es complicado describir todo lo que se escucha en una pieza musical, por lo que los oyentes tienden a elegir una categoría particular para describir, por ejemplo, los instrumentos, el *tempo*, la dinámica o la melodía. Cuando no encuentran el vocabulario para describir estos elementos, usan el lenguaje figurativo, el símil, la asociación emocional y las metáforas espaciales, direccionales y motrices; un ejemplo común es atribuir movimiento a las melodías, animando las diferentes alturas que la conforman hacia arriba o hacia abajo. El uso de las metáforas para describir sonidos musicales se encuentra desde la teoría musical griega, en la cual se considera a los sonidos musicales como puntos en el espacio: la palabra griega *oxys* significa *sharp*, *pointed* o *keen-edged*, lo que hoy llamamos “*high-pitched*”; el termino *barys* significa *heavy* (Barker, 1989).

Para Zbikowski (2005) el *cross domain mapping* es uno de los procesos cognitivos básicos para la creación de teorías musicales, y, por lo tanto, fundamental para la comprensión musical. Según el autor, este proceso nos proporciona una manera de conectar conceptos musicales con conceptos de otros dominios, y de fundamentar nuestras descripciones de fenómenos musicales con conceptos derivados de la experiencia cotidiana (p. 64). La teoría del *cross domain mapping* es producto de un enfoque generalizado de la metáfora lingüística de Lakoff y Johnson (1980), quienes proponen que la metáfora, que se encuentra en el discurso cotidiano, es una estructura básica del entendimiento a través de la

cual conceptualizamos un dominio no familiar o abstracto, en términos de otro dominio familiar o concreto. Los adjetivos “alto” y “bajo” reflejan la metáfora conceptual de “relaciones entre sonidos son relaciones entre espacio vertical”, realizar estas asociaciones nos permite conceptualizar la música de diversas formas. El esquema de verticalidad es obtenido repetidamente en las percepciones y actividades que experimentamos en la vida cotidiana (Zbikowski, 2005, p. 65).

Estudios sobre las correspondencias audiovisuales y audio-espaciales revelan que las personas tienden a relacionar los sonidos más agudos con un mayor brillo, con mayor elevación en el espacio, con objetos más pequeños y con formas más puntiagudas. Sonidos de baja frecuencia se corresponden con menor elevación en el espacio, mayor contraste y con objetos más grandes, oscuros y redondeados (Spence, 2011; Walker, et al., 2010).

Algunas investigaciones sugieren que la formación musical tiene un gran impacto en las correspondencias metafóricas. Eitan y Granot (2006) observaron cómo personas con formación musical mostraron asociaciones entre altura y espacio vertical y lateral (un sonido más agudo, es más alto y se mueve hacia la derecha). Generalmente el mapeo de los parámetros musicales en las dimensiones espaciales o temporales ocurre simétricamente, por ejemplo, un contorno con un movimiento hacia abajo y viceversa (Kussner y Wilkinson, 2014). Walker (1992) y Sadek (1987) estudiaron las metáforas visuales de los parámetros acústicos básicos de un sonido y encontraron que tanto niños como adultos tendían a igualar la frecuencia con la colocación vertical, la forma de onda (timbre) con el patrón, la amplitud (volumen) con el tamaño, y la duración con la colocación horizontal de símbolos. Los estudios de Bamberger (1991) concluyen que el contorno melódico aparece frecuentemente en la representación gráfica de los estudiantes, por lo general representado linealmente. Las duraciones se indican generalmente a través de la longitud de las líneas, y las articulaciones se representan con puntos y una línea curva. Para Malbrán (2007) el movimiento de las alturas es una construcción de la mente y requiere una representación mental que asocie los cambios de frecuencia con la relación espacial arriba-abajo (p. 121). La representación gráfica de un contorno podría entenderse como un bosquejo gráfico que facilita la retención de información. Esta estrategia de notación por analogía resulta un interesante puente entre la audición y la comprensión de obras musicales en tiempo real. Podría entenderse como una

aproximación al “terreno” susceptible de ser representada como un mapa del recorrido temático (Malbrán, 2007, p. 101).

2.6 Aprendizaje perceptual

La enseñanza y el aprendizaje de la música pueden ser delimitados según procesos como la percepción y se han propuesto diversas teorías para explicar el funcionamiento y el papel que desempeña esta función en el aprendizaje. Algunas teorías proponen que la percepción depende del propio sistema del perceptor, otras sugieren que depende en gran medida de los estímulos. Aunque no es mi objetivo exponer un análisis detallado de las teorías del aprendizaje, considero pertinente presentar el enfoque del aprendizaje perceptual, mismo que, aunque aún no se ha estudiado ampliamente en la educación musical, sugiere importantes referentes aplicables al aprendizaje de la música.

La perspectiva clásica expuesta por autores como Berkeley (1709) y Helmholtz (1876) propone que nuestra percepción de los estímulos no es directa, sino que surge de un proceso de inferencia inconsciente que interpreta los estímulos asociándolos con la experiencia previa. Piaget (1952) refuta este empirismo asociacionista y propone que conocer un objeto significa operar sobre él y transformarlo, más no copiarlo. Gibson y Gibson (1955) consideran a estos enfoques clásicos de la percepción como enfoques de enriquecimiento, en los que se debe enriquecer e interpretar información actual mediante la experiencia previa; sin embargo, para los Gibson, más enriquecimiento significa más dependencia de la información previamente adquirida, por lo que sugirieron un enfoque “ecológico” de la percepción por “diferenciación o descubrimiento.”

El aprendizaje por descubrimiento es el procesamiento selectivo de la información más relevante para una tarea, descubriendo invariantes de orden superior que gobiernan alguna clasificación. Según Gibson (1969) la tarea del perceptor no es agregar estructura al estímulo sino detectar la estructura que ya existe. Gibson (1991) señala que los procesos cognitivos (razonamiento, memorización, conceptualización, etc.) al igual que las características del comportamiento, comienzan con y dependen del conocimiento que se obtiene a través de la percepción (p. 494). Con respecto a las representaciones mentales, Gibson afirma que tal vez el conocimiento eventualmente se convierta en un sistema de representaciones y creencias sobre el mundo, pero las representaciones y creencias deben

basarse en la detección de las superficies, los eventos y los objetos de la disposición; las “cosas” del conocimiento de alguna manera deben obtenerse del mundo (Gibson, 1988a, p. 34).

Recientemente el aprendizaje perceptual es definido por Garrigan y Kellman (2009) como un aumento en la capacidad de extraer información del medio como resultado de la experiencia y la práctica con la estimulación que proviene de ella (p. 3). El aprendizaje perceptual le permite al receptor detectar y distinguir características, diferencias o relaciones no registradas previamente; con la práctica, los seres humanos son capaces de extraer dichas características con un nivel importante de selectividad y fluidez. Cuando un niño aprende, extrae características y relaciones relevantes para reconocer instancias encontradas anteriormente; poder notar lo que realmente importa en una situación dada. Sin embargo, para Garrigan y Kellman (2009) se ha investigado muy poco sobre este tipo de aprendizaje en las prácticas educativas a pesar de ser un proceso crucial en dominios en donde se muestran niveles notables de logros como la música.

Hay diferentes maneras de aplicar el aprendizaje perceptual, por ejemplo, seleccionar características relevantes para una clasificación, descubrir invariantes de orden superior no percibidas inicialmente y ser más fluido o automatizar la recolección de información. Estas habilidades serán más avanzadas en personas “expertas”, es decir, con un aprendizaje perceptual más desarrollado. En la clase de música, por ejemplo, los alumnos pueden desarrollar habilidades como la fluidez y la selectividad mediante ejercicios de reconocimiento melódico. En el aprendizaje perceptual la repetición es central para obtener experiencia, por ejemplo, escuchar melodías repetidamente o practicar el canto constantemente.

Después de la revisión de la literatura sobre al aprendizaje perceptual, concluyo que el aprendizaje perceptual puede aportar importantes criterios para el aprendizaje de la música. Un ejemplo es el énfasis en la obtención de experiencia con un evento u objeto mediante la repetición de encuentros con el mismo, la extracción de características relevantes “nuevas” en los diferentes encuentros que tenemos con la música, conlleva a una facilitación de procesamientos cognitivos como la selectividad y la fluidez. El desarrollo de estas habilidades resulta de gran importancia en prácticas musicales como la improvisación. De acuerdo con Pressing (1998), debido a la alta demanda de procesamiento de información y

toma de decisiones que ocurre durante la improvisación musical, la fluidez improvisadora descansa en procesos automatizados que requieren mínima atención consciente.

En la educación musical general, es importante recordar que los niños tienen la capacidad de aprender de las experiencias de la vida cotidiana, por ejemplo, al escuchar la música que les rodea. Los profesores de música podrían considerar las ventajas del aprendizaje perceptual que los alumnos desarrollan fuera del salón de clases e incorporar estrategias didácticas que permitan incorporar este aprendizaje en el desarrollo de habilidades musicales dentro de la clase.

La planeación sistemática de una clase de música requiere de la selección congruente y fundamentada de los objetivos, contenidos, estrategias y materiales de apoyo. Esta planeación exige que el profesor de música considere los diversos hallazgos que han aportado las disciplinas del conocimiento relacionadas con la educación. En este sentido, los estudios de la psicología de la música aportan una importante serie de bases empíricas sobre cómo se obtiene, se almacena y se asimila la información musical. A través de estos estudios es posible responder a cuestionamientos centrales para la educación musical como cuáles son las habilidades cognitivas que se pueden desarrollar a través de la música, qué función tienen estas habilidades en el aprendizaje de la música y cómo pueden los profesores fomentar su desarrollo en la educación básica.

Los hallazgos de la psicología de la música revisados en este capítulo sugieren que, mediante el aprendizaje perceptual o las respuestas multisensoriales a la música, es posible favorecer el desarrollo de habilidades como la memoria auditiva, la escucha atenta o la representación interna de la música. El desarrollo de estas habilidades estará siempre influenciado por la estructura musical y por la experiencia musical previa del oyente, por lo que es importante considerar además factores como el nivel cognitivo de los estudiantes y los materiales musicales para la clase, entre otros.

3. DIDÁCTICA DE LA ESCUCHA MUSICAL

Los seres humanos nacen con un conjunto de habilidades auditivas que diariamente se desarrollan o se debilitan, regularmente inconscientemente y dependiendo de los contextos musicales en los que crecen, pueden adquirir un conocimiento implícito de escalas musicales, relaciones tonales y convenciones melódicas. Diversos estudios (Abeles, Hoffer y Klotman, 1984; Sims, 2005; Zimmerman, 1971) han revelado que estas habilidades pueden ser mejoradas de manera importante en la clase de música.

La constante experiencia que los alumnos tienen actualmente con la música a través la escucha podría ser un punto de partida para el desarrollo de sus habilidades auditivas. Los profesores de música pueden incluir la escucha de la música en la clase mediante una variedad de actividades, sin embargo, es preciso determinar una planeación didáctica que fundamente los objetivos, los contenidos, los métodos y las estrategias elegidas para la clase. Esta planeación deberá ser congruente con los diferentes contextos sociales y antecedentes musicales de los estudiantes.

En este capítulo presento el tema del desarrollo de habilidades de escucha desde un enfoque didáctico. En la sección 3.1 expongo algunas reflexiones sobre la inclusión de la escucha en la clase de música, específicamente de Bowman, Reimer, Elliot y Regelski. En la sección 3.2 incluyo una revisión de literatura sobre los conceptos y estrategias de escucha que varios profesores de música proponen para la clase, así como un análisis conceptual derivado de esta revisión. En la sección 3.3 describo el enfoque de la didáctica de la música. Dentro de esta sección presento los constructos de formas de acción cognitivo-musicales de Estrada (2008) y de formas de interactuar con la música de Kaiser y Nolte (2003), mismos que sugieren y fundamentan la incorporación de diversas secuencias de tareas musicales para la clase. Exploré el uso de las formas de interactuar con la música y las formas de acción en el diseño experimental de la investigación.

3.1 Reflexiones sobre la escucha

La reflexión sobre cómo incluir la escucha musical en el salón de clases, es una tarea importante que los profesores pueden adoptar para reconsiderar algunos supuestos convencionales sobre esta experiencia musical, y de esta manera planear estrategias de enseñanza congruentes con los contextos y las necesidades de los estudiantes.

Para Reimer (1997) el perfeccionamiento de las habilidades de escucha es un objetivo primordial de la educación musical, y, si deseamos que la música sea una asignatura básica para todos los niños, más que una clase extracurricular que algunos eligen, necesitamos reconsiderar seriamente la función de la escucha en la clase (p. 34). Ante el fuerte énfasis en la enseñanza instrumental dentro la educación musical general en Estados Unidos, Reimer cuestiona la creencia de que esta enseñanza es todo lo que necesitamos para incluir la escucha en la clase ya que, de acuerdo con esta idea, mientras los estudiantes toquen, los demás aprendizajes musicales sucederán naturalmente. Esto significaría que solo aquellos estudiantes que puedan tocar un instrumento podrán experimentar música de todos los estilos, tipos y culturas, ya que solo ellos podrán tocar tales músicas (1997, p. 37). Por el contrario, el autor considera que la escucha le permite al alumno un acercamiento más asequible a la música de diversos tipos y niveles de complejidad, por lo que sugiere que además de tocar un instrumento, componer o improvisar, es importante incluir en la clase estrategias dirigidas a desarrollar la escucha atenta.

Reimer (1997) afirma que escuchar música es crear música. El oyente crea un significado musical de lo que escucha mediante sus habilidades perceptivas, su imaginación, su conocimiento sobre los contextos histórico-culturales de la música, su personalidad, sus antecedentes musicales y, lo más importante, mediante la cantidad de energía que invierte en la escucha (p. 35). La tarea de los profesores de música es ayudar a todos los estudiantes a escuchar creativamente y fomentar altos niveles de participación activa en la escucha.

Elliott (1995) sugiere un enfoque de instrucción que combine la enseñanza de *musicing* (cinco formas de hacer música: interpretar, improvisar, componer, hacer arreglos y dirigir) y de la escucha. De acuerdo con el autor, el primer paso para la planeación de una lección es decidir los tipos de *musicing* que harán los alumnos (p. 273). Según Elliott (1997, p. 274) la escucha debe enseñarse y aprenderse en relación directa con las prácticas y obras musicales que los estudiantes están aprendiendo, a través de su propia creación musical y

mediante grabaciones. Para el autor esto implica enseñar a los estudiantes a escuchar con atención diversos aspectos de las obras musicales a través de estrategias de escucha reflexiva como la búsqueda y resolución de problemas, hacer anotaciones, dirigir la atención de los estudiantes, entre otras. Considero importante mencionar que al igual que Reimer, Elliott (1995, p. 172) considera que todas las formas de hacer música son procesos creativos, que estas se refuerzan mutuamente y que son interdependientes desde un punto de vista social, artístico, ético y educativo.

De acuerdo con Regelski (2006) algunas personas tienen la creencia de que, para apreciar o escuchar apropiadamente la música “clásica”,¹⁶ el oyente necesita entenderla mediante el estudio de su teoría e historia, lo cual lleva a la suposición de que un oyente debe ser un experto entrenado en la música; lo que se ha convertido en un paradigma curricular entre los profesores. Por el contrario, el enfoque de la música como *praxis* de Regelski, enfatiza el “hacer” de la música como una búsqueda en la que se crea un significado. La música existe, no para ser entendida, sino para ser “utilizada” sirviendo a una interminable gama de prácticas sociales humanas, incluyendo la recreación y el entretenimiento de audiencias que escuchan música en conciertos o grabaciones (Regelski, 2006, p. 295).

Para Bowman (2005) como profesores, estamos obligados a lograr y mantener un equilibrio apropiado entre la interpretación y la escucha (dos tipos diferentes de interpretación musical), la productiva y receptiva actividad y reflexión crítica, así como resistir fuertemente el tipo de pensamiento que sugiere que las opciones de instrucción altamente deseables deben excluirse mutuamente. Una parte central y fundamental de lo que hacemos como educadores musicales y estudiantes de música es hacer música juntos (p. 163).

Además de las reflexiones filosóficas de los autores mencionados, existe una preocupación general de algunos profesores e investigadores de la educación musical por incluir la escucha en la clase de manera que el estudiante pueda involucrarse conscientemente en esta experiencia musical. Nolte (1975) afirma que la clase de música debe incluir las dos principales formas de actividad musical, la creación o producción (cantar, tocar, improvisar) y la escucha atenta. Sims (1990) considera a la escucha como una de las principales formas

¹⁶ El diccionario Cambridge define a la música clásica como una forma de música desarrollada a partir de una tradición europea, principalmente en los siglos XVIII y XIX, sin embargo, popularmente el término puede incluir música del siglo XX y XXI de los periodos romántico e impresionista y a la música contemporánea.

a través de las cuales la música es aprendida, experimentada y disfrutada, por lo tanto, el desarrollo de oyentes atentos es un objetivo primordial de la educación musical.

De acuerdo con Kerchner (2013) el desarrollo de las habilidades de escucha y el refinamiento de las habilidades descriptivas (verbales y no verbales) que faciliten una escucha creativa e integral, son esenciales para la formación de estudiantes independientes. La autora establece algunos principios para la escucha de la música: toda persona tiene la capacidad de desarrollar habilidades de escucha independientemente de sus habilidades cognitivas, físicas y musicales; cada oyente crea experiencias de escucha únicas influenciadas por experiencias anteriores y presentes; la escucha evoca respuestas internas y externas; la escucha musical requiere la participación activa y creativa; las actividades de la clase permiten enfocar la atención en la música; las estrategias de enseñanza y no la música, deben adaptarse a la edad del estudiante; la escucha repetida permite la familiaridad con el material musical, crear, recrear y sofisticar significados musicales; las tareas multisensoriales proporcionan múltiples puntos de acceso a la música (pp. 25-26).

Después de la revisión de las reflexiones presentadas en esta sección, concluyo que las habilidades de escucha pueden fomentarse en la clase con la participación atenta del alumno en la música, a través de las diferentes experiencias que se pueden tener con la música, por ejemplo, cantando, tocando, bailando, improvisando, jugando, etc., sin embargo, para lograr los objetivos de la clase es necesario considerar un enfoque sistemático que fundamente la selección y la organización de las actividades. A continuación, presento una revisión de literatura sobre estrategias empleadas en la clase para la escucha de la música.

3.2 Estrategias para la escucha

La investigación sobre la escucha de la música en la edad escolar, afirma que el tipo de estrategia de enseñanza que el docente utilice puede influir en cómo el niño procesa y asimila la música (Todd y Mishra, 2013). Mediante una revisión de artículos que analizan los objetivos y estrategias en el salón de clases, Bundra (2006) concluye que la descripción verbal es un recurso viable para investigar la escucha de la música; que se debe investigar cómo la escucha analítica puede afectar positiva y negativamente una experiencia de escucha integral; que las modalidades verbal, gráfica y cinética requieren estudio adicional para determinar su influencia en la percepción y la respuesta auditiva, y que los materiales de la

clase deben desarrollarse para abordar las necesidades específicas de los estudiantes, con énfasis en atender a la música y responder a través de cada modalidad.

En la literatura relativa a las estrategias empleadas para la escucha musical se encuentra recurrentemente la referencia a la condición “activa” y a la condición “pasiva” de la escucha. De acuerdo con Todd y Mishra (2013) la condición “activa” consiste en la asignación de tareas adicionales para enfocar la atención del oyente en la música durante o después de escuchar. La condición “pasiva” consiste en pedir a los alumnos escuchar en silencio, y al finalizar comentar lo que imaginaron o pensaron mientras escuchaban (p. 7). Los estudios de estas dos condiciones sugieren que la asignación de tareas bien estructuradas, en función de los alumnos, conduce a un mayor nivel de conductas atentas durante experiencias de audición grupales.

En la mayoría de los estudios revisados, los autores describen a lo “activo” como una tarea física adicional a escuchar música, sin embargo, otras investigaciones consideran que la actividad del alumno durante la escucha no sólo se manifiesta en conductas externas, sino que también implica una actividad cognitiva importante. Al respecto, Díaz Barriga (1985) expresa lo siguiente:

La falta de una concepción definida respecto a qué se puede considerar como activo sobre todo desde un punto de vista intelectual, hace que se utilice esta noción como un “cliché” o noción hueca. La ausencia de una conceptualización de lo “activo” en el aprendizaje, ha dado lugar a concepciones que consideran que hay actividad cuando el alumno “hace cosas”, independientemente de que tenga o no una disposición interna a plantear preguntas, dudas sobre una temática, o manifieste inquietudes por descubrir algún nuevo elemento. Esto origina una actividad externa que no necesariamente supone una actividad interna. Así, el aprendizaje se ve sólo como la incorporación de una información predeterminada mediante acciones externas. Sin embargo, es necesario aceptar que el proceso de pensamiento del estudiante, lo que constituye una acción mental, es algo activo. (pp. 69-70)

Para Reimer (1997) el considerar que la escucha es un proceso pasivo es una noción errónea prevaleciente en la educación musical. De acuerdo con el autor se cree que únicamente la actividad física requiere una participación “activa” de la mente, por ejemplo, mediante actividades denominadas *hands-on* como dibujar la música, pero la mente puede

desconcentrarse a pesar de que las manos estén realizando una actividad. Según Reimer, cuando las mentes de los estudiantes se concentran en lo que se está aprendiendo, ya sea leyendo un libro en silencio, escuchando una explicación, pensando en una solución a un problema o contemplando ideas alternativas, están participando activamente en la tarea. Eso sucede también cuando improvisan, componen y, por supuesto, cuando escuchan conscientemente (1997, pp. 34-35). Por lo tanto, para Reimer una participación activa consiste en una participación consciente del alumno en la música, lo que demarca el nivel de pasividad o actividad, no es la actividad física sino la calidad y totalidad de la inversión de energía en la tarea (Reimer, 2009, pp. 231).

Las investigaciones proponen, además, que la condición puede afectar la preferencia y el tiempo de la audición (Dunn, 2008; Kerchner, 2000). Las tareas de escucha activa a su vez pueden ser guiadas o no guiadas por el docente (Fung y Gromko, 2001; Gromko y Russell, 2002). Las tareas de escucha activa no guiadas permiten a los niños moverse libremente en respuesta a la música, mientras que las tareas guiadas, incluyen el canto, hojas de trabajo, o seguir o movimientos coreográficos. Según Todd y Mishra (2013) varios profesores recurren al dibujo y el movimiento en respuesta a la música para dirigir la atención del alumno y evaluar su progreso; la preocupación, sin embargo, radica en que estas actividades pueden restar valor a la experiencia auditiva por sí sola.

Algunos profesores de música consideran importantes las respuestas externas a la escucha; por ejemplo, descripciones verbales o gráficas, o acciones musicales como cantar o tocar lo que se escucha. Sin embargo, pocas veces se considera la importancia de la actividad interna que todos los oyentes experimentan para exteriorizar una respuesta física, como el enfoque de la atención y la representación interna, por lo tanto, no se considera su desarrollo en los componentes didácticos de la clase. En algunas ocasiones cuando los profesores incorporan estrategias para la escucha, se basan en enfoques teóricos o históricos enfatizando la memorización de nombres de compositores, fechas de composición o vocabulario musical.

Como respuesta a los enfoques teórico e históricos de la enseñanza de la escucha musical en las escuelas, Bamberger y Brofsky (1975) sugieren la observación crítica y el juicio independiente del oyente mediante el concepto de “aprendizaje activo” en el cual incorporan la actividad física y mental del alumno. Sin determinar un modo fijo de escuchar, alientan al oyente a descubrir un significado relevante en la música, con una perspectiva

personalmente implicada y crítica. Proponen un enfoque de escucha basado en la experiencia de la música, así como en la respuesta inmediata a ella, y no en la adquisición de vocabulario o datos históricos. El proceso de aprendizaje del estudiante debe ser “activo”, con el oyente siempre involucrado, cuestionando y criticando; este enfoque se presta al pensamiento crítico y a otras habilidades de pensamiento de orden superior como el análisis, la síntesis o la evaluación.

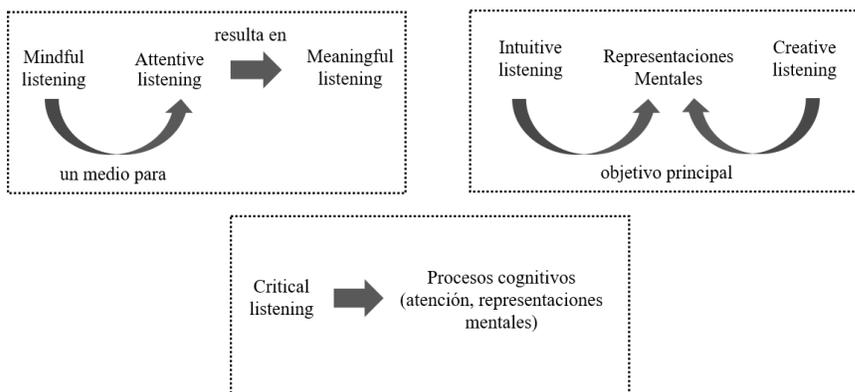
3.2.1 Análisis conceptual de la escucha musical activa

Durante la revisión de literatura encontré que diversos docentes e investigadores han propuesto enfoques y estrategias para la escucha musical con diferentes denominaciones, pero que coinciden con algunos objetivos y tareas del enfoque de aprendizaje activo sugerido por Bamberger y Brofsky (1975). Algunos autores incluyen recurrentemente en sus descripciones los conceptos sin definir de “tarea activa”, “aprendizaje activo” y “escucha activa”. Varias de estas propuestas son fundamentadas en la experiencia particular del docente o investigador con un determinado grupo de estudiantes.

Con el propósito de distinguir claramente las coincidencias y diferencias, realicé un análisis comparativo de siete conceptos de enfoques y estrategias para la escucha, cuya finalidad es enfocar la atención en la música mediante tareas sugeridas por el profesor y habilidades del pensamiento crítico. Seleccioné los componentes principales, los comparé y finalmente los integré en un constructo teórico sistematizado de “escucha activa” aplicable en distintos contextos educativos. Este proceso se llevó a cabo en tres fases:

- 1) Análisis de las definiciones o descripciones de cada estrategia/enfoque de escucha, identificación de los elementos principales y formulación de una definición única (Consultar Anexo A)
- 2) Comparación de las definiciones resultantes y sus elementos principales (Ver Figura 3, Tabla 2 y Tabla 3)
- 3) Integración de constructo teórico para el enfoque de audición activa (Ver Tabla 3)

Figura 3. Similitudes generales en los conceptos revisados



Nota. La escucha consciente es un medio para lograr una escucha atenta, y una escucha atenta resultará en una escucha significativa. Tanto la escucha intuitiva como la creativa tienen como propósito principal crear una representación mental de la música. La escucha crítica enfatiza procesos internos como la atención y las representaciones mentales.

Tabla 2. Elementos en común en las estrategias de escucha revisadas

Desarrollo de procesos cognitivos	Desarrollo de aptitudes	Otras características
Discriminación auditiva Enfoque de la atención Pensamiento crítico Respuestas multisensoriales Reflexión	Autonomía Creación de significados personales Disfrute de la música Juicios independientes	Tareas dirigidas por el maestro Influencia de la experiencia musical previa del alumno y la música misma

Tabla 3. Constructos teóricos y aplicaciones de la escucha musical activa

CONCEPTO	AUTORES	DEFINICIÓN INTEGRADA	ELEMENTOS PRINCIPALES	ACTIVIDADES EN CLASE
Escucha crítica (<i>Critical listening</i>)	Wiggins, 2001; Johnson 2004; Paul, 1993; Flowers, 1990; Woodford, 1995; Haack, 1990	Es parte de las habilidades del pensamiento crítico, su finalidad es la comprensión musical autónoma del alumno a través de tareas de escucha activa, respuestas afectivas y su participación en la música. Puede ser guiada por el profesor y es influenciada por la experiencia individual del alumno	Habilidad del pensamiento crítico Su finalidad es la comprensión musical autónoma Mediante tareas de escucha activa Participación en la música Respuestas afectivas y experiencias pasadas	Reflexionar y resolver de problemas en equipo Preguntar mientras se escucha Crear movimientos, improvisar patrones rítmicos, crear mapas musicales Usar notaciones inventadas durante la escucha Respuestas verbales y no verbales a la música Discusión, acción y reflexión Habilidades: analizar, sintetizar, comparar y contrastar, secuenciar, conectar, reconocer patrones y evaluar información musical, razonar y reflexionar
Escucha atenta (<i>Attentive listening</i>)	Campbells y Flowers, 2004; Flowers, 2001; Madsen y Geringer, 2001	Escucha dirigida por el profesor que consiste en enfocar la atención y mantener la concentración del estudiante en la música mediante tareas de escucha activa	Actividad o habilidad Su finalidad es el disfrute de la música Mediante tareas de escucha activa enfocar la atención y mantener la concentración Dirigida por el profesor	Detectar similitudes y errores Identificar eventos musicales (elementos, instrumentos, motivos) El maestro pregunta o combina gráficos con la escucha El maestro ofrece puntos de enfoque. Cuando hay más de una sola característica a tener en cuenta, es recomendable repetir la escucha varias veces Mapas de escucha y descripciones verbales Toma de decisiones: elegir colores, patrones y texturas para representar la música
Escucha consciente/atenta (<i>Mindful listening</i>)	Anderson, 2012, 2013, 2016; Madsen y Geringer, 2001	Estrategia basada en el uso del constructo de "mindfulness", cuyo objetivo es mejorar los niveles de sensibilidad (escuchar diferencias sutiles) y disfrutar la música, mediante la autorregulación de la atención, tareas de asociación e instrucciones del profesor	Estrategia de enseñanza Su objetivo es mejorar la sensibilidad y el disfrute de la música Mediante la autorregulación de la atención y las instrucciones del profesor	Crear una historia o narrativa basada en las asociaciones con la música Diferenciar frases musicales o la instrumentación de dos interpretaciones de una misma obra con un mapa de escucha

Escucha intuitiva (<i>Intuitive listening</i>)	Dunn, 2006	Proceso activo de escucha que, afectado por el contexto, experiencias pasadas y la música misma, produce respuestas a la música mediante representaciones mentales únicas	Proceso activo / Reacción intuitiva Afectado por la experiencia personal y la música Su objetivo es producir respuestas a la música Mediante representaciones mentales únicas	Permitir al alumno dirigir un ensamble Representaciones visuales de ritmos aprendidos Contacto directo con la música Permitir que los alumnos elijan las piezas y expliquen por qué la eligieron para estudiar
Escucha creativa (<i>Creative listening</i>)	Peterson, 2006; Dunn 1997; Kratus, 2017; Kerchner, 2013	Proceso creativo, en el que el oyente da forma y significado a la música, mediante habilidades de pensamiento de orden superior y la creación y sofisticación de representaciones mentales	Proceso creativo Su finalidad es dar forma y crear significado Mediante habilidades de orden superior y representaciones mentales	Recreación de la escucha con canto e instrumentos, modificando alguna de sus partes Preguntas para el pensamiento divergente: ¿qué te parece más interesante de la pieza? ¿qué imágenes vienen a tu mente? El alumno escribe una lista de "cosas" que escucha y se comparten las listas en clase El alumno escribe una lista de lo que escucha, esta vez dentro de ciertas categorías sugeridas por el profesor (ritmo, melodía, textura) Describir cambios contrastantes en la música
Escucha significativa (<i>Meaningful listening</i>)	Madsen y Geringer, 2001; Díaz, 2015; Todd y Mishra, 2003	Modelo para la escucha cuyos objetivos son retener la atención, desarrollar la discriminación auditiva y la emoción; dependerá de las estrategias que el profesor utilice y de tareas de escucha activa	Modelo para la escucha Su finalidad es la discriminación auditiva y la emoción Depende de la receptividad, la atención y las estrategias profesor y tareas de escucha activa	Marcar el pulso con pies o contar las veces que se escucha un tema en fragmento musical Toma de decisiones: elegir colores, patrones y texturas para representar la música Hojas de trabajo para guiar la escucha Movimiento en respuesta a la música Respuesta física trazando contorno con un dedo o dibujar un mapa de escucha Contar las ocurrencias de motivos
Escucha activa (<i>Active listening</i>)	Kerchner, 2013; Bamberger y Brofsky, 1975; Reimer, 1970, 1989; Bamberger, 1995, 2000, 2013	Enfoque/estrategia que busca la participación del oyente en la música, su respuesta a ella mediante la atención, la reflexión crítica y autónoma, así como la creación de representaciones mentales y significados personales	Enfoque/ estrategia Participación atenta y respuesta del oyente Atención y reflexión crítica y autónoma Representaciones mentales	Responder verbalmente: contestar preguntas Responder de manera escrita: dibujar mapas auditivos, notaciones inventadas Responder con movimiento: marcar pulso/ritmo/contorno con movimientos Seguir un mapa auditivo Crear improvisaciones melódicas/rítmicas

Del análisis conceptual concluyo que, las estrategias revisadas comparten varios elementos en común como el uso de tareas sugeridas por el profesor, por ejemplo, descripciones verbales, representaciones gráficas o cinéticas, y habilidades de pensamiento crítico como la evaluación, el análisis o la toma de decisiones. La autonomía y enfoque de atención del oyente, su comprensión musical, el “disfrute” de la música y la respuesta a ella, son objetivos generales en las diferentes estrategias. El desarrollo de representaciones mentales de lo escuchado es un elemento común únicamente en la escucha intuitiva y la escucha creativa.

Considero importante que los profesores de música conozcan y comprendan los elementos involucrados en las propuestas pedagógicas presentadas por otros profesores, para poder incorporarlos de manera efectiva dentro de sus propias prácticas pedagógicas. Ante las deficiencias que presentan los programas curriculares con respecto a la formación musical dentro de la educación básica en nuestro país, es necesaria la búsqueda y el establecimiento de bases teóricas generales que fundamenten las prácticas docentes de los profesores de música, o incluso de los profesores de arte que no cuentan con especialización musical; dichas bases les permitirán adaptar determinadas metodologías, estrategias y actividades a determinados objetivos y contextos educativos. El análisis conceptual y la definición de “escucha activa” pueden contribuir a la distinción de los elementos implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje planteado por los diferentes autores, a una mayor comprensión y claridad de los objetivos y de los medios para lograrlos, proporcionando al profesor de música una referencia más amplia para su propio plan de clase en función de incorporar o mejorar el desarrollo de habilidades de escucha en el aula.

3.3 Didáctica de la música

Las estrategias de escucha activa revisadas en la sección 3.2.1 sugieren al profesor de música una amplia variedad de contenidos y actividades para la clase, sin embargo, además de la falta de claridad conceptual que ya mencioné, no son siempre claros los criterios para la selección y organización de los objetivos, los contenidos y los métodos para clase. Como expuse en la sección 3.1, el desarrollo de habilidades de escucha en la educación musical inicial requiere de un enfoque de enseñanza organizado, coherente y flexible que permita la interacción del estudiante con la música mediante diversas actividades, considerando el desarrollo cognitivo de los alumnos y sus diferentes antecedentes musicales y culturales. En este sentido, el enfoque de la didáctica musical

más que aportar una metodología específica para la enseñanza de la música, nos proporciona bases para la elaboración y organización de diferentes planes flexibles, congruentes con las necesidades de los estudiantes y del profesor. Para Díaz Barriga (1985) la didáctica no es sólo un conocimiento práctico como tradicionalmente la han considerado algunos autores. Es “la ciencia” del docente, desarrollada en atención a las características que adopta la práctica escolar en cada aula (p. 116).

De acuerdo con Kertz-Welzel (2004) la palabra alemana *Didaktik* se refiere a la palabra griega *didáskein*, que significa enseñar y aprender. En Alemania, Wolfgang Ratke (1571–1635) estableció el término *ars didactica* en su libro *Didactica* (1613), y estableció la *Didaktik* como el arte de la enseñanza. En su *Didáctica Magna* (1657), Johann Amos Comenius (1592–1670) exploró formas de enseñar todo a todos (*omnes omnia docere*). Esto requirió la consideración de los contenidos y de métodos efectivos para la enseñanza (p. 278). La didáctica de la música se basa en el enfoque de la educación musical general en Alemania, mismo que ofrece a los profesores oportunidades para elegir entre diversas actividades musicales, como tocar, escuchar o analizar la música. Estas actividades se pueden combinar para asimilar y experimentar la estructura musical o el contenido emocional, por ejemplo (p. 280).

La didáctica de la música como disciplina teórica y científica forma parte de la tradición pedagógica europea, particularmente en Europa central y países Escandinavos. En otras regiones, persiste una divergencia entre los objetivos y contenidos de la didáctica, de la pedagogía y de la educación musical: la didáctica suele relacionarse exclusivamente con el enfoque práctico dentro del salón de clases, es decir, con las actividades que se realizan o con los materiales de apoyo. Por otro lado, las cuestiones teóricas son atribuidas a la pedagogía. De igual manera, para Kertz-Welzel (2004) los objetivos educativos y roles del profesor pueden ser muy diferentes. Por ejemplo, algunos países como Estados Unidos suelen organizar las lecciones de la clase de acuerdo con un *Curriculum*, libros de texto y conocimientos sobre una metodología de enseñanza musical particular para el cumplimiento de estándares educativos nacionales. Sin embargo, el enfoque de la didáctica de la música como disciplina teórica y científica, exige la organización de las lecciones de la clase de acuerdo con un conocimiento integral de la didáctica, al igual que la autoridad y el deber del profesor transformar los contenidos reflejados en un plan de clase en temas educativos (Kertz-Welzel, 2004, p. 282).

3.4 La integración de la teoría y la práctica en la didáctica de la música

El enfoque de la didáctica en Alemania contribuye a la reflexión sobre los objetivos y contenidos de la didáctica, así como a la aclaración de las dicotomías teoría-práctica y didáctica-pedagogía. De acuerdo con la investigación, para Kaiser y Nolte (2013), la delimitación de los campos de la didáctica de la música y de la pedagogía no ha generado aún consenso general entre los especialistas (pp. 16-17). Respecto a la búsqueda de una definición de la didáctica de la música, para Richter (1976) las opiniones y las disputas sobre el contenido, así como las tareas de la didáctica musical, no se pueden resumir ni en una definición corta ni en una formulación convincente. Según el acuerdo general, su campo de trabajo abarca desde consideraciones para legitimar y justificar la música como materia escolar, consideraciones sobre su definición y objetivos, contenidos, disposición de materiales, trabajo curricular y similares etc., hasta problemas tecnológicos y prácticos importantes para situaciones de enseñanza específicas: estructura de las lecciones, preguntas metodológicas, condiciones externas a las lecciones, etc. (Richter, 1976, p. 12). Para Ehrenforth (1978b) la didáctica fomenta además la revisión de planes de estudio de acuerdo con los objetivos y conceptos, permite reflexionar sobre la planeación, el desarrollo y evaluación de los modelos de clase de música, en el estudio, y de manera continua, en la práctica profesional (p. 192).

La didáctica de la música ofrece a los profesores fundamentos teórico-científicos confiables para decidir qué formas de aprendizaje podrían ser las más efectivas en términos de objetivos, contenidos y métodos. Este enfoque se caracteriza por considerar una fuerte relación entre la determinación de los objetivos y de los contenidos de la clase. Para Kaiser y Nolte, el concepto de contenido se refiere a aquello con lo que se efectúa el aprendizaje (2003, p. 109). De acuerdo con los autores existe una gran variedad de clasificaciones de los objetivos de aprendizaje musical. El objetivo de estas clasificaciones es estructurarlos bajo determinados aspectos y así poder mirarlos panorámicamente, probar debilidades, déficits o visiones parciales. Pero hay que mirarlos críticamente, pues no siempre siguen criterios de clasificación científicos, y no siempre cuando se siguen su resultado es operativo. (Kaiser y Nolte, 2003, p. 97).

Para establecer los objetivos del aprendizaje musical es necesario partir de una relación objeto-sujeto, es decir, de la relación contenido-componentes del comportamiento (Abel-Struth, 1978, p. 29). Esto significa que el aprendizaje musical como cualquier otro aprendizaje intencional,

tiene lugar en el encuentro y el debate del alumno con los contenidos de aprendizaje. Dicho contenido puede consistir en: piezas musicales, principios de diseño compositivo, temas sociológicos musicales, hechos de la historia musical, pero también cantar, tocar, experimentar, improvisar, etc. (Kaiser y Nolte, 2003, p. 109). En otras palabras, se pueden encontrar los contenidos en dos formas: como campo de objeto, por ejemplo, compositores o formas musicales y como actividad, por ejemplo, cantar o analizar. Este enfoque didáctico de los objetivos y contenidos de la clase destaca el uso de los contenidos musicales por los alumnos, es decir, su participación activa en el aprendizaje.

La didáctica de la música destaca, además, que la elección de contenidos en el aprendizaje musical se efectúa al menos bajo cuatro aspectos: en relación con los objetivos de aprendizaje, con el campo de objeto de la música, con las condiciones particulares de los alumnos y con las posibilidades metódicas de los contenidos de aprendizaje (Kaiser y Nolte, 2003, p. 110). La selección de los contenidos de una clase cuyo objetivo será el reconocimiento de contornos melódicos, por ejemplo, deberá considerar fragmentos musicales cuya estructura tenga un nivel de dificultad acorde con las habilidades auditivas de los estudiantes, y con su nivel de familiaridad con dicha estructura. También se deberán considerar las posibles actividades que el alumno pueda realizar para lograr el objetivo de aprendizaje de la clase, además de la escucha de melodías, por ejemplo, escuchar y cantar; o escuchar, cantar y representar gráficamente los sonidos.

Para la fundamentación de la selección de las actividades de la clase de música, reviso a continuación los constructos de formas de interactuar con la música de Kaiser y Nolte (2003) y las formas de acción cognitivo - musicales de Estrada (2008).

3.4.1 Las formas de interactuar con la música

Kaiser y Nolte (2003) sugieren el constructo de “formas de interactuar con la música” o “*Umgangsweisen mit Musik*”¹⁷ para referirse a las actividades de la clase de música enfatizando la reflexividad y la actividad del comportamiento humano (p. 31). Este constructo se refiere a una variedad de tareas que permitan la participación activa del alumno, mediante conductas observables

¹⁷ Este concepto puede encontrarse en la literatura bajo diferentes denominaciones como: *Funktionsfelder des Musikunterrichts* (Alt), *Unterrichtsfelder* (Amholz), *Musikalische Verhaltenweisen* (Venus), *Musische Prinzipien* (Lemmermann), entre otros. (En Kaiser y Nolte, 2003, p. 31).

y no observables. Kaiser y Nolte observan que en general, en la literatura existente sobre didáctica las formas de interactuar con la música se resumen en: escuchar-percibir (recepción), reflexionar (saber de), realizar (reproducir); crear y representar la música en otro medio. Estas pueden aparecer como contenidos, objetivos o métodos (Ver Tabla 4).

Tabla 4. *Funciones didácticas de las formas de interactuar con la música en la literatura según Kaiser y Nolte (2003).*

Formas de interactuar con la música		
como contenidos (Venus,1968)	como objetivos (Füller,1974)	como método (Fischer, 1982)
Producción (componer e improvisar)	Conocimientos sobre música	Cantar- tocar- improvisar
Reproducción vocal o instrumental	Escuchar	Escuchar
Recepción (escuchar)	Reproducción (interna y externa)	Manipular notación convencional
Transposición a movimiento, lenguaje o gráficos	Interpretación	Traducir la música a movimientos, escenas o cuadros
Reflexión y conversación sobre la música y apropiación de conocimientos teóricos	Producción	Inventar o construir
		Reflexionar

Nota: Tabla elaborada por Laura Gutiérrez

La función de estas formas de interactuar con la música dentro del plan didáctico ya sea como objetivos, contenidos o métodos, dependerá de una concepción didáctica diferente en cada caso particular. Un ejemplo de un contexto determinado es el plan didáctico que realicé para el diseño experimental de mi investigación, para el cual establecí como objetivo de aprendizaje el reconocimiento de contornos melódicos, como contenidos las formas de interactuar con la música y las formas de acción cognitivo – musicales, mismas que describo a continuación, y como método la organización de esos contenidos, es decir, la variabilidad intencional de las secuencias de acción.

3.4.2 Las formas de acción cognitivo - musicales

Estrada (2008) realizó un estudio de trece libros sobre educación auditiva utilizados en escuelas superiores de música en Alemania entre 1889 y 1985, en el que distingue que los componentes de los ejercicios implicaban acciones cognitivas como escuchar y memorizar, y acciones musicales como cantar. Los autores de dichos libros agruparon los ejercicios en campos

cuya denominación está basada en los elementos musicales (ritmo armonía, melodía y en términos que refieren a fragmentos musicales como escalas acordes etc.)

Estrada propuso el constructo teórico de “formas de acción” para referirse a ejercicios específicos que consisten en tareas cognitivo-musicales que buscan desarrollar ciertas habilidades. Distinguió 73 formas de acción cognitivo musicales compuestas por nueve formas de acción básicas: analizar, memorizar, leer, escuchar, cantar, tocar, reconocer, escribir, y otras como improvisar. Las formas de acción tienen lugar en fases, en cadena o en forma simultánea (Ver Tabla 5). En la literatura de entrenamiento auditivo revisada por Estrada (2008, p. 13) los autores combinan varias formas de acción o las presentan como una tarea única para abordar diferentes aspectos.

Tabla 5. *Ejemplos de formas de acción en secuencia y formas de acción simultáneas*

Formas de acción en secuencia	Formas de acción simultáneas
Escuchar-escribir	Leer+tocar
Escuchar-cantar	Leer+cantar+tocar
Escuchar en silencio-memorizar-cantar	Cantar+memorizar

Mediante la secuenciación sistemática de las formas de acción, pueden elaborarse ejercicios para desarrollar habilidades como el reconocimiento, la memoria o la representación, mediante tareas musicales como cantar, tocar, improvisar o escuchar. Considerar en la planeación didáctica la secuenciación de diversas formas de acción, podría permitir a los profesores organizar diferentes ordenes de las tareas para evitar condicionar a los alumnos a responder a las tareas conocidas en el solfeo y el *Ear Training* como el dictado (escuchar-escribir) y la lectura a primera vista (leer - cantar). En estas estrategias, los alumnos de manera repetitiva escuchan el sonido y cantan, sin otra tarea que les permita una mejor comprensión de la melodía completa, por ejemplo, la representación interna antes de cantar. En el desarrollo de habilidades de escucha en la educación básica también suelen aplicarse secuencias repetitivas de tareas, por ejemplo, al pedir a los niños escuchar una obra musical y dibujar los sonidos, sin considerar la variación e inclusión de otras tareas como las representaciones internas, la representación cinética o el canto.

Los constructos de Kaiser y Nolte (2013) y Estrada (2008) pueden permitir y fomentar la reflexión sobre la eficiencia de las actividades de la clase, además de la secuenciación de tareas en diferentes órdenes para desarrollar habilidades musicales sistemáticamente en la escuela primaria.

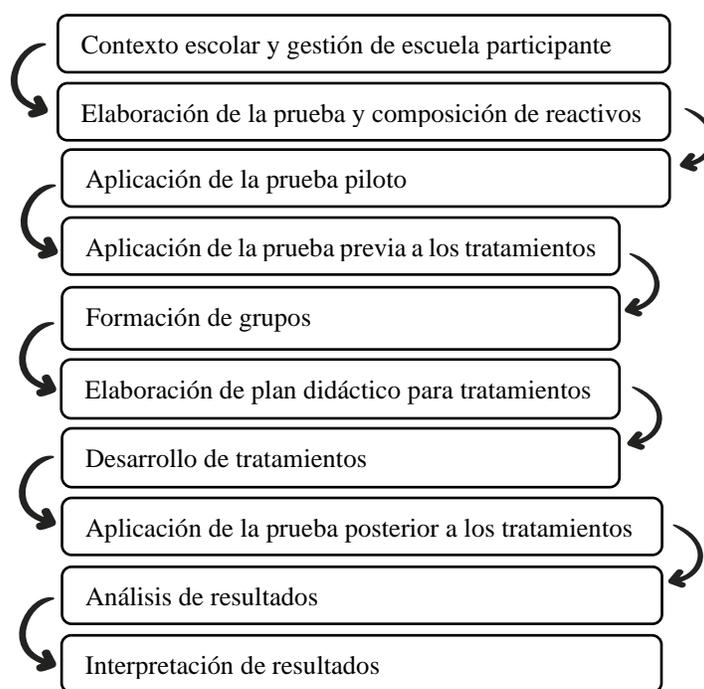
Este supuesto fue explorado mediante el plan didáctico del diseño experimental de esta investigación.

Debido a una diversidad de factores como la edad, el desarrollo cognitivo, o incluso el número de alumnos que integran un grupo, la educación musical en el nivel inicial podría proporcionar a los niños diferentes formas de experimentar la música, al contrario de “adecuar” a todos los niños a una sola forma de participar en esta. Las actividades como cantar, bailar, improvisar o representar la música en otro medio, ofrecen a los alumnos diversas oportunidades para participar activamente en la experiencia musical, fomentando el desarrollo de diversas habilidades como el análisis, el reconocimiento o la memoria auditiva. Igualmente, la secuenciación de las diversas actividades en la clase puede evitar el condicionamiento del aprendizaje y fomentar el interés y la atención de los alumnos. El enfoque de la didáctica musical le permite al profesor participar creativamente en la planeación de la clase, justificando y adecuando los objetivos, los métodos, así como los contenidos a diversos contextos estudiantiles.

4. MÉTODO

Con el objetivo de investigar algunos supuestos revisados en la literatura previa, realicé un diseño experimental exploratorio para evaluar la habilidad de reconocimiento de contornos melódicos de niños de primaria, después de participar en dos tratamientos experimentales que consistieron en dos estrategias didácticas diferentes de educación musical inicial: una estrategia incluyó el uso de representaciones gráficas de la música y la otra el uso de representaciones cinéticas de la música. Para medir los resultados, los niños hicieron una prueba para evaluar su habilidad reconocimiento de contornos melódicos antes y después de participar en los tratamientos. En la Figura 4 presento el proceso que seguí para la elaboración del diseño experimental, a lo largo de este capítulo describiré con detalle cada uno de los pasos.

Figura 4. *Proceso para la elaboración del diseño experimental*



4.1 Gestión de escuela participante y contexto escolar

Realicé el estudio en una escuela primaria de la ciudad de Orizaba, Veracruz en la que he trabajado anteriormente y por lo cual conté de inmediato con la disposición de los directivos y

profesores para participar. Las lecciones fueron impartidas dentro del horario de la clase de educación artística en dos sesiones semanales de 50 minutos durante cuatro semanas para cada grupo. Como especialista en el área de música, estuve a cargo de las lecciones para los grupos experimentales y el profesor de educación artística de la escuela participante, especialista en baile y teatro musical, impartió las lecciones del grupo de control. Decidí impartir únicamente las lecciones de los grupos experimentales para no incidir en las estrategias empleadas para el grupo de control.

El programa de estudios 2011 de la Secretaría de Educación Pública (SEP), que aún se encuentra vigente, establece la organización en bloques de los contenidos de la clase de educación artística. Cada bloque reúne contenidos de las cuatro áreas (música, danza, teatro y artes plásticas) no secuenciados entre sí, es decir, no hay secuenciación en los contenidos asignados a un mismo grado, pero sí entre los diferentes grados, por lo tanto, corresponde al profesor proponer el orden para abordar los contenidos. El profesor de educación artística de la escuela participante en este estudio organiza los bloques por bimestre y por disciplina, es decir, el bloque 1 incluye los contenidos de danza, el bloque 2 de artes plásticas, el bloque 3 de música y el bloque 4 de teatro. El bimestre de enero-febrero, meses en los que realicé el estudio, corresponde regularmente a los contenidos del bloque de música, por lo que no fue necesario realizar cambios en la programación de los contenidos de la clase.

Para fines del estudio, el profesor a cargo del grupo de control revisó el tema de “contornos melódicos” perteneciente al bloque de música de cuarto grado, de esta manera los grupos experimentales y el grupo de control revisaron los mismos temas (altura de los sonidos, melodías, contornos melódicos) pero con estrategias didácticas diferentes. El grupo de control no incluyó las representaciones gráficas y cinéticas como elementos de apoyo para el reconocimiento y memorización de melodías. La clase de educación artística en la escuela participante no incluye el canto; las representaciones gráficas son a veces utilizadas no como apoyos para la audición de melodías sino como parte de otros materiales audiovisuales dirigidos a cumplir con otros objetivos, por ejemplo, el uso de botellófonos para representar las diferentes alturas de los sonidos. Los niños participan constantemente en concursos de baile y coreografías escolares como parte de las actividades de la clase de educación artística, por lo que recurrentemente escuchan diversos tipos

de música y se supone han desarrollado habilidades para la danza, sin embargo, las representaciones cinéticas no son utilizadas para apoyar las habilidades de audición.

4.2 Elaboración de la prueba de reconocimiento de contornos melódicos

Para este estudio diseñé con mi tutor una prueba para evaluar la habilidad de reconocimiento de contornos melódicos cuyos reactivos fueron validados entre pares; la metodología para su aplicación fue previamente probada mediante una prueba piloto.

El objetivo de la prueba fue evaluar la habilidad para reconocer contornos melódicos de los alumnos antes y después de recibir las lecciones del estudio. Consistió en 22 ejemplos musicales con texto, con diferente estructura musical y diferente dirección de contorno. La decisión de incluir texto se debe al componente rítmico del lenguaje, mismo que fue considerado como criterio para la elaboración de los ejemplos musicales. Como se revisó en la sección 2.3.2 de la tesis, el lenguaje implica la percepción de varias unidades en un conjunto y no de manera aislada, lo cual favorece a la percepción de melodías.

Cada ejemplo musical se escucha tres veces, con un lapso de 10 segundos entre cada uno y de 5 segundos entre cada repetición (Ver Tabla 6) y se marca en una hoja de respuestas¹⁸ la representación gráfica correspondiente a su contorno (Consultar hoja de respuestas en Anexo B). Grabé la prueba únicamente con mi voz y tuvo una duración de 15 minutos (35 segundos por reactivo con un *tempo* de 75 ppm).

Tabla 6. Duración de ejemplos musicales

	Duración y repeticiones	Duración total
Ejemplo musical	5 segundos x 3	15 segundos
Lapso entre repeticiones	5 segundos x 2	10 segundos
Lapso entre ejemplos	10 segundos (indicación verbal entre reactivos)	

Los criterios para la composición de los ejemplos musicales fueron su relación rítmico-métrica, el número de sonidos, los grados tonales incluidos y la dirección del contorno. Los niveles de dificultad se asignaron conforme al número de sonidos y se presentan en la hoja de respuestas

¹⁸ La hoja de respuestas y sus representaciones gráficas se basan en las hojas realizadas por Descombes, V. (2020). Discrimination of pitch direction: A developmental study.

como secciones A, B y C, siendo la sección A la sección con un menor nivel de dificultad (Ver Tabla 7). Asigné estos niveles de dificultad considerando que un menor número de sonidos podría ser recordado más fácilmente por los niños, sin embargo, los resultados precisos del nivel de dificultad de los reactivos se presentan más adelante en el capítulo 6 de la tesis. La tabla con todos los ejemplos musicales y su estructura detallada puede consultarse en el Anexo C.

Tabla 7. *Criterios para la composición de los ejemplos musicales de la prueba*

<i>Dificultad</i>	1 (Sección A)	2 (Sección B)	3 (Sección C)
Número de sonidos	2	3	4
Combinación de grados tonales	I, II, III	I, II, III	I, II, III
Acento rítmico	Tético /anacrúsico	Tético /anacrúsico	Tético /anacrúsico
Dirección del contorno	Ascendente/descendente/ constante	asc./desc./cons./asc.+desc./desc.+asc./ asc.+cons./desc.+cons./ cons.+asc./ cons.+ desc.	

4.3 Prueba piloto y lección de preparación

La metodología para la aplicación de la prueba fue previamente probada mediante una prueba piloto de 18 reactivos aplicada a 14 niños de quinto año de primaria de una escuela distinta a la del estudio. Los niños que participaron en la prueba piloto y en el estudio no habían realizado antes un ejercicio similar, por lo que con el objetivo de familiarizarlos con el diseño de la prueba y de que sus respuestas no fueran influidas por una errónea o deficiente comprensión de esta, antes de iniciar la prueba, recibieron una lección de preparación de 30 minutos. Durante esta lección, presenté una breve explicación de qué es una melodía y los contornos melódicos de la prueba con sus respectivas representaciones gráficas (Consultar lección en Anexo D). Decidí explicar desde un inicio qué es una melodía y qué son los sonidos graves y agudos para que todos los niños tuvieran conceptos generales de estos términos considerando que las lecciones fueron planeadas para un diseño experimental en el que intenté controlar algunas variables. En las clases regulares puede abordarse el aprendizaje de conceptos mediante otras estrategias que permitan al alumno descubrir por sí solo el significado de los conceptos musicales de la clase.

Después de la explicación de los conceptos, los niños realizaron algunos ejercicios de reconocimiento de contornos melódicos con ejemplos musicales similares a los de la prueba. Posteriormente, di las indicaciones para contestar la prueba y realicé algunos ejemplos de ensayo con la participación de los alumnos. La lección de preparación duró 45 minutos mientras que la

prueba piloto duró 15 minutos. Los alumnos entendieron correctamente el funcionamiento de la prueba y relacionaron sin dificultad las representaciones gráficas presentadas con los contornos melódicos de las melodías escuchadas. Los alumnos manifestaron que la duración de la lección de preparación fue muy larga por lo que reduje su extensión.

4.4 Formación de grupos

Participaron en el estudio 67¹⁹ niños de 9 a 12 años en los grados de cuarto, quinto y sexto de primaria. Todos realizaron la prueba de reconocimiento de contornos melódicos previamente a los tratamientos. Después de evaluar los resultados de las 67 pruebas, homogeneicé tres grupos de niños considerando las variables de grado escolar, género, entrenamiento musical previo y los puntajes que obtuvieron en la prueba. De esta manera conformé un primer grupo experimental (RG) de 22 niños que siguió una estrategia con tareas de representación gráfica; un segundo grupo experimental (RC) de 23 niños con tareas de representación cinética y un grupo de control (C) de 22 niños que siguió las lecciones regulares de la clase de educación artística sin tareas de representación gráfica o cinética. Las Tablas 8, 9 y 10 muestran la distribución final de los 67 niños en los diferentes grupos de acuerdo con las variables mencionadas. Los números de la Tabla 11 están menos equilibrados debido a que un niño del grupo cinético con entrenamiento musical previo no realizó la prueba final y descarté sus resultados, además, dos niños del grupo control comentaron al profesor de educación artística que sí tenían entrenamiento musical previo a pesar de contestar lo contrario en el cuestionario inicial.

Tabla 8. *Distribución de grupos según el número de reactivos correctos*

		Número de reactivos correctos													
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
Grupo	C	1	1	2	2	3	2	5	2	2		1		1	22
	RC		1	2	1	3	3	4	3	3	1	1	1		23
	RG	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1		22

¹⁹ De 75 alumnos que realizaron la prueba inicial, 7 faltaron a más de dos lecciones o a la prueba final, por lo que no fueron considerados en el análisis de resultados. Un niño obtuvo 13 reactivos correctos en la prueba previa al tratamiento y en la prueba posterior tratamiento no tuvo ningún reactivo correcto, considerando la inconsistencia de estos resultados decidí no tomarlos en cuenta para el estudio.

Tabla 9. *Distribución de grupos según el grado escolar*

		Grado escolar			
		4°	5°	6°	Total
Grupo	C	8	7	7	22
	RC	7	8	8	23
	RG	6	9	7	22

Tabla 10. *Distribución de grupos según el género*

		Género	
		Hombres	Mujeres
Grupo	C	9	13
	RC	11	12
	RG	11	11

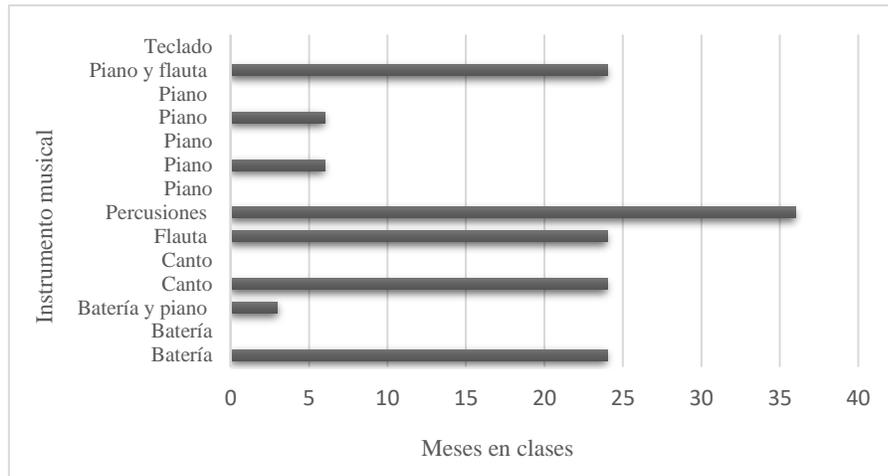
Tabla 11. *Distribución de grupos según el entrenamiento musical previo*

		Clases de música
Grupo	C	7
	RC	3
	RG	4

Consideré el entrenamiento musical previo de los niños como las clases particulares de instrumento o canto que habían tomado y lo determiné mediante un cuestionario contestado por los padres de familia o tutores y uno contestado por los niños.²⁰ Ambos cuestionarios incluyeron las mismas preguntas, pero redactadas de diferente manera para una mejor comprensión de los niños. Los cuestionarios y las respuestas pueden consultarse en el Anexo E y Anexo F respectivamente. Según el reporte de los cuestionarios, 53 niños no tenían entrenamiento musical previo y 14 niños sí lo tenían, algunos no especificaron el tiempo en clases (Ver Gráfica 1).

²⁰ 21 padres de familia no contestaron el cuestionario porque no tenían tiempo o porque no lo recogieron.

Gráfica 1. Entrenamiento musical previo de participantes



4.5 Elaboración del plan didáctico

Con el objetivo de estructurar un plan didáctico para las lecciones de los grupos experimentales que fuera funcional y congruente con la revisión de la literatura en las disciplinas de psicología y didáctica de la música, partí de las formas de acción cognitivo-musicales de Estrada (2008) y las formas de interactuar con la música de Kaiser y Nolte (2003) revisados en las secciones 3.4.1 y 3.4.2. Considerando como objetivo de aprendizaje el reconocimiento de contornos melódicos con el apoyo de representaciones gráficas y cinéticas de la música, seleccioné las formas de acción aplicables al contexto de mi investigación y organicé diversas secuencias para las diferentes lecciones.

Escuchar, reconocer y representar son acciones que seleccioné particularmente para cumplir con los objetivos del estudio. Para explorar el uso de las representaciones externas utilice las acciones de seguir una representación y cantar una representación. De acuerdo con la importancia de la representación interna en el desarrollo de habilidades musicales, por ejemplo, en la memorización de melodías y en la atención consciente, decidí incorporar esta acción en algunas lecciones.

El canto fue la forma en que los niños interpretaron las melodías ya que, entre otros beneficios, el canto le permite al niño una escucha más consciente de los sonidos que produce, en otras palabras, poder escuchar desde el canto. Debido a que la mayoría de los niños no tenían experiencia previa con el canto, decidí incorporar el canto por imitación, mismo que implica la

memorización de melodías de manera progresiva y no requiere necesariamente de conocimientos musicales previos. Los niños también cantaron de memoria y cantaron representaciones gráficas o cinéticas de melodías que no habían escuchado antes. Esta última tarea tiene como objetivo apoyar el canto de las melodías mediante asociaciones metafóricas del “movimiento” de los sonidos. Además, incluí la secuencia de cantar y después representar internamente los sonidos en silencio, esta secuencia fue algo completamente nuevo para los niños y decidí incluirla para fomentar que los niños reconocieran y evaluaran su canto por sí mismos, comparando los sonidos en su mente y los sonidos cantados.

Las formas de acción describir y reflexionar, que denomino exploratorias, tienen como objetivo conocer la respuesta verbal inmediata del alumno sobre los contornos melódicos que escucha. Establecí diferentes secuencias de acciones para cumplir con los objetivos de la clase y explorar la incorporación de representaciones externas e internas en la memorización, atención y reconocimiento de melodías. Organicé las acciones de escuchar, cantar, representar y seguir una representación de diversas formas para explorar los resultados, por ejemplo: cantar o escuchar apoyando estas acciones mientras se sigue una representación externa; cantar o escuchar y al mismo tiempo representar lo que se escucha, de esta manera los niños pudieron comunicar lo que escuchaban de manera inmediata; cantar o escuchar y al mismo tiempo reconocer una melodía que ya han escuchado; seguir una representación externa mientras representan internamente los sonidos, con estas acciones los niños tienen la oportunidad de retener y asimilar los sonidos en la mente antes de representarlos externamente.

En la Tabla 12 presento la descripción de todas las formas de acción utilizadas con los grupos experimentales. Las lecciones completas del plan didáctico pueden consultarse en el Anexo G. Las lecciones para los grupos experimentales tienen los mismos ejemplos musicales, las mismas formas y secuencias de acción, pero diferentes tipos de representación externa. El grupo de control realiza la secuencia de acciones que regularmente desarrolla el profesor de educación artística de la escuela participante, estas secuencias pueden consultarse en el Anexo H.

Tabla 12. *Formas de acción incluidas en el plan didáctico*

Formas de acción aisladas	
FORMA DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
Cantar de memoria	Cantar una melodía memorizada en secuencias anteriores.
Cantar una representación	Cantar la representación gráfica o cinética de un contorno sin escucharlo.
Escuchar	Escuchar la melodía sin realizar otra acción.
Reconocer	Reconocer un contorno melódico cantado o escuchado anteriormente.
Representar	Representar el contorno con gráficos o movimientos.
Formas de acción simultáneas	
FORMA DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
Cantar + Memorizar (Canto por imitación)	El alumno reproduce una frase cantada por el profesor, una vez memorizada, realiza lo mismo con las siguientes frases hasta lograr su encadenamiento. Se presenta en todas las lecciones, generalmente al inicio o después de escuchar la melodía por primera vez.
Cantar + Seguir una Representación	Cantar de memoria mientras sigue una representación gráfica o cinética de su contorno. La mayoría de las veces se presenta después haber escuchado y de seguir una representación, pero también sigue a otras acciones como el canto por imitación.
Escuchar + Seguir una Representación	Escuchar la melodía mientras sigue una representación gráfica o cinética de su contorno. Generalmente se presenta después de haber cantado y memorizado la melodía.
Cantar + Representar	Mientras canta la melodía representa su contorno con gráficos o movimientos.
Escuchar + Reconocer	Escuchar y reconocer contornos melódicos.
Escuchar + Representar	Escuchar la melodía mientras representa su contorno con gráficos o movimientos.
Cantar + Reconocer	Mientras canta, reconocer la representación gráfica o cinética correcta del contorno melódico.
Representar internamente + Seguir una Representación	Representar el contorno internamente sin escuchar la melodía siguiendo una representación gráfica o cinética. Esta acción se presenta una vez memorizada la melodía.
Reflexionar + Reconocer	Pensar atentamente sobre los contornos escuchados y reconocer diferencias o similitudes entre ellos.
Formas de acción en secuencia	
FORMA DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
Cantar y Representar internamente	Cantar la melodía en voz alta y después internamente.
(Escuchar + Cantar + Memorizar) + Reconocer	Cantar la melodía por imitación, memorizarla y después reconocer su contorno.
(Escuchar + Reconocer) y (Cantar + Seguir una Representación)	Escuchar y reconocer un contorno para después cantarlo y seguir su representación gráfica o cinética.
(Escuchar + Seguir una Representación) y (Escuchar + Reconocer)	Escuchar una melodía y seguir una representación gráfica o cinética para después escucharla y reconocerla.
Escuchar y (Describir + Representar)	Escuchar y después describir y representar el contorno.

En la Tabla 13 describo las características de las aulas y los materiales de apoyo utilizados para cada grupo.

Tabla 13. *Características de las aulas y materiales de apoyo*

	Grupo de control	Grupo experimental con representaciones gráficas	Grupo experimental con representaciones cinéticas
Características del aula	Aula asignada a la clase de educación artística con sillas y mesas	Aula asignada para la clase de danza, de tamaño amplio y sin mesas ni sillas	Aula asignada a la clase de educación artística con sillas y mesas
Materiales de apoyo	Libro de trabajo SEP, cuaderno, videos, y material para construcción de botellófonos	Pañuelos de colores, aros de plástico ²¹	Cartulinas, plumones, lápices de colores, recortes, pegamento, tijeras, hojas de colores y moldes de figuras

4.5.1 Construcción de las melodías desde la teoría de la música

Para la composición de los fragmentos melódicos que los niños escucharon en las lecciones y en la prueba de reconocimiento de contornos melódicos, partí de los resultados de las investigaciones en el campo de la psicología de la música presentados en el capítulo 2, de las decisiones didácticas tomadas para el uso de las formas de acción cognitivo-musicales y de los fundamentos de la teoría musical. A continuación, presento una breve fundamentación de la composición de melodías desde la teoría de la música de acuerdo con el tratado de Arnold Schönberg (1967), particularmente de motivos y frases musicales.

Según lo expresa Schönberg, el proceso de composición de un principiante es gradual, procede desde lo más simple hasta lo más complejo, comenzando con la construcción de agrupaciones musicales y después conectándolas entre sí. Estas agrupaciones, por ejemplo, frases, motivos, etc. son la base para construir unidades musicales mayores (1967, p. 2). Para las lecciones del diseño experimental, consideré que la mayoría de los participantes no contaban con antecedentes de entrenamiento musical pero sí tenían experiencia con la música como oyentes, por lo que decidí construir melodías sencillas generalmente con 2 frases de 4 compases, en modo mayor. Para los reactivos de la prueba compuse motivos musicales de 2 a 4 sonidos. La composición de frases musicales sencillas requiere de la invención y uso de motivos. Para Riemann

²¹ Para no desviar la atención de los niños hacia los materiales de apoyo se les permitió explorar y jugar con los materiales por un par de minutos antes de iniciar la tarea correspondiente.

(1929) los motivos son la reunión de varias notas sucesivas formando una unidad de orden superior. Los elementos que configuran un motivo son interválicos y rítmicos, al combinarse producen un contorno reconocible que usualmente implica una armonía inherente.

Schönberg (1994) afirma que el compositor no debe nunca inventar una melodía sin estar consciente de su armonía (p. 14). Para el autor, el motivo usado conscientemente, debe producir unidad, relación, coherencia lógica, inteligibilidad y fluidez; enlazar y combinar los motivos es ya un acto de composición. La forma más sencilla de hacerlo es mediante la repetición, un tipo de enlace elemental de dos motivos. Considerando estos principios para la composición y enlace de motivos, compuse diversas frases musicales simples para las lecciones del plan didáctico.

La frase es una unidad o idea musical completa que consiste en un número de eventos musicales con cierta integridad y que se adapta bien a la combinación con otras unidades similares, el ritmo es particularmente importante ya que contribuye al interés y a la variedad, establece el carácter y es frecuentemente el factor determinante en la unidad de la frase (Schönberg, 1967, p. 3). La longitud de una frase varía dentro de amplios límites y depende en gran parte de la indicación de compás y el tempo. En compases compuestos, una longitud de 2 compases puede ser el promedio, en compases simples, la longitud de 4 compases es lo normal. Pero en *tempos* muy lentos la frase puede reducirse a medio compás y en tiempos muy rápidos, 8 compases o más pueden constituir una frase (Schönberg, 1967, pp. 3- 4). Las melodías compuestas para mi plan didáctico constan en su mayoría de 2 frases de 4 compases. Para la variación del ritmo utilicé únicamente figuras de 1/8 y 1/2 de tiempo. Una melodía bien equilibrada avanza en ondas, cada elevación es contrarrestada por un descenso y los intervalos grandes están compensados por los grados conjuntos en dirección opuesta (Schönberg, 1994, p. 29). Las melodías que compuse para las lecciones y la prueba tienen únicamente movimientos melódicos ascendentes y descendientes de segunda a sexta.

Las melodías del plan didáctico que no fueron compuestas por mí son en su mayoría canciones tradicionales infantiles en diferentes idiomas, otras pertenecen al género popular. Decidí incluir melodías de distintos géneros musicales y en diferentes idiomas para hacer diverso el repertorio, para atraer la atención de los niños y para que fueran conscientes de que pueden reconocer contornos melódicos independientemente del idioma de su texto. Todas las melodías pueden consultarse en el Anexo I.

4.6 Análisis estadístico de los datos

A partir de los datos obtenidos realicé un análisis inferencial con base en múltiples modelos desde el enfoque teórico de la información, con la asesoría de la Dra. Monserrat Suárez, experta en estadística. Realizamos este análisis para evaluar diversas hipótesis mediante modelos lineales generales usando el Criterio de Información de Akaike (AIC), con el objetivo de establecer la influencia del tipo de tratamiento didáctico en los resultados obtenidos en la prueba de reconocimiento de contornos melódicos, posterior al tratamiento. Cabe mencionar que el análisis de inferencia multimodal no utiliza valores de P ni busca rechazar la hipótesis nula como en las pruebas de significancia, sino que busca cuantificar la evidencia a favor de cada una de las hipótesis en los datos que se obtuvieron mediante el criterio de máxima verosimilitud. Para una mayor referencia sobre la diferencia entre la inferencia multimodelo y la significancia estadística consultar el Anexo J.

Consideramos como variable de respuesta a los resultados obtenidos en la prueba posterior al tratamiento o POSTEST; como factores predictores utilizamos el tratamiento (con tres niveles: gráfico, movimiento²² y control) y el entrenamiento musical previo (con dos niveles: sí y no); como covariable continua consideramos a los resultados obtenidos en la prueba previa al tratamiento o PRETEST. El entrenamiento musical también resultó ser una covariable. Tanto el entrenamiento musical como los resultados obtenidos en la prueba previa y la prueba posterior al tratamiento, se consideran variables naturales, es decir, son características propias de los participantes que no son manipuladas por el investigador. Realizamos todos los análisis estadísticos en el software R (R Core Team 2016). En la Tabla 14 presento la descripción general de los datos obtenidos para el análisis.

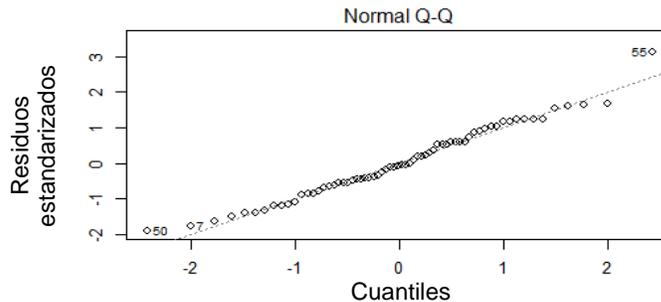
²² Para no alterar algunas funciones del software, utilicé en el análisis el término “movimiento” para referir al término “cinético.”

Tabla 14. Resumen de los datos obtenidos

Edad	Pretest	Postest	Entrenamiento Previo	Tratamiento
Min: 9.00	Min.: 4.000	Min.: 4.0	NO: 55	CONTROL: 22
1er Cu.: 9.00	1er Qu.: 8.000	1er Cu.: 7.5	SI: 12	MOVIMIENTO: 23
Mediana: 10.00	Mediana: 10.000	Mediana: 9.0		GRÁFICO: 22
Media: 10.04	Media: 9.522	Media: 10.1		
3er Cu.: 11.00	3er Cu.: 11.000	3er Cu.: 12.5		
Max.: 12.00	Max.: 16.000	Max.: 18.0		

Como primer paso evaluamos la normalidad de los datos utilizando el criterio de significancia de la prueba de normalidad *Shapiro* (≥ 0.05 no hay diferencias significativas entre la distribución de nuestros datos y la distribución normal; < 0.05 hay diferencias significativas entre la distribución de los datos y la distribución normal). La Gráfica 2 representa la curva acumulativa de residuos en la que podemos ver que la mayoría de estos se distribuyen muy cerca de la línea punteada (valores esperados bajo el supuesto de una distribución normal), por lo tanto, no se rechazó la hipótesis nula de que la variable sigue una distribución normal ($W= 0.98, P=0.61$). Este análisis fue el único que requirió el criterio de significancia.

Gráfica 2. Gráfica Q-Q, Prueba de normalidad Shapiro



Dado que los datos tuvieron una distribución normal, enseguida aplicamos un Modelo Lineal General, conocido por sus siglas en inglés como GLM, para explicar la variación de los resultados obtenidos en la prueba posterior al tratamiento a partir de la relación entre los diferentes tipos de tratamientos, el entrenamiento musical previo y los reactivos correctos de la prueba previa al tratamiento. Mediante este modelo estadístico es posible representar los elementos que explican un determinado evento a través de las relaciones probabilísticas entre las variables. En otras

palabras, el GLM nos permite comparar cómo diversas variables afectan diferentes variables continuas mediante la fórmula: Datos = Modelo+ Error. Este modelo es la base de varias pruebas estadísticas, incluidos ANOVA, ANCOVA y análisis de regresión. ANCOVA es el GLM "típico" y utiliza al menos un predictor numérico y un predictor cualitativo; recurrentemente se utilizan los términos GLM y ANCOVA indistintamente.²³

4.6.2 Selección de modelos

Después de aplicar el GLM, realizamos una selección de modelos a partir del más saturado considerando todas las combinaciones posibles de variables y covariables; en esta selección se elige el modelo que mejor explica la variabilidad de los datos mediante un método estadístico. De esta manera, es posible plantear diversas hipótesis y comparar cuál o cuáles se acercan más (o menos) a la realidad, dado mi conjunto de datos. Esta selección de modelos no se basa en distribuciones muestrales sino en la distribución de máxima verosimilitud.

El criterio para seleccionar el modelo más apoyado fue el Criterio de Información de Akaike²⁴ (AIC por sus siglas en inglés) que se basa en los principios de parsimonia²⁵ y de máxima verosimilitud.²⁶ El AIC es un método que compara entre un conjunto de hipótesis propuestas por el investigador para explicar un fenómeno, y selecciona la que mejor se ajusta a los datos. Las hipótesis se representan en forma de modelos expresados como ecuaciones cuyos elementos son las variables medidas en nuestro estudio y sus parámetros. Para Burnham y Anderson (2002) un modelo es una versión simplificada de la realidad que nos permiten hacer inferencias o predicciones de un evento (p. 61). Mediante el AIC, se obtiene un estimado de la distancia relativa entre el modelo ajustado, es decir, los valores esperados a partir de la ecuación, y los valores observados (los resultados de nuestras mediciones).

En la selección de modelos con AIC, en primer lugar, se ajustan todos los modelos a los datos experimentales y se obtiene el AICc de cada modelo candidato, que es la versión del AIC

²³ Glen S. "General Linear Model (GLM): Simple Definition / Overview" Recuperado de: <https://www.statisticshowto.com/general-linear-model-glm/>

²⁴ El AIC no es una prueba de hipótesis nula. Mediante este criterio las diversas hipótesis por probar se basan en los datos de mi experimento y no en un valor de significancia.

²⁵ Implica que un modelo debe ser lo más simple posible con respecto a su estructura, a las variables y al número de parámetros.

²⁶ Grado de certeza de que una hipótesis o parámetro sea verdadero dado los datos de mi experimento.

para muestra pequeñas. Se estima que el modelo con menor valor de AICc es el que se acerca más a explicar el proceso que generó los datos (Burnham y Anderson, 2002, p. 62). Para evaluar la fuerza de la evidencia para cada modelo candidato se utilizan dos medidas: la diferencia Akaike delta ($\Delta AICc$) y los pesos de Akaike (w_i). Para definir el modelo con menor valor de AICc utilizamos la $\Delta AICc$ que muestra la diferencia entre los AICc y el AICc con menor valor dentro del conjunto de modelos candidatos. El modelo candidato más apoyado tiene el valor mínimo de AIC con $\Delta=0$. Si el delta AIC es menor a 2, hay evidencia sustancial para apoyar el modelo candidato (es decir, el modelo candidato es casi tan bueno como el mejor modelo). Si el valor de delta se encuentra entre 4 y 7, el modelo candidato tiene considerablemente menos apoyo y si es mayor que 10 esencialmente no hay apoyo para el modelo candidato (es decir, es poco probable que sea el mejor modelo).

Las diferencias delta Akaike ordenan los modelos según su distancia con el mejor modelo, pero no aportan información acerca de la calidad²⁷ del mejor modelo. Los pesos de Akaike proporcionan esta estimación. A partir de las $\Delta AICc$ calculamos los pesos de Akaike (w_i) que indican la probabilidad relativa del modelo, dados los datos. Estos se normalizan para sumar 1, y se interpretan como probabilidades (Burnham y Anderson, 2002). Los modelos con el mayor peso de AIC identifican las relaciones más fuertes entre las variables explicativas y de respuesta, en otras palabras, los pesos Akaike nos permiten calcular la importancia relativa de cada una de las variables predictoras del conjunto de modelos. Es importante enfatizar es que el AIC puede identificar qué modelo es el mejor entre los modelos candidatos, pero esto no significa que los otros modelos candidatos no tengan ninguna participación en la explicación de los datos.

²⁷ Esto hace referencia a la probabilidad de que el modelo sea realmente el mejor modelo del conjunto (Martínez et al., 2009, p. 440).

5. RESULTADOS

En la Tabla 15 presento la selección de los modelos más apoyados, después de evaluar todas las combinaciones de las variables con interacción y con efectos principales. Estos modelos explican las diferencias en los resultados de la variable de respuesta (POSTEST). Enseguida, para referencia de aquellos lectores que estén familiarizados con las pruebas de significancia estadística, presento los resultados de los modelos más apoyados con sus intervalos de confianza (IC) al 95%. Los IC que incluyen al 0 no muestran relación de efecto entre variables de respuesta y predictores. Los detalles sobre la definición de los IC se pueden consultar en el Anexo K.

Tabla 15. Selección de modelos que explican los resultados del POSTEST

Modelos/Hipótesis	logLik	AICc	Δ AICc	w
m11: POSTEST~PRETEST	-172.66	351.7	0	0.46
m8: POSTEST~EDMUSICAL+PRETEST	-172.17	352.98	1.28	0.24
m6: POSTEST~TRATAMIENTO+PRETEST	-171.97	354.93	3.23	0.09
m7: POSTEST~EDMUSICAL*PRETEST	-172.15	355.28	3.58	0.08
m2: POSTEST~TRATAMIENTO+EDMUSICAL+PRETEST	-171.15	355.69	3.99	0.06
m5: POSTEST~TRATAMIENTO*PRETEST	-170.85	357.6	5.9	0.02
m12: POSTEST~1	-176.06	358.51	6.81	0.02
m10: POSTEST~EDMUSICAL	-177.57	359.32	7.62	0.01
m9: POSTEST~TRATAMIENTO	-174.69	360.37	8.67	0.01
m4: POSTEST~TRATAMIENTO+EDMUSICAL	-176.79	362.22	10.51	0
m3: POSTEST~TRATAMIENTO*EDMUSICAL	-174.32	364.53	12.83	0
m1: POSTEST~TRATAMIENTO*EDMUSICAL*PRETEST	-167.85	368.56	16.86	0

Nota: logLik= función de máxima verosimilitud. El + añade covariables al modelo, es decir, otros factores que actúan juntos sobre la variable a explicar. El * indica la interacción entre dos factores, es decir, que el efecto de la variable A depende del valor de la variable B.

Como se puede observar, el modelo 11 fue el más apoyado con valores de $w=0.46$, lo cual indica que tiene el 46% de probabilidad de ser el modelo más apoyado dados los datos; Δ AICc=0 (valor mínimo) y AICc=351.7 (el menor valor). Este modelo explica la variación en los resultados de la prueba posterior al tratamiento con respecto a los resultados obtenidos en la prueba previa sin importar el tipo de tratamiento. La Tabla 16 muestra que, por cada aumento de valor en la prueba previa, el resultado de la prueba posterior al tratamiento cambia 0.457 unidades ($\beta = 0.457 \pm 0.143$).

Los intervalos de confianza del intercepto y la variable no incluyen al 0, lo cual indica que el valor de la variable es estadísticamente diferente al intercepto, es decir, que existe un efecto de los resultados del PRETEST en el POSTEST.

Tabla 16. Resultados del modelo 11: *POSTEST ~ PRETEST*

	Estimado	Error estándar	Intervalos de confianza	
			2.5%	97.5%
(Intercepto) ²⁸	5.752	1.416	2.925	8.579
PRETEST	0.457	0.143	0.172	0.742

Nota: El intercepto en este caso es el POSTEST.

El modelo 8 es el siguiente más apoyado con valor de $w=0.24$, lo cual sugiere que tiene el 24% de probabilidad de explicar la variación de los datos; $\Delta AICc=1.28$ (valor < 2) y $AICc=352.98$. El modelo 8 incluye la influencia de las variables entrenamiento previo y la prueba previa en los resultados obtenidos en la prueba posterior, sin distinción de tratamiento. Como se puede observar en la Tabla 17, por cada aumento de valor en la prueba previa, los resultados de la prueba posterior aumentaron 0.417 unidades ($\beta = 0.417 \pm 0.140$). En comparación con “entrenamiento no”, la variable “entrenamiento sí” aumentó 0.985 unidades el resultado de la prueba posterior al tratamiento. ($\beta = 0.985 \pm 1.011$), sin embargo, los IC del entrenamiento musical previo incluyen al 0, por lo que, en términos de significancia estadística, esta variable no tendría un efecto en los resultados del POSTEST.

Tabla 17. Resultado del modelo 8: *POSTEST~ENTRENAMIENTO+PRETEST*

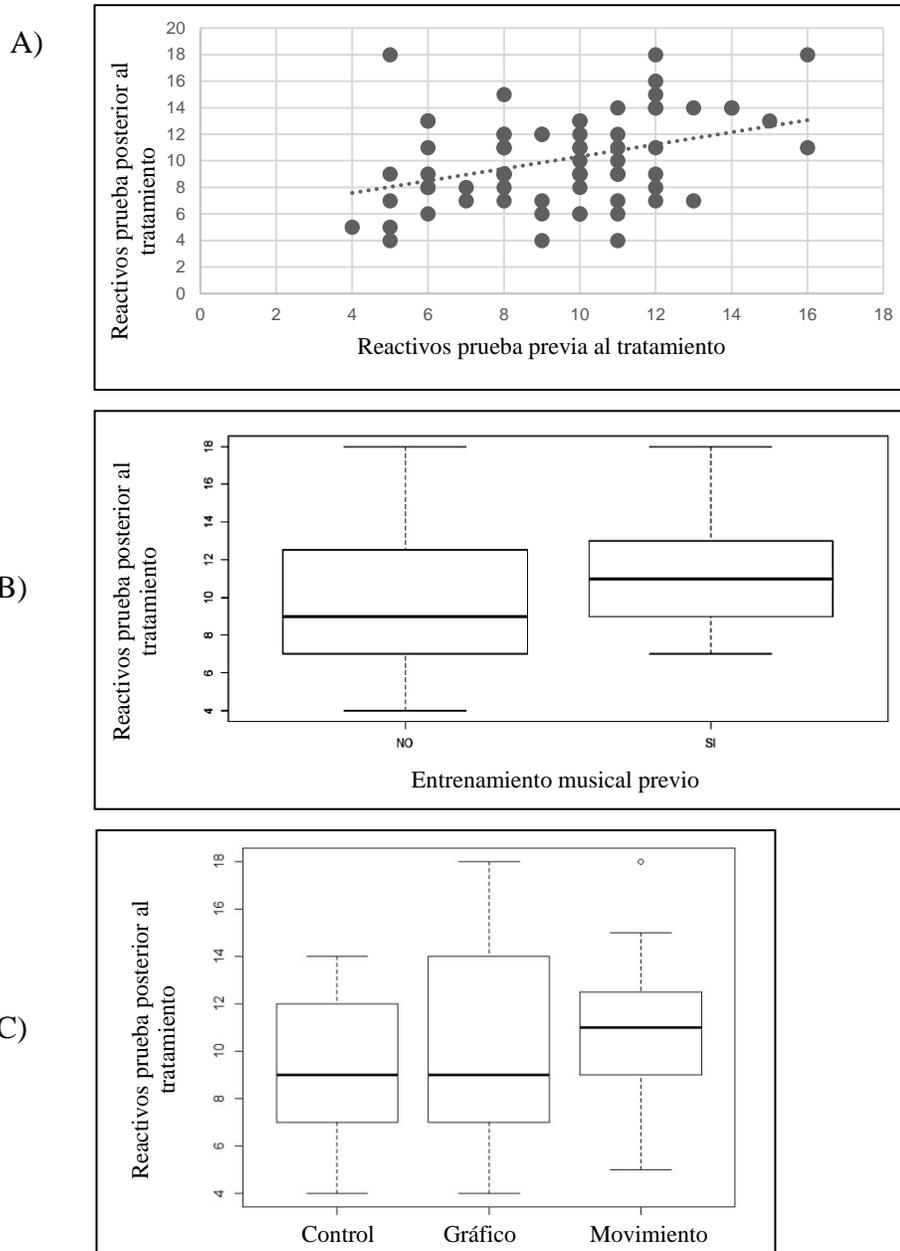
	Estimado	Error estándar	Intervalos de confianza	
			2.5%	97.5%
(Intercepto)	5.925	1.427	3.074	8.776
ENTRENAMIENTOSI	0.985	1.011	-1.034	3.003
PRETEST	0.417	0.149	0.121	0.714

Nota: El intercepto en este caso es ENTRENAMIENTO-NO.

²⁸ El intercepto es lo que el modelo toma de referencia, es decir, el valor que toma el eje de las “y” cuando “x” vale 0. El programa R toma como intercepto al nivel que empieza con la letra inicial del alfabeto. Es importante mencionar que no realizamos comparación entre variancias de cada grupo sino una comparación del intercepto con las demás variables.

En el siguiente panel de gráficas descriptivas (Ver Gráfica 3) se presentan los resultados por separado de la variación en la variable de respuesta.

Gráfica 3. Panel de gráficas descriptivas A, B y C con los resultados por separado de las variables de respuesta



En la gráfica A vemos la comparación de los reactivos correctos obtenidos en la prueba previa tratamiento y en la prueba posterior, sin distinción de tratamientos. Puede observarse una relación positiva de variación y una tendencia lineal ascendente, es decir, a mayor número de reactivos correctos obtenidos en la prueba previa, mayor el número de aciertos en la prueba posterior. Sin embargo, la ordenada al origen, o intercepto, está por arriba de cero, lo que indica que los alumnos tuvieron en promedio más aciertos en la prueba posterior al tratamiento que en la prueba previa al tratamiento.

En la gráfica B observamos que la media de los reactivos correctos obtenidos por niños con entrenamiento musical previo se interpone con la media de los resultados obtenidos por los niños sin educación musical previa, ya que no hay suficiente evidencia para detectar diferencias entre los tratamientos, y, por lo tanto, este no fue el modelo más apoyado. En los niños sin educación musical previa se encuentra el menor número de reactivos correctos, al igual que una dispersión mayor de los resultados.

En la gráfica C se observa solo una tendencia a que la media del número de reactivos correctos obtenidos en la prueba posterior al tratamiento es mayor con el tratamiento movimiento, y se mantuvo igual en los tratamientos gráfico y control. Sin embargo, no hay evidencia suficiente y por eso no es el modelo más apoyado. Con el tratamiento gráfico hubo una mayor dispersión del número de reactivos correctos y con el tratamiento movimiento hubo menos dispersión, misma que fue a su vez mayor que en los otros dos grupos. Con los tratamientos gráfico y movimiento se obtuvo el mayor número de aciertos (18), mientras que para el tratamiento de control el mayor número de aciertos fue 14. Con los tratamientos control y gráfico se obtuvo el menor número de aciertos (4). En los resultados del tratamiento movimiento puede observarse un valor atípico que se encuentra muy alejado de los demás. En la base de datos inicial encontré dos valores atípicos y tomé la decisión de eliminar a uno de ellos ya que lo consideré un caso fuera de lo normal.

El tercer modelo en la selección de modelos (POSTEST~TRATAMIENTO+PRETEST) explica el 10% de la variación de los datos ($w=0.09$, Tabla 15), lo cual indica que existe una evidencia mínima de que una parte de la variación observada se pueda deber al tipo de tratamiento. Por esta tendencia decidimos realizar un modelo promedio que distinguiera los valores de los tratamientos en la variación de los datos. Es importante aclarar que esta modelación la realizamos únicamente con el objetivo de explorar los efectos de los tratamientos experimentales. El modelo

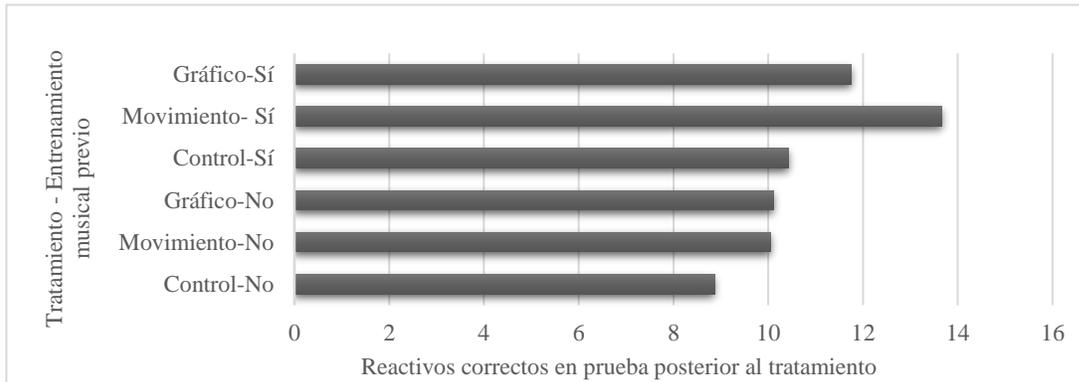
promedio, es una estimación conservadora de lo que dice o con lo que contribuye cada una de las variables, y contiene los promedios de los coeficientes de regresión de los modelos con base en los pesos de AICc. A continuación, presento los coeficientes del modelo promedio en la Tabla 18, así como las gráficas descriptivas que nos permiten observar cómo contribuye cada variable a la variación de los datos.

Tabla 18. *Coeficientes de modelo promedio*

	Coeficiente	Error estándar
(Intercepto)	5.92	1.69
PRETEST	.416	.176
ENTRENAMIENTO MUSICAL PREVIO	.388	1.30
TRATAMIENTO GRÁFICO	.126	.840
TRATAMIENTO MOVIMIENTO	.0846	1.03
ENTRENAMIENTO MUSICAL PREVIO: POSTEST	.0049	.0957
PRETEST: TRATAMIENTO GRÁFICO	.00757	.0719
PRETEST: TRATAMIENTO MOVIMIENTO	.0125	.0983
ENTRENAMIENTO MUSICAL PREVIO: TRATAMIENTO GRÁFICO	-.000770	.136
ENTRENAMIENTO MUSICAL PREVIO: TRATAMIENTO MOVIMIENTO	0.000275	.203
ENTRENAMIENTO MUSICAL PREVIO: PRETEST: TRATAMIENTO GRÁFICO	0.0000729	.0106
ENTRENAMIENTO MUSICAL PREVIO: PRETEST: TRATAMIENTO MOVIMIENTO	0.000138	.0182

En la Gráfica 4 se observa la distribución de las medias de los reactivos correctos obtenidos en la prueba posterior al tratamiento, considerando el tipo de tratamiento y el entrenamiento musical previo indicado con el “sí” o “no”. En esta gráfica podemos ver que en los tratamientos gráfico y movimiento con entrenamiento musical previo, se encuentra el mayor número de reactivos correctos.

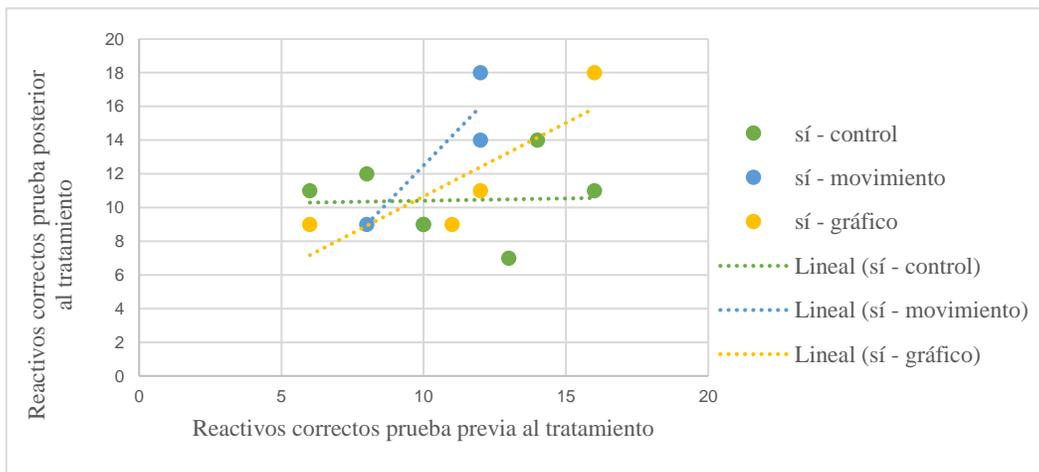
Gráfica 4. Distribución de medias incluyendo el tratamiento y entrenamiento musical previo



Las Gráficas 5 y 6 muestran las relaciones entre los reactivos correctos antes y después de los tratamientos, considerando la educación musical previa de los niños.

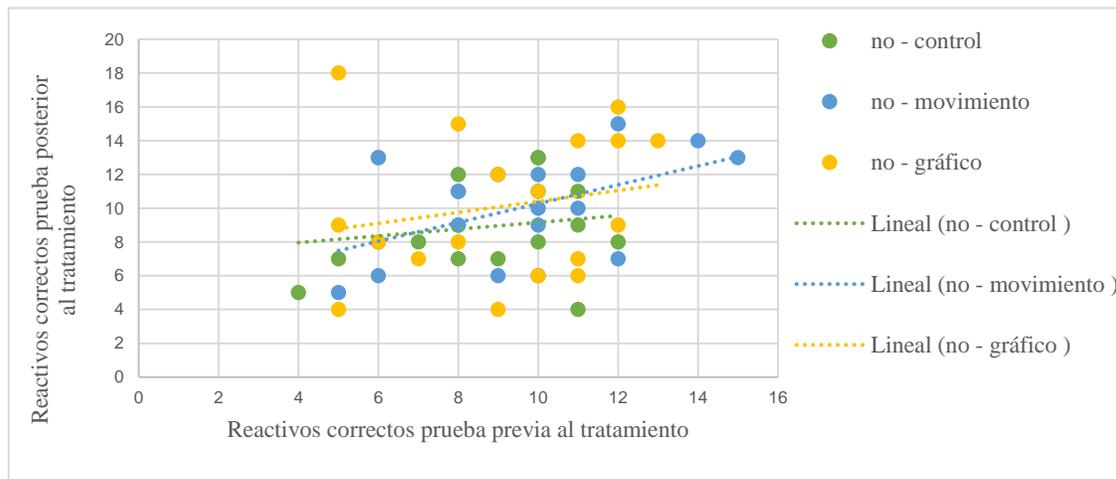
La Gráfica 5 presenta los resultados de los niños con entrenamiento musical previo y describe las relaciones entre la prueba previa al tratamiento y la prueba posterior, indicadas con las líneas punteadas. Puede observarse que en los tratamientos gráfico y movimiento las relaciones lineales son positivas, es decir, el número de reactivos correctos después de los tratamientos fue mayor. Con el tratamiento de control se observa más dispersión de los resultados. Las relaciones indicadas en esta gráfica tienen pocos datos, probablemente esto es una razón para no tener una correlación más robusta entre los tratamientos experimentales y de control.

Gráfica 5. Resultados modelo promedio con entrenamiento musical previo



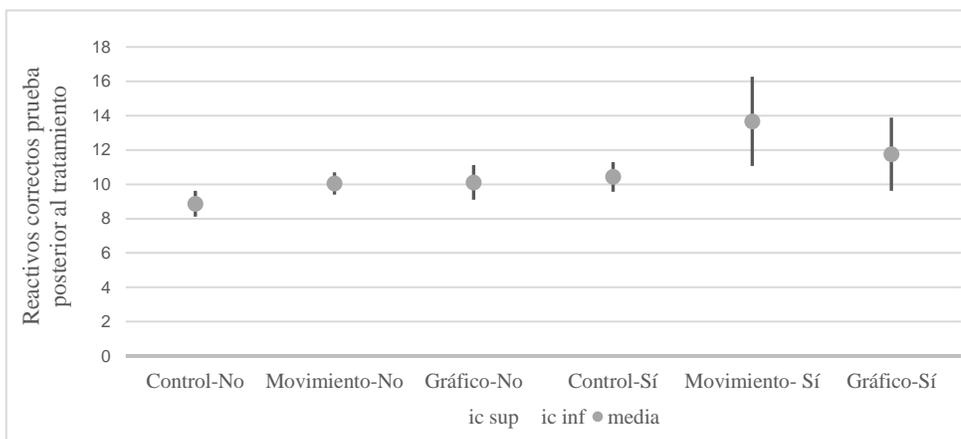
La Gráfica 6 muestra los resultados de los niños sin entrenamiento musical previo y describe las relaciones entre la prueba previa y la prueba posterior al tratamiento, indicadas con las líneas punteadas. Igualmente pueden notarse relaciones lineales positivas, particularmente con los tratamientos movimiento y gráfico. En ambas gráficas, 5 y 6, las relaciones lineales en los tratamientos de control son las más horizontales.

Gráfica 6. Resultados modelo promedio sin entrenamiento musical previo



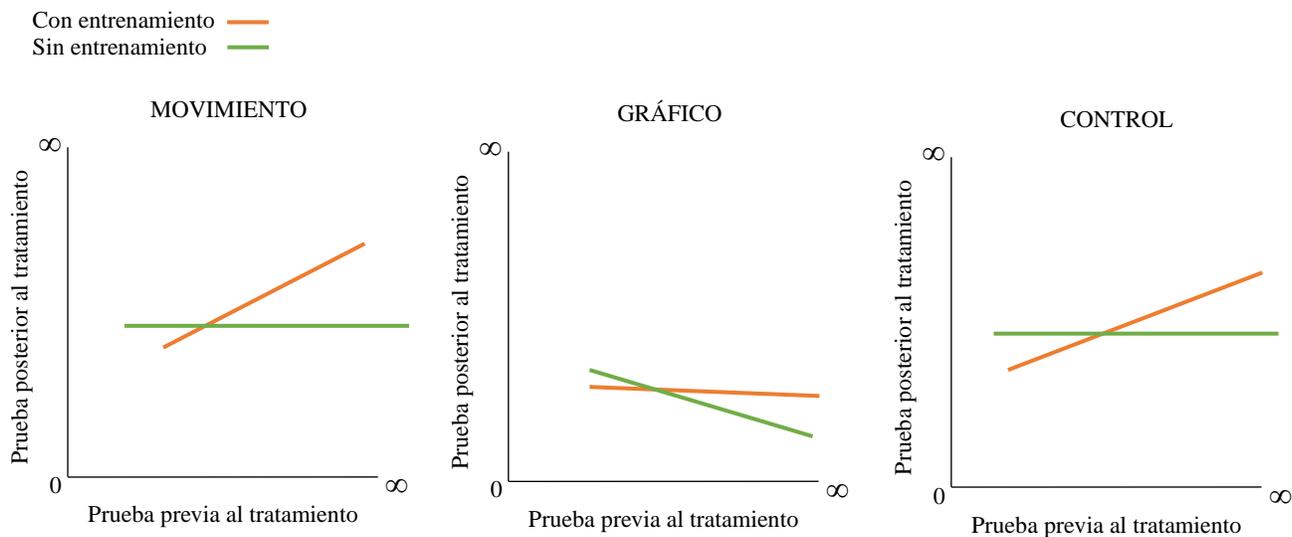
La Gráfica 7 muestra la relación de los tratamientos con las variables “con entrenamiento musical previo” y “sin entrenamiento musical previo” y sus intervalos de confianza. La gráfica muestra que los intervalos más amplios de reactivos correctos se encuentran en las interacciones movimiento-sí y gráfico – sí. Los IC más reducidos se encuentran en las interacciones movimiento – no y control – no. En esta gráfica se observa mejor cómo algunas relaciones pueden estar creando la tendencia de que el tratamiento sea responsable de los resultados en la prueba posterior al tratamiento.

Gráfica 7. Intervalos de confianza tratamientos – con entrenamiento y sin entrenamiento musical previo



Finalmente, presento un panel de ilustraciones que representan una interacción de 3 niveles (Ver Gráfica 8). En estas ilustraciones podemos ver los cambios en los resultados del POSTEST, de acuerdo con el tipo de tratamiento y el entrenamiento musical.

Gráfica 8. Panel ilustrativo de la interacción de 3 niveles



5.1 Interpretación de resultados

A continuación, presento las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos en el análisis de los datos.

La mayor variación de la variable de respuesta “reactivos correctos en la prueba posterior al tratamiento” se obtuvo al interactuar con la variable “reactivos correctos en la prueba previa al tratamiento”, es decir que, en general, los niños en los tres grupos obtuvieron un mayor número de reactivos correctos en la prueba realizada después de las lecciones, lo que indica que independientemente del tipo de tratamiento, hubo un aumento en la habilidad para reconocer contornos melódicos después de que los niños recibieron las lecciones de música. Es posible que debido al tamaño de la muestra o al número de lecciones impartidas, no exista una diferencia importante entre tratamientos. Para futuros diseños se recomienda ampliar el número de participantes y aumentar el número de lecciones.

El segundo factor con mayor influencia en la variable de respuesta fue el entrenamiento musical previo, es decir, los niños que ya habían recibido clases de instrumento o canto, antes o al momento de hacer la prueba previa a las lecciones del estudio, obtuvieron mejores resultados en la prueba posterior. Esto indica que independientemente del tipo o nivel de entrenamiento musical que los niños tenían, que suele ser muy diverso, las clases de música mejoraron ciertas habilidades auditivas subyacentes a la percepción de contornos melódicos como la memoria y la atención.

No se encontró suficiente evidencia para atribuir un efecto importante del tipo de tratamiento en los resultados de la prueba posteriores al tratamiento, sin embargo, al observar la tendencia de la variable tratamiento, las gráficas descriptivas de los datos nos muestran que los niños en los tratamientos cinético y gráfico con entrenamiento musical previo obtuvieron un mayor número de reactivos correctos en la prueba posterior al tratamiento. Esto podría atribuirse al entrenamiento musical previo o al efecto de las estrategias didácticas elaboradas para los grupos experimentales, independientemente del tipo de representación externa de apoyo que se utilizó.

5.2 Implicaciones para la educación musical

Actualmente en México existe una falta de fundamentación, análisis y evaluación de prácticas didácticas que se llevan a cabo en el campo de la educación musical. Además, generalmente, los profesores de música tanto en nivel básico como en nivel universitario no consideran a la investigación científica como parte de su actividad profesional, sin embargo, como en cualquier otra área del conocimiento, es necesaria la revisión y evaluación de supuestos, problemas conceptuales y prácticas docentes convencionales; de teorías, constructos, estudios y modelos

teóricos preestablecidos. De esta manera los profesores de música se ven inmersos en un proceso constante de realimentación de habilidades y conocimientos. Este proceso y los resultados obtenidos pueden ser “piezas clave” para la justificación de las prácticas pedagógicas de los profesores y de la importancia de la educación musical en todos los niños.

Este estudio experimental exploratorio contribuye a la literatura referente a estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades auditivas de niños de primaria. Particularmente investigué el uso de apoyos gráficos y cinéticos para desarrollar habilidades auditivas de reconocimiento melódico. De acuerdo con el análisis de los datos, el uso de apoyos gráficos o cinéticos no mejoró los resultados de la prueba de reconocimiento de contornos melódicos. Estudios anteriores han encontrado beneficios en el uso de estos apoyos en la clase de música, sin embargo, estos estudios se han realizado con niños que reciben una educación musical en la escuela completamente distinta a la que reciben los niños en México, por ejemplo, la educación musical en Estados Unidos. En estas investigaciones no ha sido necesario elaborar una intervención didáctica sistemática específicamente para el estudio y se han utilizado pruebas de habilidades musicales estandarizadas (Por ejemplo, Zikmund y Nierman, 1992; Persellin, 1992; Gromko y Poorman, 1998b).

El estudio aporta una propuesta de prueba para el reconocimiento de contornos melódicos en la educación musical inicial, incluyendo los criterios para la selección de reactivos, la metodología de aplicación y el análisis de dificultad de los reactivos. Mediante la prueba que los niños hicieron antes de las lecciones, fue posible conocer el nivel de reconocimiento melódico de los niños y de esta manera componer o seleccionar las melodías adecuadas para la clase, lo cual es un criterio importante para la selección de los contenidos de cualquier clase de música. Asimismo, la prueba permitió evaluar la mejora en las habilidades de los niños después de las lecciones. Aplicando este tipo de pruebas los profesores podrían evaluar el desarrollo de habilidades musicales en diferentes momentos del aprendizaje.

Los cuestionarios que contestaron los alumnos y los padres de familia, arroja extensa información sobre los hábitos, preferencias y prácticas musicales de los niños fuera de la escuela, por lo que resulta necesario que los profesores realicen este tipo de indagaciones cada vez que se encuentren con un nuevo grupo de estudiantes. La formación musical previa de los alumnos puede ser un factor determinante para el establecimiento de los objetivos y la obtención de resultados

deseados en la clase, por lo que es fundamental que los maestros se interesen por conocer las experiencias musicales de los alumnos para la planeación didáctica.

5.2.1 Dificultades del estudio y recomendaciones

El tipo de entrenamiento musical previo resulta una variable compleja por determinar en el caso de los niños que cursan la educación básica en México. Independientemente de las clases de música que algunos tienen, sus experiencias musicales en la vida cotidiana son muy heterogéneas y no es posible determinar una misma educación musical para todos; por ejemplo, las experiencias musicales en casa o con los amigos pueden tener una gran influencia en el desarrollo de las habilidades auditivas. Otra dificultad fue la poca confiabilidad de las respuestas a los cuestionarios aplicados a los padres de familia y a los niños, ya que estas no coincidieron en varias preguntas. Por esta razón, para verificar las respuestas, los niños fueron entrevistados de forma individual nuevamente primero por mí y después por el profesor de educación artística.

La poca diferencia entre tratamientos también pudo deberse al número de lecciones impartidas a los tres grupos, sería importante realizar estudios futuros que consideren un número de lecciones mayor a diez o su equivalencia en horas. Finalmente, es importante considerar la importancia de la variación de los estados de ánimo y el enfoque de atención de los niños, ya que es muy probable que estos factores hayan influido tanto en los resultados de la prueba previa al tratamiento, como en los resultados de la prueba posterior al tratamiento. Aunque es complejo realizar estudios controlados con niños de primaria, es fundamental que los profesores emprendan esta tarea para evaluar las prácticas didácticas que actualmente se realizan en nuestro país.

5.3 Resultados e implicaciones del plan didáctico

La variación de las formas de acción en cada lección permitió una mayor fluidez de la clase e interés de los niños en los contenidos musicales. La versatilidad del modelo de plan didáctico permitió la reorganización de secuencias de acción durante las lecciones cuando el maestro lo consideró necesario, ya que al organizar las lecciones de la clase no podemos asegurar las respuestas de los niños a las tareas, por lo que es necesario tener una planeación que permita adaptar contenidos y métodos de acuerdo con las necesidades de los estudiantes. La variación en las formas de acción también permitió reforzar la memorización de las melodías, por ejemplo, en algunas

lecciones los niños primero escucharon las melodías, las cantaron y finalmente siguieron una representación gráfica o cinética señalada por el profesor, pero en otras lecciones primero escucharon y después siguieron una representación gráfica o cinética señalada por el profesor, lo que además me permitió distinguir la importancia del canto de las melodías.

La repetición de la escucha de las melodías es un factor esencial para lograr la memorización de los sonidos, sin embargo, si únicamente repetimos la escucha sin otro tipo de actividad física o cognitiva podría resultar aburrido para los niños; al perder el interés pierden la atención en el sonido. La escucha activa a la que hacen referencia Kaiser y Nolte (2013) al igual de los autores de las estrategias que revisé para el análisis conceptual de escucha activa, enfatizan la participación constante del alumno en la música, y esto puede lograrse mediante acciones como cantar, tocar, representar internamente, imitar, bailar, dibujar, etc., y no mediante métodos tradicionales basados únicamente en la lectura de notas, en la escucha sin atención o en la memorización de conceptos musicales.

El plan didáctico desarrollado para las lecciones de mi diseño experimental, puede ser un modelo de planeación de clase que busca desarrollar ciertas habilidades en un grupo específico de alumnos, mediante la secuenciación de las tareas en un tiempo determinado, sin embargo, la fundamentación de la elección y organización de los objetivos, contenidos y método puede ser una referencia sistemática para la elaboración de otros planes didácticos. Un modelo de clase basado en la secuenciación sistemática de tareas puede facilitar en gran medida el trabajo de planeación didáctica de los profesores de música a corto y largo plazo.

5.4 Aplicaciones del enfoque interdisciplinario

El diseño experimental y el plan didáctico de la investigación se fundamentan en las perspectivas de la psicología de la música, la filosofía de la educación musical y la didáctica de la música. Partiendo del enfoque de la filosofía de la educación musical, mediante el diseño experimental exploré y evalué algunas teorías o constructos propuestos por la psicología de la música y la didáctica de la música. De igual forma, como parte de las reflexiones filosóficas de mi investigación, se encuentra la diferencia entre entrenar y educar. El entrenamiento fue aplicado para cumplir con el objetivo particular del diseño experimental, mismo que fue evaluar una habilidad musical antes y después de los tratamientos. Pero, además, en las lecciones que recibieron

los niños tuvieron la oportunidad de experimentar la música en diferentes formas, de tal manera que pudieran incorporar alguna de ellas en la vida cotidiana, o viceversa, que pudieran experimentar en clase las formas en que cotidianamente viven la música fuera de la escuela. Cuando ofrecemos a los niños una variedad de formas en que pueden experimentar la música, evitamos imponer una o dos acciones con las que algunos niños no se sienten cómodos, o que no necesariamente se adecuan a sus habilidades. Mediante la variación de las formas en que los niños experimentaron la música, busqué enfocar la atención de los niños en la tarea y hacerlos conscientes de los aprendizajes que obtenían, por ejemplo, con las representaciones internas y externas de las melodías que escucharon.

Al evaluar las representaciones externas, los niños podían descubrir por sí mismos las respuestas más adecuadas a los ejercicios de clase, podían comparar sus tareas con las de otros compañeros, discutir las, defenderlas, modificarlas, etc. De esta manera, a través de la música los niños emplearon habilidades del pensamiento crítico como el análisis y la evaluación; trabajaron de forma individual y colaborativa, escucharon melodías de diversos géneros musicales y en distintos idiomas.

La estructura del diseño experimental retoma algunos procesos convencionales utilizados en el campo de las ciencias como la prueba piloto, la prueba previa y la prueba posterior de habilidades, o los análisis estadísticos. Algunas aplicaciones concretas en el diseño experimental de los hallazgos en el campo de la psicología de la música son: el reconocimiento de frases melódicas, la inclusión de texto en los reactivos musicales, la importancia de la experiencia musical previa del oyente, el análisis de la dificultad de los reactivos de la prueba, el uso de correspondencias metafóricas, así como las representaciones internas y externas de la música. La composición de los reactivos musicales está basada en investigaciones tanto del campo de la psicología, como el de la didáctica musical y de la teoría de la música. Para la elaboración del plan didáctico establecí como objetivo el desarrollo de habilidades, consideré las teorías del aprendizaje multisensorial y aprendizaje perceptual, las representaciones externas e internas. Partí del enfoque de la didáctica para la fundamentación y selección de objetivos, contenidos, estrategias incluyendo la aplicación de las formas de interactuar con la música y las formas de acción- cognitivo musicales.

6. ANÁLISIS DE DIFICULTAD DE LOS REACTIVOS DE LA PRUEBA

Con el objetivo de estimar la dificultad de los reactivos musicales compuestos para la prueba, al igual que la habilidad de los participantes, realicé un análisis mediante el modelo Rasch. Consideré los resultados de las pruebas de todos los participantes del estudio independientemente del tratamiento al que fueron asignados. En total se incluyeron 67 pruebas, cada una conformada por 22 reactivos. El análisis fue realizado con el software *Winsteps*. Los resultados de la corrida del modelo en el software indicaron que los datos se ajustaron adecuadamente al modelo y cumplen con los criterios de este. Es importante mencionar que, si bien la muestra de participantes no es muy grande, los resultados tienen un carácter exploratorio.

De acuerdo con el modelo Rasch, la probabilidad de que una persona resuelva correctamente un ítem o reactivo (probabilidad de éxito) depende de la diferencia entre la habilidad de la persona y de la dificultad del ítem, por lo tanto, las personas resolverán más fácilmente un ítem cuando es mayor su habilidad y la dificultad del ítem es menor.

En este capítulo presento de inicio la fundamentación del modelo que utilicé para analizar la dificultad de los reactivos, posteriormente reporto los resultados del análisis y finalmente la interpretación de los resultados.

6.1 Fundamentación del modelo Rasch

Diversas técnicas estadísticas como el análisis factorial, el cálculo del alfa de Cronbach, las correlaciones biserial de puntos y el cálculo de un puntaje total, se utilizan comúnmente en la investigación educativa para desarrollar instrumentos, como pruebas o encuestas, que evalúen la fuerza de las inferencias extraídas de los mismos instrumentos y para calcular el desempeño de los participantes (Boone, 2016, p. 1). Sin embargo, actualmente se considera que estos enfoques clásicos conllevan una serie de problemáticas psicométricas, por ejemplo, las escalas de calificación ordinales, la medición de más de una variable, la atribución de la misma dificultad a todos los ítems de la prueba y la falta de consideración de diferencia entre la habilidad de los participantes para contestar los reactivos de la prueba (Boone, 2016, p. 1).

El modelo de análisis Rasch implica una descripción teórico-matemática de cómo la medición debe operar con variables sociales y psicológicas. Su objetivo no es dar cuenta de los

datos “brutos” disponibles, sino especificar qué tipos de datos se ajustan a las estrictas prescripciones de medición científica. Si queremos medir la habilidad matemática de un niño, por ejemplo, todo lo que tenemos es el número de ítems que respondió correctamente. Esto no es lo que queremos, por lo tanto, vamos de lo que tenemos y no queremos (una calificación) a lo que queremos y no podemos tener (su habilidad matemática). A esto se le llama inferencia (Bond y Fox, 2015, p. 29).

La teoría del rasgo latente, también considerada teoría de respuesta al ítem (IRT), supone que las respuestas a ítems de una prueba son manifestaciones externas u observables de estados mentales que no se pueden observar directamente. El rasgo latente debe inferirse de las respuestas manifiestas. Nuestros instrumentos de medición, pruebas, cuestionarios, rúbricas, etc., son intentos para operacionalizar esos rasgos latentes. Si no usamos las herramientas analíticas apropiadas para construir las propiedades de medición invariantes y extraer el significado cualitativo de los datos, la construcción cuidadosa del instrumento no será suficiente como una cuantificación rigurosa de la variable latente (Bond y Fox, 2015 p. 303).

Teorías clásicas del ítem como “la teoría de la puntuación real” (TST) suponen que una prueba se compone de reactivos que son igualmente difíciles, contrariamente, en la IRT, la respuesta de cualquier persona a cualquier reactivo se modela mediante una función matemática. Las características estimadas de los ítems no dependen de ningún grupo en particular para sus valores, y las estimaciones de las habilidades de las personas no dependen de la prueba administrada. El cálculo de la habilidad de cada persona (y el cálculo de la dificultad del ítem) tiene su propia medida de precisión (error) para cada puntaje de habilidad. Entonces es posible estimar la probabilidad de éxito para personas de cualquier habilidad en ítems de cualquier dificultad (Bond y Fox, 2015, p. 307).

Aunque el enfoque de medición de Rasch comparte características con los llamados modelos de rasgos latentes, una diferencia del modelo Rasch con los modelos IRT y TST es la construcción de medidas fundamentales,²⁹ en donde los datos observados tienen primacía y los resultados de los análisis son descriptivos de esos datos. En general, IRT y TST son modelos

²⁹ La medición fundamental implica que los atributos, como el peso y la longitud, pueden concatenarse físicamente a lo largo de la escala de medición. Los modelos Rasch son actualmente la aproximación más cercana y accesible de estos principios fundamentales de medición para las ciencias humanas (Bond y Fox, 1995, p. 30).

exploratorios y descriptivos; el modelo de Rasch es confirmatorio y predictivo. Los modelos exploratorios deben tener en cuenta todos los datos; un modelo confirmatorio requiere que los datos se ajusten a ese modelo (Bond y Fox, 2015, p. 308).

La particularidad de modelo Rasch es que mide en una misma escala lineal intervalar la habilidad de las personas y la dificultad del ítem. El modelo se basa en la idea de que una medición útil implica el análisis de un solo atributo a la vez, en una línea jerárquica de análisis "más que/menos que". Esta línea es una idealización teórica contra la cual podemos comparar patrones de respuestas que no coinciden con este ideal. Se pueden evaluar las desviaciones de rendimiento de la persona y el ítem de esa línea (ajuste o *fit*), alertando al investigador para que reconsidere la composición del ítem y las interpretaciones de puntaje de estos datos (Bond y Fox, 2015, p. 59). La creación de una buena prueba comienza con una teoría sobre una variable de interés, seguida de pasos para evaluar qué tan bien el instrumento parece medir la variable elegida (Boone, 2016, p. 7).

6.1.1 Parámetros estadísticos

Para evaluar la calidad de un instrumento de medición, se evalúa el "*fit*" de los ítems al modelo Rasch. Los ítems en el extremo más difícil de la variable deberían ser más difíciles de responder correctamente que los ítems en el extremo fácil del continuo. Esto debería ser cierto para todos los estudiantes que responden un conjunto de ítems independientemente de sus niveles de habilidad. Si los ítems no se ajustan al modelo, significa que estos pueden medir más de una variable, en tal caso es necesario revisar su composición. Un ítem puede no encajar porque es difícil para la muestra de estudiantes, pero inesperadamente es respondido correctamente por varios estudiantes de bajo rendimiento. Un ítem también puede ser inadecuado porque es un ítem fácil que los estudiantes de alto rendimiento responden inesperadamente de manera incorrecta (Boone, 2016, p. 5). Cada dificultad de ítem y habilidad de persona se estima en una escala de *logit* común, y cada una de estas estimaciones tiene un grado de error asociado. Debido a que la escala *logit* es una escala de medición intervalar, las distancias en cualquier punto de esa escala vertical son equidistantes, es decir, representan cantidades iguales de desarrollo cognitivo (Bond y Fox, 2015, p.77).

El modelo de análisis Rasch usualmente reporta las estadísticas de ajuste mediante los estadísticos *infit* y *outfit*. Para calcular el *infit*, se otorga relativamente más peso al desempeño de

aquellas personas ubicadas más cerca del valor de dificultad del ítem. El argumento es que el desempeño de las personas cuya habilidad está cerca de la dificultad del ítem, debería dar una visión más precisa del desempeño de ese ítem. De acuerdo con Bond y Fox (2015) los estadísticos de ajuste se pueden interpretar de la siguiente manera (Ver Tabla 19):

Tabla 19. Tabla adaptada de “Fit Statistics and Their General Interpretation” en Bond y Fox (2015)

<i>Mean squares</i>	Valor de t/Z	Patrón de respuesta	Interpretación
> 1.3	> 2.0	Muy al azar	Impredecible
< 0.75	< -2.0	Muy determinante	Predecible

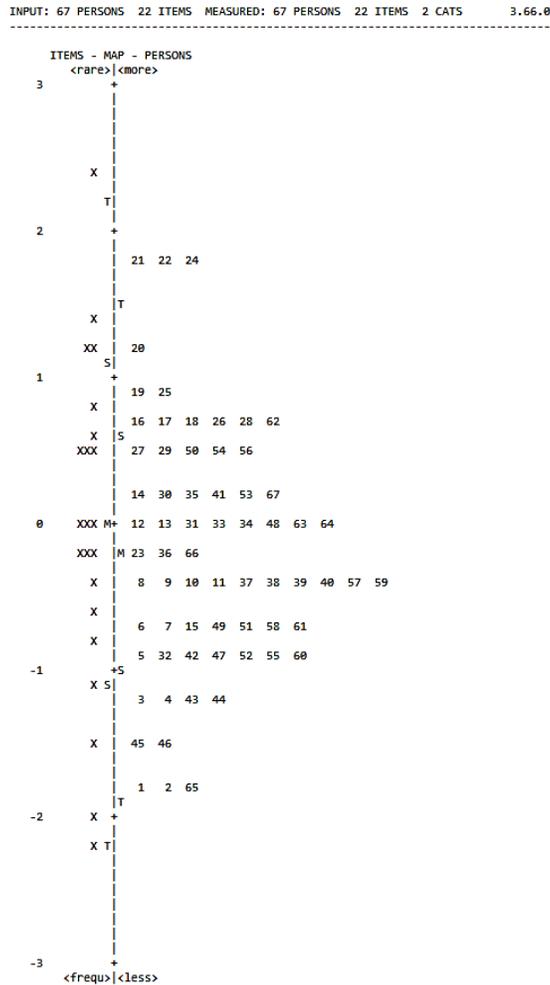
Para Wright et al. (1994) los rangos razonables para medir las estadísticas de ajuste de pruebas de opción múltiple son 0.8- 1.2 en casos extremos y 0.7 – 1.3 en casos más generales. Los valores cerca de 0 se consideran más adecuados.

El rango de valores aceptable para t/z (*ZSTD infit* y *outfit*) debe estar entre +2 y -2, de lo contrario tienen menos compatibilidad con el modelo. Lo mismo puede concluirse si el *mean square* excede el valor de 1.3, en este caso el ítem podría no ajustarse al modelo y estar funcionando de una manera no útil para la medición. Una mayor variación implica que las respuestas a los ítems fueron “extrañas.”

6.2 Reporte de resultados

A continuación, presento los resultados arrojados por el *Winsteps* al correr modelo Rasch mediante el *item person map* y el *person map*, enseguida presento la interpretación de dichos resultados.

Gráfica 10. Person map



Similarmente al ítem *person map*, el *person map* (Ver Gráfica 10) nos permite visualizar las relaciones entre la habilidad de las personas y la dificultad del ítem en una misma escala. En este gráfico podemos ver del lado izquierdo los reactivos indicados con una “X” y de lado derecho el número de participante, de esta manera podemos saber la identidad de los participantes, misma que no se encuentra representada en el *ítem person map*. Los participantes en la parte superior del mapa obtuvieron los puntajes más altos, mientras que los participantes en la parte inferior del mapa obtuvieron los puntajes más bajos.

En el Anexo L se pueden consultar las tablas con los parámetros de ajuste que produce la corrida del modelo en *Winsteps* para probar que los datos se ajustan adecuadamente al mismo.

6.3 Interpretación de resultados

El *ítem map person* muestra que:

La media de la dificultad del reactivo (“M” ubicada al lado derecho del mapa) y la media de la habilidad de los participantes (“M” ubicada al lado izquierdo del mapa) se encuentran muy cerca una de la otra, lo que indica que el rango de ítems de la prueba es apropiado para este grupo particular de participantes. En otras palabras, los reactivos de la prueba no fueron muy difíciles ni muy fáciles para los estudiantes.

La mayoría de las dificultades del ítem calculadas se encuentran entre -2 y $+2$ *logits*, una desviación estándar de la media (una desviación estándar es igual a 2 *logits*) y, por lo tanto, permiten evaluar una amplia distribución de la habilidad de los participantes y diferenciar entre las personas que aciertan o no con la mayor precisión posible. La mayoría de las distribuciones de habilidad de los participantes y los ítems se localizan opuestos entre sí, es decir, se concentran entre los *logit* -1 y $+1$, menos de una desviación estándar por arriba y por debajo de la media, lo que permite tener una distribución regular de los datos en el centro del mapa. Esto indica que la dificultad del ítem y la habilidad de la persona son comparables, es decir, la persona tiene aproximadamente un 50% de probabilidad de responder el ítem correctamente.

Los ítems o reactivos que salen del rango -2 y $+2$ son el número 20 con dificultad 2.4 y los 2 y 5 con dificultad -2.03 y -2.16 respectivamente. El reactivo 20 fue muy difícil, ya que como puede observarse en la tabla de estimados del ítem, únicamente 6 niños lograron responderlo correctamente. Los reactivos 2 y 5 fueron muy fáciles. El reactivo 2 fue contestado correctamente por 56 niños y el reactivo 5 fue contestado correctamente por 57 niños. Los reactivos 21, 19 y 8 resultaron un tanto difíciles para los participantes y los reactivos 6 y 18 resultaron un tanto fáciles (todos fuera del rango -1 y $+1$).

El *person map* permite ver que:

La habilidad de la mayoría de los participantes (54) se encuentra en un mismo rango en el centro del mapa (-1 y $+1$ *logits*) y no hay ningún participante a más de una desviación estándar, estos resultados indican que los reactivos de la prueba en su mayoría pueden ser resueltos de manera satisfactoria, de acuerdo con la habilidad de los estudiantes. En la parte inferior del mapa entre los *logits* -1 y -2 encontramos a 9 participantes cuya habilidad para contestar los reactivos resultó un poco baja (3, 4, 43, 44, 45, 46, 1, 2 y 65). Por el contrario, en la parte superior del mapa

entre los *logits* +1 y +2 encontramos a 4 participantes cuya habilidad para contestar los reactivos resultó más alta que la habilidad del resto de los participantes (21, 22, 24 y 20).

6.3.1 Descripción de los participantes y habilidades según los resultados del modelo

Como se describe en la Tabla 20, los participantes 1, 2 y 65 mostraron una menor habilidad para contestar los reactivos de la prueba, los tres pertenecen al cuarto grado de primaria, tienen 9 años y no tenían entrenamiento musical previo. Los participantes 3, 4, 43, 44, 45 y 46 mostraron una mayor habilidad que los participantes 1, 2 y 65 pero menor que el resto del grupo; su edad es de 9 a 10 años y ninguno tenía entrenamiento musical previo.

De estos resultados puedo concluir que los tres alumnos que tuvieron una mayor dificultad para contestar la prueba no tenían un entrenamiento musical previo y pertenecen al grupo de menor edad. Los otros 6 participantes de esta tabla no coinciden en edad, pero sí en que ninguno tenía un entrenamiento musical previo, por lo cual se puede afirmar que el entrenamiento musical previo, fue una característica que todos los participantes con menor habilidad para reconocer contornos melódicos no tenían.

Tabla 20. Descripción de los participantes con menor habilidad según el modelo Rasch

Participante	Aciertos	Grado escolar	Edad	Entrenamiento musical previo
1	4	4°	9	No
2	4	4°	9	No
65	4	4°	9	No
3	6	5°	10	No
4	6	6°	10	No
43	6	4°	9	No
44	6	5°	10	No
45	5	5°	10	No
46	6	4°	9	No

En la Tabla 21 se presentan los participantes que tuvieron una mayor habilidad para contestar los reactivos de la prueba.

Tabla 21. Descripción de los participantes con mayor habilidad según el modelo Rasch

Participante	Aciertos	Grado escolar	Edad	Entrenamiento musical previo
21	18	6°	12	2 años en clases de piano y flauta
22	18	5°	10	No
24	18	4°	10	2 años en clases de piano
20	16	4°	9	No

Los participantes 21, 22 y 24 mostraron una mayor habilidad para contestar los reactivos de la prueba, dos de ellos son hermanos originarios de Corea del Sur y habían tomado clases de instrumento por dos años. El otro participante dijo no haber tomado clases de música previamente, no tiene familiares músicos, no ha formado parte de algún conjunto instrumental o vocal y escucha música regularmente de 1 a 3 horas. El participante 20, cuya habilidad fue menor a la de los participantes 21, 22 y 24 pero mayor a la del resto del grupo, dijo no tener entrenamiento musical previo, tiene un familiar que toca el teclado y, además, acude recurrentemente a la iglesia en donde canta diversas alabanzas. No parece haber una relación entre el nivel de habilidad de los estudiantes y la edad.

Estos datos muestran que los alumnos con un entrenamiento previo formal y constante mostraron una habilidad mayor para contestar los reactivos de la prueba, un alumno cuya experiencia musical recurrente es el canto, también mostró una mayor habilidad que el resto de los participantes, sin embargo, un alumno cuya habilidad fue mayor, no tenía ningún entrenamiento musical previo, pero sí escucha música recurrentemente. Por lo tanto, aunque el entrenamiento musical previo fue un factor determinante para la mayoría de los participantes con una habilidad de reconocimiento melódico superior, no podemos afirmar determinantemente que es el único factor que permite un mayor desarrollo de las habilidades musicales de los niños.

6.3.2 Descripción de los reactivos musicales según los resultados del modelo

En la Tabla 22 presento la organización general de los reactivos en las secciones A, B y C. Todos los reactivos musicales y su estructura pueden consultarse en el Anexo C.

Tabla 22. Resumen de estructura de los reactivos musicales de la prueba

	SECCIÓN A	SECCIÓN B	SECCIÓN C
Número de sonidos	2	3	4
Grados	I-III (reactivos 1 al 3) I-V (reactivos 4 al 6)	I-IV (reactivos 1 al 3) V-VIII (reactivos 4 al 6)	I-IV (reactivos 1 al 3) V-VIII (reactivos 4 al 6)
Dirección de contorno	Ascendente (2 reactivos) Descendente (2 reactivos) Constante (2 reactivos)	Ascendente (1 reactivo) Descendente (1 reactivo) Ascendente y descendente (1 reactivo) Descendente y ascendente (1 reactivo) Constante y ascendente (1 reactivo) Constante y descendente (1 reactivo) Descendente y constante (1 reactivo) Ascendente y constante (1 reactivo)	Ascendente (1 reactivo) Descendente (1 reactivo) Ascendente y descendente (1 reactivo) Descendente y ascendente (1 reactivo) Constante y ascendente (1 reactivo) Constante y descendente (1 reactivo) Descendente y constante (1 reactivo) Ascendente y constante (1 reactivo)

De acuerdo con los resultados que arrojó el modelo de análisis Rasch, los fragmentos musicales 2 y 5 resultaron más fáciles de reconocer (Ver Tabla 23). Ambos reactivos pertenecen a la sección A. El reactivo 2 consiste en la repetición del mismo sonido. El reactivo 5 consiste en un intervalo de quinta ascendente.

Tabla 23. Reactivos más fáciles de reconocer

Reactivo	Notación	Tono	Grados	Acento	Contorno
2		F	I-I	Anacrúsico	Constante
5		D	I-V	Tético	Ascendente

Los fragmentos musicales 6 y 18 fueron los siguientes reactivos más fáciles de reconocer (Ver Tabla 24). El reactivo 6 también pertenece a la sección A y consiste en la repetición del mismo

sonido. El reactivo 18 pertenece a la sección C y consiste en una secuencia ascendente de grados tonales por intervalos de segunda.

Tabla 24. *Reactivos fáciles de reconocer*

Reactivo	Notación	Tono	Grados	Acento	Contorno
6		F	I-I	Anacrúsico	Constante
18		F	I-II-III-IV	Anacrúsico	Ascendente

De estos resultados, se puede concluir que los reactivos que constan de la repetición de un sonido fueron fáciles de reconocer, ya que ambos reactivos de este tipo fueron contestados correctamente por la mayoría de los niños. Los otros dos reactivos fáciles consisten en contornos melódicos ascendentes. El reactivo 5 es el único formado por un intervalo de quinta, intervalo que fue más fácil de reconocer, al contrario de los intervalos de segunda y tercera. El reactivo 18 pudo resultar fácil para los niños porque además de ser una secuencia ascendente, tiene como texto las notas de la escala, mismas que pudieron ser familiares para varios niños.

De los reactivos de la sección A ninguno resultó difícil de reconocer; tres fueron muy fáciles y tres tuvieron una dificultad acorde con la habilidad de los niños. Es importante destacar que estos reactivos fáciles incluyen una selección de los grados I, II, III, IV y V en diferentes secuencias. El fragmento musical más difícil de reconocer fue el 20, mismo que consiste en una secuencia descendente por grados conjuntos con la repetición del primer sonido (Ver Tabla 25).

Tabla 25. *Reactivos más difíciles de reconocer*

Reactivo	Notación	Tono	Grados	Acento	Contorno
20		Eb	III-III-II-I	Anacrúsico	Constante +descendente

Los fragmentos 21, 19 y 8 fueron los siguientes reactivos más difíciles de reconocer (Ver Tabla 26). Los reactivos 21 y 19 también consisten en una secuencia por grados conjuntos más la repetición de un sonido. El reactivo 8 es el único de la prueba que consiste en dos intervalos descendentes por grados conjuntos.

Tabla 26. Reactivos difíciles de reconocer

Reactivo	Notación	Tono	Grados	Acento	Contorno
21		C	I-II-III-III	Tético	Ascendente+ constante
19		Ab	II-II-I-I	Anacrúsico	Descendente+ constante
8		G	III-II-I	Anacrúsico	Descendente

De estos resultados se puede concluir que los reactivos formados por repetición de sonidos, más secuencias de intervalos por grados conjuntos, resultaron más difíciles de reconocer. El reactivo 8 pudo resultar difícil de reconocer por los grados conjuntos y porque se formó sobre los grados III-II-I; aunque es menos evidente, podría haber influido en la dificultad el contorno descendente.

Tres de los reactivos más difíciles de reconocer pertenecen a la sección C y uno a la sección B. La mitad de los reactivos en la sección C se componen de la repetición de un sonido más dos intervalos de segunda ascendente o descendente; esta sección contiene los reactivos que resultaron más difíciles de reconocer. La mitad de los reactivos de la sección B también incluye la repetición de un sonido, pero con un intervalo de quinta o cuarta ascendente y descendente. La dificultad de los reactivos en esta sección resultó acorde con la habilidad de la mayoría de los niños.

Los cuatro reactivos difíciles incluyen variaciones en la secuencia de grados I-II-III, a diferencia de los reactivos más fáciles en los que también se incluyen los grados IV o V en las combinaciones de secuencias. Con respecto al tipo de contorno, no hay una clara diferencia en la dificultad de los reactivos, sin embargo, dos contornos con secuencia ascendente (5 y 18) resultaron muy fáciles de reconocer y un contorno con secuencia descendente resultó difícil de reconocer (8).

Estudios previos que se han dirigido a estudiar el efecto del tipo de contornos melódicos en la discriminación auditiva, han encontrado que la repetición de sonidos es más fácil de reconocer para los niños, al igual que los contornos con intervalos amplios (Descombes, 1999) y que los contornos descendentes son más fáciles de reconocer al igual que los patrones melódicos con mayor número de sonidos (Fyk, 1996). Morrongiello et al. (1990) concluyeron que el reconocimiento melódico fue más fácil para niños con entrenamiento musical previo.

Similarmente a los resultados encontrados por Morrongiello et al. (1990) en este estudio los participantes con menor habilidad para reconocer contornos melódicos no tenían entrenamiento

musical previo. Los resultados de este estudio también coinciden con los hallazgos de Descombes (1999), ya que intervalos más amplios resultaron más fáciles de reconocer, al igual que aquellos reactivos con repeticiones de sonidos. Al contrario de los resultados de Fyk (1996), los reactivos con menor número de sonidos resultaron más fáciles de reconocer, al igual que los contornos descendentes. Sin embargo, en este estudio, más que una diferencia entre reactivos fáciles y difíciles por número de sonidos y dirección de contorno, la característica más evidente fueron los grados tonales utilizados. En la Tabla 27 presento las características musicales en común de los reactivos más fáciles, y las características musicales en común de los reactivos más difíciles.

Tabla 27. Características en común entre reactivos más fáciles y entre reactivos más difíciles

Reactivos fáciles	Reactivos difíciles
Repetición de un sonido	Repetición de un sonido más grados conjuntos
Contornos ascendentes	Contornos descendentes
Grados IV y V	Grados I, II, III
Intervalos de quinta	Intervalos de segunda
Sección A	Sección C

7. CONCLUSIONES

La educación musical que reciben los alumnos en el nivel básico en nuestro país debería incluir experiencias de aprendizaje dirigidas a cumplir con fines educativos. Así, esta educación además de ofrecer un entrenamiento musical para lograr objetivos específicos, como tocar un instrumento, permitiría a los estudiantes experimentar la música de tal manera que, mediante los aprendizajes adquiridos, obtengan beneficios educativos para su formación como el desarrollo de habilidades, hábitos y valores. El enfoque de la atención, la memoria auditiva, la representación externa, la autoevaluación, el trabajo colaborativo, el respeto hacia otras ideas, la autonomía o la creatividad, son solo algunos ejemplos de aprendizajes que los alumnos pueden adquirir y desarrollar en una clase de música con fines educativos. Para cumplir con estos fines, es necesario evaluar seriamente nuestras prácticas pedagógicas actuales.

La reflexión filosófica fue un proceso constante durante todo el trabajo de investigación, que incorporé al resto de mis actividades académicas mediante la búsqueda de precisión conceptual, la distinción y cuestionamiento de supuestos, el análisis, la crítica y la evaluación de la información, entre otras acciones. La evaluación de diversos supuestos convencionales en la educación musical como los que he expuesto en el capítulo 1, me ha permitido reflexionar, entre otros temas, sobre la función de mi profesión en la sociedad, sobre los beneficios que obtienen mis alumnos a través de las estrategias que selecciono para la clase y sobre las necesidades particulares de estos.

Los niños y jóvenes de México experimentan la música de diversas formas, algunos tocan en agrupaciones musicales, otros toman clases particulares de instrumento, mientras que otros, podría decirse que la mayoría, escuchan o bailan su música favorita sin tocar un instrumento musical. Gracias a la variedad de sus culturas, gustos musicales o contextos sociales, los niños y jóvenes adquieren distintas habilidades musicales, en diferentes niveles, por lo tanto, la educación musical que reciben en la escuela debe responder a estas particularidades. La educación musical no debe excluir a ningún niño, por ningún motivo, pero específicamente destaco que no debe dejar fuera a los niños que no han desarrollado habilidades musicales específicas, por ejemplo, aquellas necesarias para tocar un instrumento musical.

Reflexioné también sobre los resultados que se pueden obtener de la educación musical, y como diversos autores lo afirman, esta no es inherentemente buena o positiva, sino que sus resultados dependen de factores como los fines a los que está dirigida y las acciones del profesor. Así, la práctica pedagógica es comparada con otras profesiones que requieren de un criterio ético para promover resultados que contribuyan al bienestar de los estudiantes. Considero que lograr esta tarea no depende de la cantidad de conocimientos y habilidades que los alumnos obtienen en la clase, o bien, de la adquisición a corto plazo de habilidades de experto, sino de la obtención de aprendizajes progresivos, útiles y duraderos. Una estrategia para lograrlo puede ser la variación de actividades o ejercicios dirigidos a cumplir un mismo objetivo, por ejemplo, cantar una misma melodía por diferentes sesiones para lograr su memorización y correcta entonación, pero incorporando representaciones de la música, con movimientos o gráficos, realizando improvisación, representando internamente la música, añadiendo juegos, tocando la melodía en un instrumento musical, etc. De esta manera, además de cumplir con el objetivo principal de la tarea, los alumnos ejercitan diversas habilidades mediante diferentes experiencias con la música.

La investigación en disciplinas como la psicología de la música y de la didáctica de la música, han aportado teorías, constructos, modelos o estudios experimentales que permiten al profesor crear o adecuar estrategias sistemáticas de enseñanza, dirigidas a una educación musical con fines educativos, inclusiva y centrada en las necesidades de los alumnos.

Debido a que la escucha de la música es la principal forma de interacción que las personas tienen con la música, decidí enfocar mi investigación en estrategias didácticas para la escucha de melodías en el nivel básico. Generalmente, consideramos que la escucha es un proceso que todos los niños experimentan por igual, sin embargo, como revisé a lo largo del capítulo 2, la escucha es un conjunto de procesos cognitivos cuyo funcionamiento es influenciado por la estructura musical pero también por la experiencia previa del oyente con la música, misma que le permite desarrollar por ejemplo, relaciones tonales y expectativas musicales de acuerdo con su contexto. Por lo tanto, no podemos esperar que un grupo de niños describa una melodía de la misma manera, o que un niño tenga la misma escucha de una melodía en la primera y en la sexta clase.

Los hallazgos de la psicología de la música nos permiten conocer los procesos activados durante las experiencias con la música, como la escucha, y de esta manera crear o adaptar estrategias dirigidas a fomentar habilidades musicales como la memoria auditiva, las

representaciones mentales de la música o el reconocimiento de patrones. Estos hallazgos nos sugieren que los niños pueden reconocer fácilmente melodías debido a que el cerebro tiene una tendencia natural a la agrupación de estímulos, de esta manera crea unidades de apoyo para la memoria, también conocidas como *chunks*, cuya extensión es de 5 a 7 elementos. Esta información resulta de gran importancia para los profesores al momento de tomar decisiones referentes a la extensión de los ejemplos musicales utilizados para cumplir con los objetivos de la clase, por ejemplo, no obtendremos los mismos resultados si los niños escuchan enlaces de frases melódicas cortas, a que si escuchan obras musicales completas. Algunos profesores pueden enfocar sus esfuerzos en seleccionar materiales musicales para la clase que sean lo suficientemente “sofisticados”, sin embargo, de acuerdo con las investigaciones, lo importante es centrarnos en el oyente que escucha y no únicamente en lo que escucha.

Un argumento importante para la enseñanza musical derivado de mi investigación es la importancia de enfocar la atención de los oyentes en la música durante la escucha. Esto puede lograrse mediante el uso de apoyos multisensoriales como las representaciones gráficas o cinéticas, o bien, mediante tareas enfocadas en la representación interna. Como lo desarrollo en el capítulo 2.4, es fundamental que los profesores de música realicen una planeación didáctica que considere los resultados de utilizar representaciones externas de la música, en diferentes momentos y con diferentes estrategias.

La metáfora del contorno melódico es una característica en la que podemos enfocar la atención de los niños durante la escucha, y está fundamentada en diversas teorías de la percepción multimodal. Esta metáfora nos permite realizar diversas tareas de representación externa y así favorecer la retención y la comunicación de la información musical. Esto permite además el trabajo colaborativo, la autoevaluación, la realimentación o el análisis de la información musical.

Si bien varios profesores encuentran un apoyo importante en las representaciones externas de la música, diversas investigaciones enfatizan el uso de la representación interna antes que la externa, es decir, dar la oportunidad al alumno de “imaginar” el sonido en su mente antes de cantarlo, dibujarlo o describirlo verbalmente. Este enfoque centra el aprendizaje en la música como sonido y no en su notación gráfica. Considero que es importante explorar los resultados de representar internamente los sonidos en las estrategias de enseñanza musical en diversos contextos educativos.

Por otra parte, la revisión de literatura en el campo de la psicología de la música me permitió tener una amplia comprensión del funcionamiento cognitivo y de algunas teorías relacionadas con el aprendizaje musical. Si bien durante mis estudios de maestría exploré algunas teorías como el aprendizaje multisensorial, durante el doctorado obtuve nuevos conocimientos como la función de las representaciones internas y del aprendizaje perceptual. Estos aprendizajes facilitaron la elaboración del plan didáctico para mi diseño experimental, por lo tanto, resultarán primordiales para mi práctica profesional. La guía de mis tutores y sinodales en este campo del conocimiento también fue fundamental.

El desarrollo de habilidades musicales en la educación básica debe ser progresivo y sistemático, es decir, que exista un orden y relación entre sí de las tareas, considerando además que los alumnos también desarrollan habilidades musicales fuera de la escuela. Diversas teorías planteadas desde la perspectiva de la psicología musical son apoyadas por las investigaciones en el campo de la didáctica de la música. Una de las inquietudes que tuve al inicio de la investigación, fue explorar la función de la escucha de la música en el contexto de educación básica, por lo que exploré los argumentos de algunos educadores musicales y filósofos de la educación musical, con los que concuerda mi supuesto inicial de que la escucha en este nivel educativo debe incluir la participación activa del estudiante en la música, es decir, con los estudiantes enfocados y conscientes de las acciones que realizan. La escucha es activada cuando los niños cantan o tocan un instrumento musical, sin embargo, algunos autores destacan que es conveniente plantear estrategias que permitan enfocar el objetivo de la clase en escuchar atentamente los sonidos, antes y después de cantar, tocar, componer, etc.

Más que “enseñar” a escuchar, la tarea del profesor de música consiste en mejorar las habilidades auditivas de los estudiantes mediante una variedad de ejercicios, mismos que deben ser fundamentados desde un enfoque sistemático de planeación didáctica secuencial, cuyos objetivos, contenidos y estrategias sean congruentes entre sí. Esta fundamentación requiere además de la experiencia adquirida por el profesor a través de su encuentro con diferentes escenarios estudiantiles y con varios enfoques, metodologías o modelos de enseñanza.

La didáctica de la música nos proporciona fundamentos teóricos para la enseñanza, que considero son casi inexistentes en las clases de música en el nivel básico en nuestro país. Los profesores pueden encontrar en la didáctica de la música un apoyo sustancial para obtener claridad

conceptual (por ejemplo, la distinción entre un objetivo y un contenido); para la fundamentación de las actividades de la clase en otras disciplinas del conocimiento como la psicología de la música (por ejemplo, considerar el nivel cognitivo de los estudiantes); para la organización y la secuenciación de los ejercicios de la clase (por ejemplo, la secuenciación de una estrategia de escucha que incluya la representación interna y externa de los sonidos); para la selección de los materiales musicales, etc.

Partiendo de teorías encontradas en la revisión de literatura, realicé junto con mi tutor, compañeros del posgrado y expertos en estadística, un diseño experimental exploratorio que incluye un modelo de prueba de habilidades musicales, un modelo de plan didáctico, la composición y grabación de los reactivos musicales, así como los análisis estadísticos de los resultados. Los hallazgos encontrados en este experimento apoyan teorías previas sobre el desarrollo de habilidades auditivas en la etapa infantil, pero no concuerdan con estudios previos que atribuyen un papel fundamental a los apoyos multisensoriales en el desarrollo de estas habilidades.

Mediante el plan didáctico elaborado para el diseño experimental fue posible explorar una diversidad de ejercicios para apoyar la atención, la memoria y la representación interna del sonido. Como lo sugiere la literatura previa (por ejemplo, Trehub et al., 1984) la tarea de escuchar una melodía para después reconocerla fue una tarea sencilla para los niños en general, independientemente de la diversidad de antecedentes musicales de cada uno. Como lo sugieren Radocy y Boyle (2013) el contorno melódico resultó un elemento en la música que permitió reforzar la memoria de melodías, desarrollar expectativas musicales y enfocar la atención de los niños en la música. Asimismo, la tarea de representar internamente las melodías permitió a los niños centrar su atención en la música como sonido para memorizarla, reconocerla o representarla externamente. Para apoyar la representación mental recurrí a la repetición de las melodías al menos tres veces, tanto en las lecciones del estudio como en la prueba de reconocimiento, de esta manera los niños tuvieron más oportunidades para imaginar los sonidos en su mente. A pesar de que la representación interna fue una nueva tarea para los niños que participaron en el diseño experimental, no resultó compleja, contrariamente, llamó la atención de los niños y la realizaron exitosamente, sin importar la edad. Es ampliamente recomendable la realización de futuros estudios

que se dirijan específicamente a la exploración de ejercicios para el desarrollo representaciones internas de la música.

Los resultados obtenidos en el análisis de la dificultad de los reactivos sugieren que las habilidades de los niños dependen de una variedad de factores, como el entrenamiento musical previo o las experiencias cotidianas con la música, por ejemplo, la escucha, por lo que no podemos asumir que estas habilidades se desarrollan únicamente en la clase de música. Es importante mencionar que el modelo que utilicé para este análisis estima la dificultad de un reactivo en relación con la habilidad del participante, de esta manera concluí que los reactivos que compuse para la prueba tuvieron un nivel de dificultad accesible para la mayoría de los niños que participaron en este estudio.

Las formas de interactuar con la música de Kaiser y Nolte (2003) y las formas de acción cognitivo-musicales de Estrada (2008) pueden ser un apoyo central para la planeación de la clase de música, ya que permiten al profesor elaborar secuencias de acciones cognitivo-musicales según los objetivos de la clase y el contexto estudiantil. Después de su aplicación en el plan didáctico de mi diseño experimental, puedo concluir que organizar la clase considerando como contenidos las formas de acción cognitivo-musicales y las formas de interactuar con la música, permite la fundamentación teórica de la selección de las tareas, así como tener una planeación flexible que facilita ampliamente el trabajo del profesor y cuya implementación permite desarrollar habilidades musicales específicas, mediante la participación activa del alumno en la música. La secuenciación de las diversas actividades en la clase puede evitar el condicionamiento del aprendizaje, así como fomentar el interés y la atención de los alumnos por los contenidos musicales. Debido a la funcionalidad que encontré en este enfoque, los conocimientos derivados de la didáctica formarán parte esencial de mi práctica profesional.

Para lograr el avance del conocimiento en el campo de la educación musical es necesario que profesores e investigadores cuestionen las actuales prácticas pedagógicas y los fines que las rigen. La amplia diversidad de antecedentes musicales de los niños que cursan la educación primaria nos obliga a considerar que no existe una sola educación musical para todos, sino que los profesores tenemos la tarea de seleccionar las experiencias de aprendizaje que mejor se adapten a los contextos educativos. La elaboración de estrategias didácticas fundamentadas, organizadas y flexibles requiere no solo de la experiencia del profesor, sino de los conocimientos que se han

adquirido en otras áreas relacionadas con la educación y la música, por lo que resulta fundamental que los profesores realicen investigación en el salón de clases, la documenten y la difundan.

Con el propósito de ofrecer mejores y más oportunidades de aprendizaje para los alumnos, es preciso que las investigaciones futuras aborden de manera rigurosa y sistemática la diversidad, los logros y las deficiencias que se presentan actualmente en el campo de la educación musical en México.

ANEXOS

Anexo A. Primera fase del análisis conceptual de la escucha activa

MINDFUL LISTENING - ESCUCHA CONSCIENTE/ATENTA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Anderson, 2016	Método o estrategia de instrucción para mejorar habilidades de escucha, como la discriminación auditiva y el disfrute de la música. Puede ser un medio para la "audición atenta" (Madsen y Geringer, 2000)	Método / estrategia de instrucción
	Tiene como objetivo principal escuchar la música con sensibilidad y disfrute, mediante la autorregulación de la atención e instrucciones del profesor	Objetivos: sensibilidad auditiva y disfrute Forma de lograr los objetivos: autorregulación de la atención y e instrucciones del profesor
	Tareas basadas en estrategias asociativas como la creación de narrativas o uso de imágenes	Tareas basadas en estrategias asociativas
	Uso de la técnica o proceso de <i>mindfulness</i> (Langer, 1989) para mejorar la escucha (notar los cambios sutiles en el momento; notar distinciones novedosas)	Constructo <i>mindfulness</i> (notar cambios sutiles y novedosos)
Definición integrada: Estrategia de enseñanza basada en el uso del constructo <i>mindfulness</i> cuyo objetivo es mejorar la sensibilidad (escuchar las diferencias sutiles y hacer juicios con base en ellas) y el disfrute mediante la autorregulación de la atención del estudiante, tareas de asociación e instrucciones del profesor		
ATTENTIVE LISTENING - ESCUCHA ATENTA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Campbell, 2005	Actividad dirigida por el profesor y se centra en la estructura musical	Actividad dirigida por el profesor centrada en estructura musical
	Utiliza puntos de enfoque, a menudo proporcionados por el profesor para llamar la atención de los estudiantes a elementos y eventos específicos	Objetivo: Atención del estudiante en la música Forma de lograr los objetivos: Puntos de enfoque dirigidos por el profesor
Flowers, 2005	Habilidad que requiere la atención persistente en la música con el propósito de disfrutarla y evitar la distracción	Habilidad Objetivo: Mantener la atención y disfrutar la música
	La técnica de mantener la atención a través de tareas de escucha activa es efectiva no solo enfocando la atención sino resistiendo la distracción.	Objetivo: Enfocar la atención Forma de lograr los objetivos: tareas de escucha activa
Definición integrada: Escucha dirigida por el profesor que consiste en enfocar la atención y mantener la concentración del estudiante en la música mediante tareas de escucha activa		

INTUITIVE LISTENING - ESCUCHA INTUITIVA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Dunn, 2006	Proceso activo que involucra respuestas cognitivas/afectivas afectada por las emociones individuales, asociaciones extra musicales, crea representaciones mentales; influenciado por la educación y la música misma	Proceso activo
	La reacción intuitiva a la escucha musical es una representación mental holística, creativa, individual y producto de una escucha musical activa. Esta es la base para reflexionar, recordar y diferenciar las experiencias de escucha	Forma de lograr los objetivos: formación de representaciones mentales
	La escucha como un proceso intuitivo y como experiencia única	La escucha como proceso intuitivo
Definición integrada: Proceso activo de escucha que, afectado por el contexto, experiencias pasadas y la música misma, produce respuestas a la música mediante representaciones mentales únicas.		
MEANINGFUL LISTENING - ESCUCHA SIGNIFICATIVA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Madsen y Geringer, 2000, 2001; Díaz, 2015	Modelo que integra el enfoque de la atención, la discriminación auditiva y la emoción, enfatizando las tareas de escucha activa para una escucha significativa	Modelo Objetivos: atención, discriminación auditiva y emoción Formas de lograr los objetivos: tareas de escucha activa
Todd y Mishra, 2003	Dependerá de la receptividad y atención a la música, así como de las estrategias y actividades que el profesor utilice	Formas de lograr los objetivos: receptividad del alumnos, estrategias y actividades que el profesor utilice
Definición integrada: Modelo para la escucha cuyos objetivos son retener la atención, desarrollar la discriminación auditiva y la emoción; dependerá de las estrategias que el profesor utilice y de tareas de escucha activa		
CREATIVE LISTENING - ESCUCHA CREATIVA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Dunn, 1997	Proceso activo que implica una respuesta cognitiva y afectiva individual para escuchar música que va más allá de la comprensión técnica	Proceso activo Respuesta individual cognitiva
Kratus, 2017	Escuchar en diversas formas mediante el desarrollo de fluidez (más ideas), flexibilidad (diferentes tipos de ideas), elaboración (ideas en combinación) y originalidad (ideas únicas). (habilidades de pensamiento de nivel superior)	Formas de lograr los objetivos: desarrollo de la fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad de ideas
Peterson, 2006	Entendimiento de la escucha como actividad creativa; el oyente hace música y toma decisiones creativas para darle forma, mediante la creación de representaciones mentales	Objetivo: toma de decisiones creativas Formas de lograr los objetivos: creación de representaciones mentales
Definición integrada: Proceso creativo, en el que el oyente da forma y significado a la música mediante habilidades de pensamiento de orden superior y la creación y sofisticación de representaciones mentales		

CRITICAL LISTENING - ESCUCHA CRÍTICA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Paul, 1993	Habilidad del pensamiento crítico, proceso activo que podría afectar positivamente las habilidades de escucha musical	Habilidad del pensamiento crítico Proceso activo
Johnson, 2003, 2004, 2011	La metodología del pensamiento crítico consiste en guiar la reflexión de los estudiantes sobre sus propias experiencias	Objetivo: guiar la reflexión de los estudiantes sobre sus propias experiencias
	El desarrollo del pensamiento crítico puede ayudar a los oyentes a pensar de forma autónoma en la música	Objetivo: ayudar a los oyentes a pensar en la música de forma autónoma
	El pensamiento crítico en la música puede definirse como la comprensión musical a través de la reflexión y participación. Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico mediante la escucha activa, el razonamiento y la reflexión basados en respuestas afectivas y experiencias anteriores	Formas de lograr los objetivos: reflexión y la participación del alumno en la música. Tareas de escucha activa
Woodford, 1995	El pensamiento crítico en la música se trata de desarrollar la individualidad musical	Objetivo: individualidad musical
Pogonowski, 1987	El pensamiento crítico está ligado a procesos de resolución de problemas	Proceso de resolución de problemas
Definición integrada: Es parte de las habilidades del pensamiento crítico, su finalidad es la comprensión musical autónoma del alumno a través de tareas de escucha activa, respuestas afectivas y su participación activa en la música. Puede ser guiada por el profesor y es influenciada la experiencia del alumno		
ACTIVE LISTENING - ESCUCHA ACTIVA		
AUTORES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
Kerchner, 2013	Participación activa, atenta y sensible en la escucha musical. Selección consciente o inconsciente de elementos musicales en los cuales enfocarse, asociaciones y respuestas a la música	Participación activa, atenta y sensible Selección, atención, asociaciones, respuestas
Bamberger y Brofsky, 1975	Mediante un proceso de aprendizaje “activo,” proponen escuchar la música atentamente, con una perspectiva crítica para formar un juicio independiente y obtener un significado personalmente relevante. Este enfoque apunta al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y de orden superior	Aprendizaje activo Atención, perspectiva crítica, juicio independiente, significado personal Habilidades del pensamiento crítico y orden superior
Reimer, 1970, 1989	Escuchar es un proceso activo y creativo durante el cual los oyentes exploran y analizan la música por sí mismos. Participación activa en la creación de una estructura mental de la pieza a medida que se desarrolla. El oyente crea su propia experiencia seleccionando qué atender y en qué nivel; reflexiona sobre lo que ha sucedido; crea expectativas de lo que podría seguir; examina lo que ocurrió y responde a la experiencia musical mediado en parte por la experiencia	Proceso activo y creativo Objetivo: exploración y análisis de la música. Formas de lograr los objetivos: creación de representación mental, selección, reflexión, expectativas, respuestas
Definición integrada: Enfoque/estrategia de escucha que busca la participación del oyente en la música y su respuesta a ella mediante la atención, la reflexión crítica y autónoma, y la creación de representaciones mentales y significados personales de la música que escucha		

Anexo B. Hojas de respuestas de la prueba piloto y de la prueba

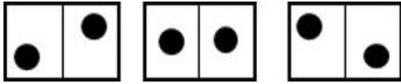
Prueba piloto

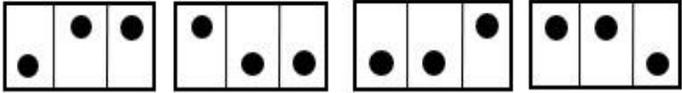
Nombre completo: _____

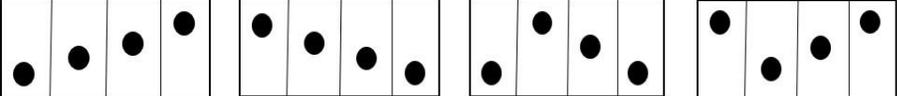
Grado y grupo: _____

Instrucciones: Tacha con un X la ficha del sonido que escuchas.

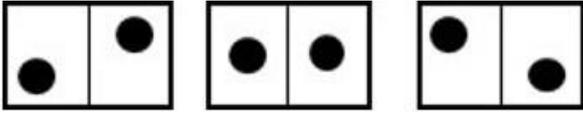
Sección de ensayo

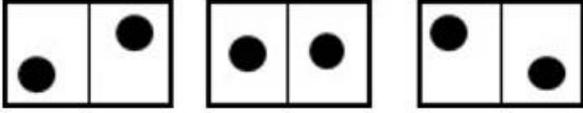
1. 

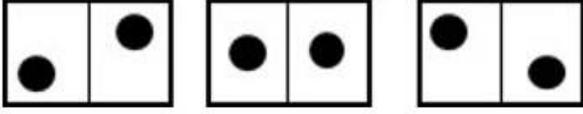
2. 

3. 

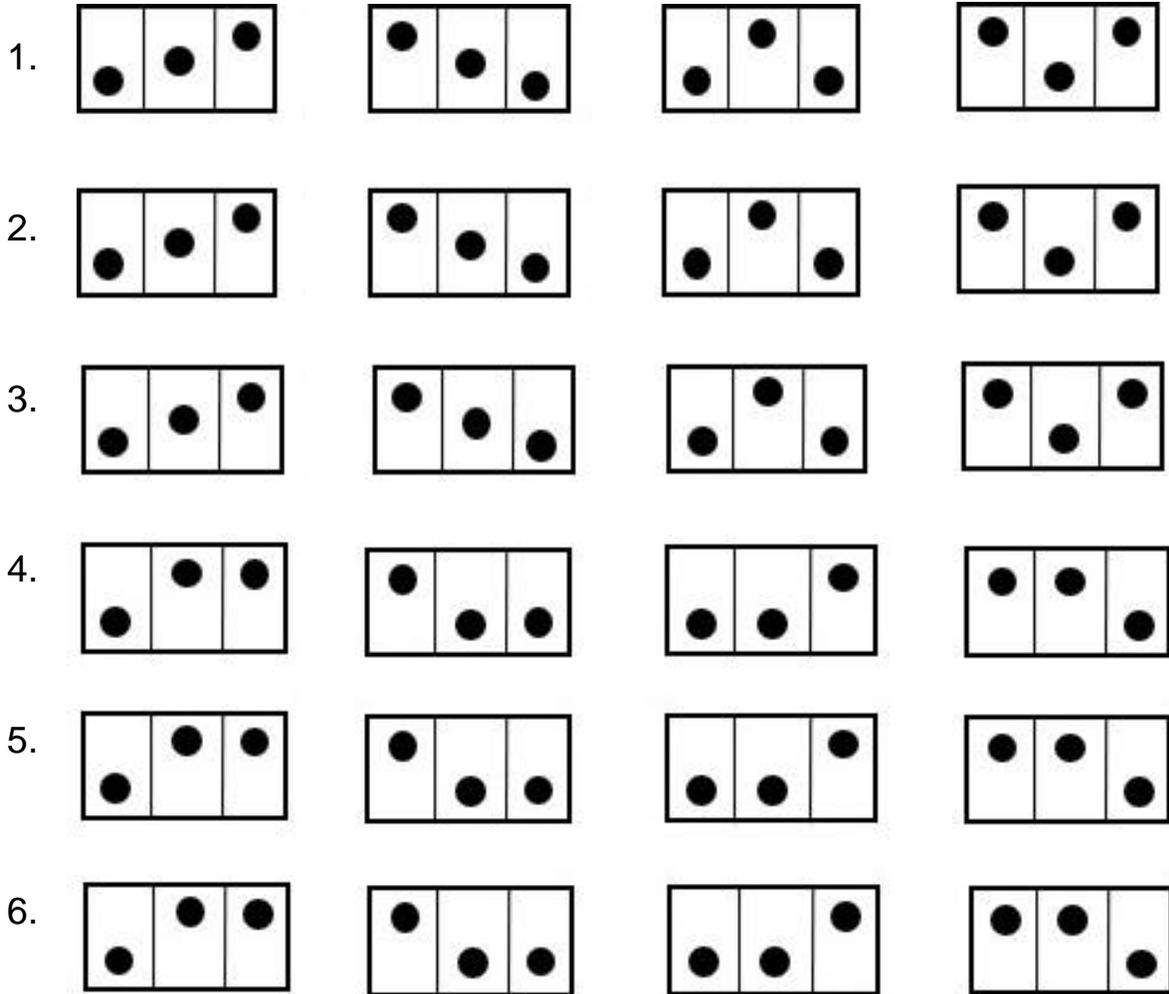
Sección A

1. 

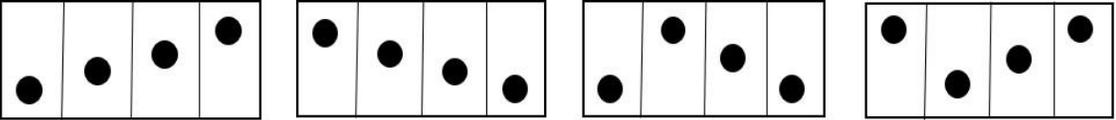
2. 

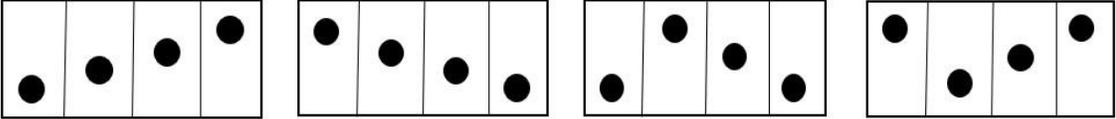
3. 

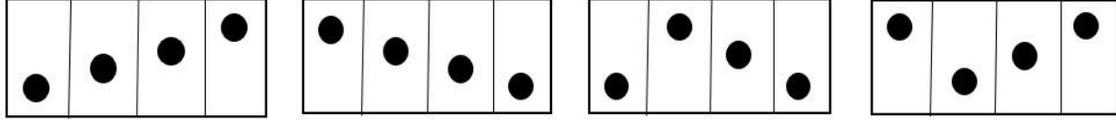
Sección B

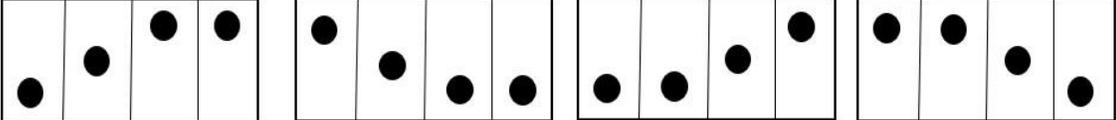


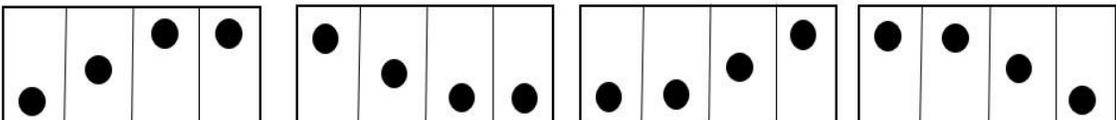
Sección C

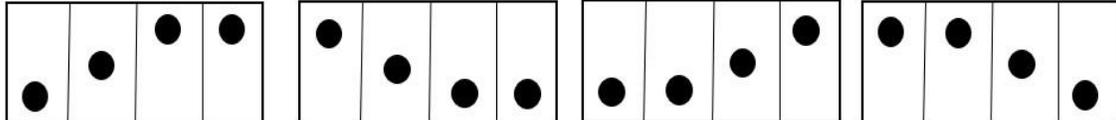
1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

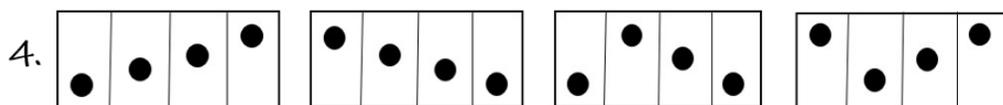
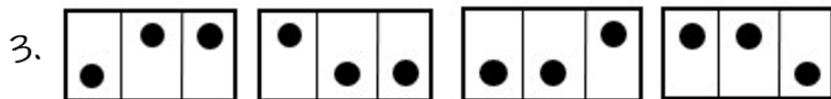
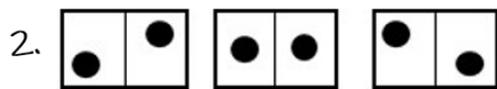
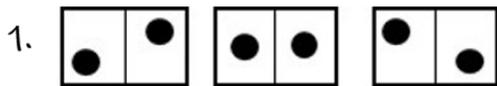
Prueba

Nombre completo: _____

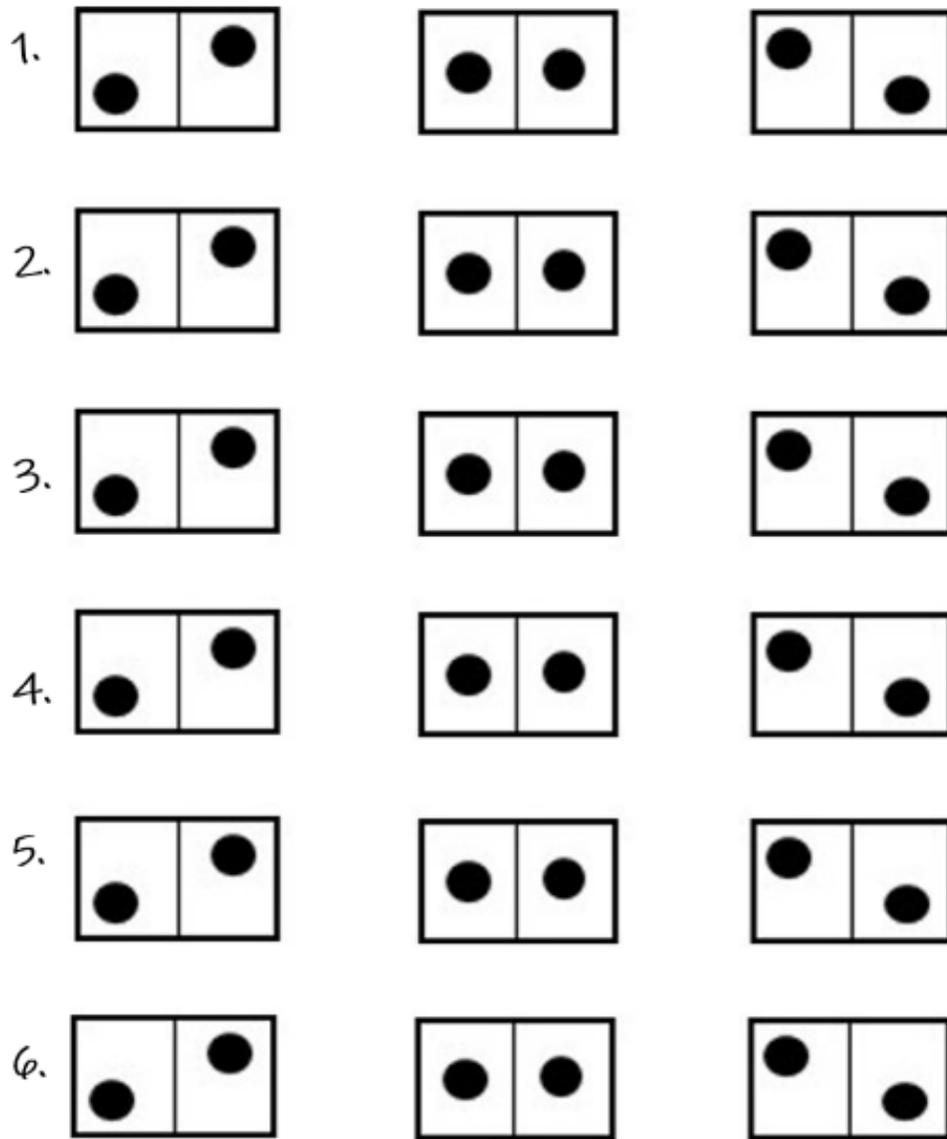
Grupo y grado: _____

Instrucciones: Tacha con un X la ficha del sonido que escuchas.

SECCIÓN DE ENSAYO



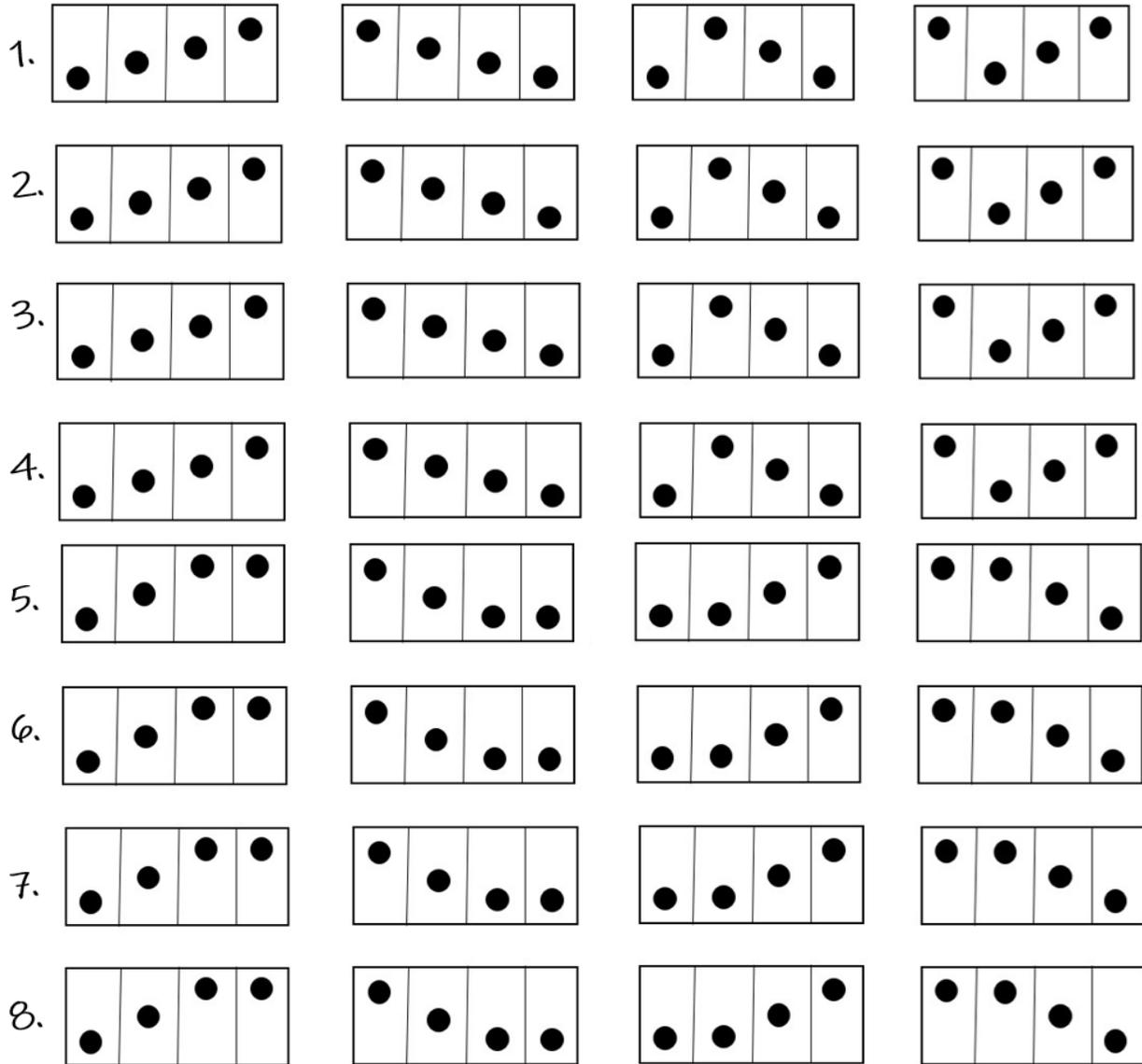
SECCIÓN A



SECCIÓN B

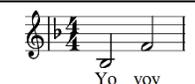
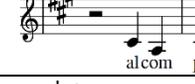
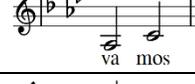
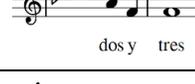
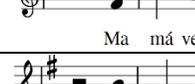
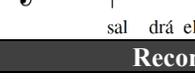
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

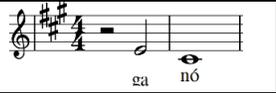
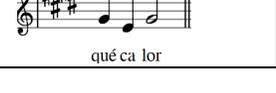
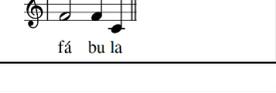
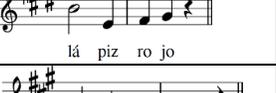
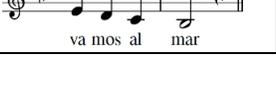
SECCIÓN C



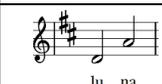
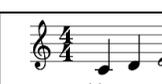
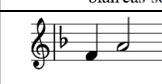
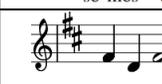
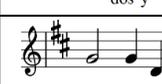
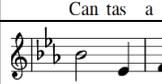
Anexo C. Estructura de fragmentos musicales para la prueba de reconocimiento de contornos melódicos

Fragmentos musicales para la lección de preparación de la prueba piloto

Presentación de conceptos musicales y representaciones gráficas					
Ejemplo	Notación musical	Tono	Grados	Acento	Contorno
1	 Yo voy	F	I-V	Tético	Ascendente
2	 Canta	D	V-I	Tético	Descendente
3	 Amor	C	I-I	Anacrúsico	Constante
4	 Pinta lo	Eb	I-V-I	Tético	Ascendente + descendente
5	 alcom pás	A	III-I-III	Anacrúsico	Descendente + ascendente
6	 vamos ya	Ab	I-III-III	Tético	Ascendente + constante
7	 dos y tres	F	III-I-I	Anacrúsico	Descendente + constante
8	 la navidad	C	I-II-III-IV	Tético	Ascendente
9	 la navidad	C	IV-III-II-I	Tético	Descendente
10	 Mamá vendrá	F	I-IV-III-II	Anacrúsico	Ascendente + descendente
11	 saldrá el sol	G	III-II-I-I	Anacrúsico	Descendente + constante
Reconocimiento de melodías con representaciones gráficas					
Sección A. 3 grados con 2 y 3 sonidos					
1	 Juana	E	I-V	Tético	Ascendente
2	 tambien	F	I-I	Anacrúsico	Constante

3		A	V-III	Anacrúsico	Descendente
Sección B. 3 grados con 3 sonidos					
1		D	I-II-III	Tético	Ascendente
2		F	I-III-I	Tético	Ascendente+descendente
3		E	III-I-III	Tético	Descendente+ascendente
Sección B. 5 grados con 3 sonidos					
4		Bb	I-I-V	Anacrúsico	Constante+ascendente
5		Eb	IV-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante
6		C	IV-IV-I	Tético	Constante+descendente
Sección C. 3 grados con 4 sonidos					
1		F	III-III-II-I	Anacrúsico	Constante+descendente
2		Ab	III-II-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante
3		D	I-I-II-III	Tético	Constante+ascendente
5 grados con 4 sonidos					
4		B	I-V-IV-III	Anacrúsico	Ascendente+descendente
5		E	V- I- II- III	Tético	Descendente+ascendente
6		A	V- IV-III-II	Tético	Descendente

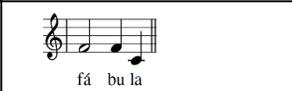
Fragmentos musicales para la prueba piloto

Sección de ensayo					
Ejemplo	Notación musical	Tono	Grados	Acento	Contorno
1	 Ho la	D	I-IV	Tético	Ascendente
2	 al fon do	C	V-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante
3	 Ma má ven drá	B	I-IV- III-II	Anacrúsico	Ascendente+descendente
Sección A. 3 grados y 5 grados con 2 sonidos					
1	 a diós	F	I-I	Anacrúsico	Constante
2	 bai la	C	V-III	Tético	Descendente
3	 lu na	D	I-V	Tético	Ascendente
Sección B. 3 grados con 3 sonidos					
1	 blan cas son	C	I-II-III	Tético	Ascendente
2	 so mos dos	F	I-III-I	Tético	Ascendente+descendente
3	 mí ra lo	D	III-I-III	Tético	Descendente+ascendente
Sección B. 5 grados con 3 sonidos					
4	 al re vés	C	I-I-V	Anacrúsico	Constante+ascendente
5	 dos y tres	A	IV-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante
6	 dí me lo	D	IV-IV-I	Tético	Constante+descendente
Sección C. 3 grados con 4 sonidos					
1	 A mé ri ca	C	I-V-IV-III	Anacrúsico	Ascendente+descendente
2	 Can tas a sí	D	V- IV-III-II	Tético	Descendente
3	 lá piz ro jo	Eb	V- I- II- III	Tético	Descendente+ascendente

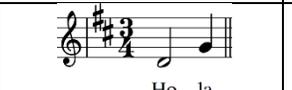
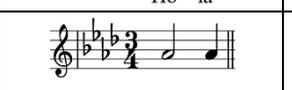
5 grados con 4 sonidos					
4		Ab	III-II-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante
5		Eb	III-III-II-I	Anacrúsico	Constante+descendente
6		E	I-II-III-III	Tético	Ascendente+constante

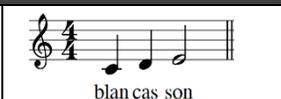
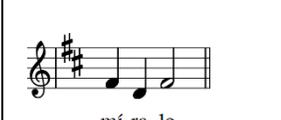
Fragmentos musicales para la lección de preparación de la prueba

Presentación de conceptos musicales y representaciones gráficas					
Ejemplo	Notación musical	Tono	Grados	Acento	Contorno
1		F	I-V	Tético	Ascendente
2		D	V-I	Tético	Descendente
3		C	I-I	Anacrúsico	Constante
4		Eb	I-V-I	Tético	Ascendente + descendente
5		A	III-I-III	Anacrúsico	Descendente + Ascendente
6		Ab	I-III-III	Tético	Ascendente + constante
7		F	III-I-I	Anacrúsico	Descendente + constante
8		C	I-II-III-IV	Tético	Ascendente
9		C	IV-III-II-I	Tético	Descendente
10		F	I-IV-III-II	Anacrúsico	Ascendente + descendente
11		G	III-II-I-I	Anacrúsico	Descendente + constante

Reconocimiento de melodías con representaciones gráficas					
Sección A. 3 grados con 2 y 3 sonidos					
1		A	V-III	Anacrúsico	Descendente
2		F	I-I	Anacrúsico	Constante
Sección B. 3 grados con 3 sonidos					
3		F	I-III-I	Tético	Ascendente+descendente
4		E	III-I-III	Tético	Descendente+ascendente
Sección B. 5 grados con 3 sonidos					
5		Eb	IV-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante
6		C	IV-IV-I	Tético	Constante+descendente
Sección C. 3 grados con 4 sonidos					
7		F	I-II-III-III	Anacrúsico	Ascendente+constante
8		D	I-I-II-III	Tético	Constante+ascendente
5 grados con 4 sonidos					
9		B	I-V-IV-III	Anacrúsico	Ascendente+descendente
10		A	V- IV-III-II	Tético	Ascendente

Fragmentos musicales de la prueba

Sección de ensayo					
Ejemplo	Notación musical	Tono	Grados	Acento	Contorno
1		D	I-IV	Tético	Ascendente
2		Ab	I-I	Tético	Constante
3		C	V-I-I	Anacrúsico	Descendente+constante

4		B	I-IV- III-II	Anacrúsico	Ascendente+descendente
Sección A. 3 grados con 2 sonidos					
1		C	I-II	Tético	Ascendente
2		F	I-I	Anacrúsico	Constante
3		Eb	III-I	Anacrúsico	Descendente
Sección A. 5 grados con 2 sonidos					
4		C	V-III	Tético	Descendente
5		D	I-V	Tético	Ascendente
6		F	I-I	Anacrúsico	Constante
Sección B. 3 grados con 3 sonidos					
7		C	I-II-III	Tético	Ascendente
8		G	III-II-I	Anacrúsico	Descendente
9		F	I-III-I	Tético	Ascendente+descendente
10		D	III-I-III	Tético	Descendente+ascendente
Sección B. 5 grados con 3 sonidos					
11		C	I-I-V	Anacrúsico	Constante +ascendente
12		A	IV-I-I	Anacrúsico	Descendente+ constante
13		Bb	I-V-V	Tético	Ascendente+ constante

14		D	IV-IV-I	Tético	Constante +descendente
Sección C. 3 grados con 4 sonidos					
15		C	I-V-IV-III	Anacrúsico	Ascendente+descendente
16		Eb	V- I- II- III	Tético	Descendente+ascendente
17		D	V- IV-III-II	Tético	Descendente
18		F	I-II-III-IV	Anacrúsico	Ascendente
Sección C. 5 grados con 4 sonidos					
19		Ab	III-II-I-I	Anacrúsico	Descendente+ constante
20		Eb	III-III-II-I	Anacrúsico	Constante +descendente
21		C	I-II-III-III	Tético	Ascendente+ constante
22		F	I-I-II-III	Tético	Constante +ascendente

Anexo D. Plan de lección de preparación

Lección para la prueba piloto

Etapa 1) Presentación de conceptos musicales y representaciones gráficas			
Objetivo	Tiempo	Indicaciones del investigador	Observaciones
Explicar a los niños el objetivo de las actividades	5 min	Buenos días, mi nombre es Laura soy una amiga de su profesora Giovanna. Estoy con ustedes hoy para realizar unos ejercicios breves que estoy probando para las clases de música en las escuelas. Hoy ustedes van a lograr escuchar de manera diferente varias melodías, digamos que van a escuchar la música como los músicos profesionales. La profesora y yo les iremos diciendo cómo realizar las actividades y les daremos los materiales con los que van a trabajar. Por favor si tienen alguna pregunta pueden levantar la mano.	
Explicar brevemente el concepto de melodía con ejemplos cotidianos		Alguien me puede decir ¿qué es una melodía musical? - Una melodía es un conjunto de dos o más sonidos que suceden en el tiempo. - Los sonidos de una melodía parecen ocurrir al mismo tiempo, pero no siempre es así, los sonidos van ocurriendo en forma de secuencia, uno por uno en el tiempo como bloques de lego. Regularmente podemos escuchar las melodías en nuestra mente, aunque no estén presentes en el momento, solemos decir “que se nos quedó pegada una canción” incluso de manera involuntaria. Esto sucede porque nuestro cerebro puede recordar y reconocer una melodía muy fácilmente, por ejemplo, todos conocemos "Las mañanitas"; esta canción está formada por varias melodías:1) estas son las mañanitas 2) que cantaba el rey david, estas son melodías completas, nosotros no escuchamos las melodías en bloques por ejemplo a) estas son b) las mañani c) tas que canta d)ba el rey david, ¿cierto? nosotros escuchamos las melodías de forma más completa, como bloques de lego unidos en una cadena.	
Explicar los conceptos de agudo/grave y relacionarlos con la representación gráfica de la prueba	10 min	Las melodías se forman por varios sonidos agudos y graves. Por ejemplo: un sonido grave y después en sonido agudo (1); un sonido agudo y después un sonido grave (2); dos sonidos iguales/ un sonido que se repite (3). Cuando tenemos tres sonidos podemos escuchar: un sonido seguido de uno más grave y después uno más agudo (4); un sonido seguido de uno más agudo y después uno más grave (5); un sonido seguido de uno más agudo y su repetición (6); un sonido seguido de uno más grave y su repetición (7).Y cuando tenemos cuatro sonidos podemos escuchar: cuatro sonidos que van de grave a agudo (8); o al revés de agudo a grave (9); un sonido seguido de uno más agudo y dos más graves (10); uno sonido seguido de dos más graves y la repetición del ultimo (11).	Mientras se explican los conceptos, pegar en el pizarrón las tarjetas con fichas de dominó 1) El investigador reproduce el ejemplo con las bocinas mientras señala la representación gráfica 2) Explica el movimiento de los sonidos graves y agudos mientras canta el ejemplo 3 veces 3) Vuelve a reproducir el ejemplo con las bocinas, canta y señala la representación gráfica A partir del ejemplo 4 preguntar a los alumnos qué es lo que sucede antes de pasar al punto 2

Etapa 2) Reconocimiento de melodías con representaciones gráficas			
Dar las indicaciones para realizar la actividad	7 min	Ahora ustedes van a intentar reconocer las melodías que escuchas con las fichas de dominó que acabamos de revisar - En su hoja de respuestas tienen 2 filas (señalar) y 5 columnas (señalar) - Van a escuchar la melodía con atención y van a colocar la ficha que corresponde en cada caja. - La profesora y yo pasaremos a su lugar y les diremos si la ficha que colocaron es la ficha que corresponde, si no lo es, todos vamos a escuchar por segunda vez la melodía y podrás corregir tu respuesta. Otra vez la profesora y yo pasaremos a revisar la ficha y si nuevamente no es, todos escucharemos por tercera vez la melodía y colocarás la ficha que corresponde. Si desde la primera vez que escuchamos la melodía te dijimos que no movieras tu ficha, deja la ficha en tu hoja y permanece en silencio hasta que pasemos a la siguiente melodía. Lo importante de esta tarea no es reconocer la melodía desde la primera audición. Recuerda que esto es un ejercicio que con la práctica irá mejorando.	Repartir al alumno una hoja de respuestas y gradualmente las fichas de dominó.
La profesora ejemplifica la actividad		Vamos a hacer un ejercicio con la profesora. La profesora va a escuchar una melodía que yo voy a cantar y colocará la ficha que corresponde en el primer cuadro. Yo le diré si la tiene que cambiar o no.	El investigador dibuja en el pizarrón 3 cajas vacías, canta un contorno y la profesora coloca la ficha incorrecta en el pizarrón, escucha nuevamente y vuelve a colocar una ficha incorrecta. En la tercera audición colocará la ficha correcta.
Reconocer 15 contornos con las fichas	15 min	1. Vamos a iniciar con el primer ejemplo. 2. El investigador reproduce el ejemplo 3. Profesora e investigador pasan a revisar las fichas 4. Repetir 2 veces 5. Después de las 2 repeticiones el investigador señala la ficha correcta en el pizarrón, la canta y los niños explican si el sonido es grave o agudo	Terminar la actividad cuando se cumplan los 15 minutos
Etapa 3) Aplicación de la prueba			
Dar las indicaciones para la prueba y ejercicios de ensayo	5 min	Finalmente, haremos la misma actividad, pero ahora con una hoja de respuestas diferente. Aquí tendrán que tachar con un X grande la ficha correspondiente a la melodía que escuchan. Sólo hay una respuesta correcta para cada melodía. Escucharemos cada melodía 3 veces, esta vez, no vamos a pasar la profesora y yo a decirte nada, tú solo podrás ir corrigiendo o no tus respuestas. Vamos a realizar 4 ejemplos de ensayo juntos para resolver cualquier duda que tengas antes de iniciar el ejercicio completo.	
Aplicación de la prueba	15 min		

Lección para la prueba

Etapa 1) Presentación de conceptos musicales y representaciones gráficas			
Objetivo	Tiempo	Indicaciones del investigador	Observaciones
Explicar a los niños el objetivo de las actividades	5 min	Buenos días, vamos a iniciar con un ejercicio en el que ustedes van a intentar escuchar de manera diferente varias melodías, digamos que van a escuchar la música como la escuchan los músicos profesionales. El maestro y yo les iremos diciendo cómo realizar las actividades y les daremos los materiales con los que van a trabajar.	
Explicar brevemente el concepto de melodía con ejemplos cotidianos		Alguien me puede decir ¿qué es una melodía musical? Una melodía es un conjunto de dos o más sonidos que suceden en el tiempo. Los sonidos de una melodía parecen ocurrir al mismo tiempo, pero no siempre es así, los sonidos van ocurriendo en forma de secuencia, uno por uno en el tiempo como bloques de lego. Una melodía puede ser recordada y reconocida muy fácilmente, a veces de manera involuntaria, por ejemplo, todos conocemos "Las mañanitas", esta canción está formada por varias melodías, por ejemplo: 1) estas son las mañanitas 2) que cantaba el rey david, son melodías completas, nosotros no escuchamos las melodías en bloques, por ejemplo a) estas son b) las mañani c) tas que canta d)ba el rey david, ¿cierto? nosotros escuchamos las melodías como varios bloques de lego en cadena.	
Explicar los conceptos de agudo/grave y relacionarlos con la representación gráfica de la prueba.	10 min	Las melodías se forman por varios sonidos agudos y graves. Por ejemplo: un sonido grave y después en sonido agudo (1); un sonido agudo y después un sonido grave (2); dos sonidos iguales/ un sonido que se repite (3). Cuando tenemos tres sonidos podemos escuchar: un sonido seguido de uno más grave y después uno más agudo (4); un sonido seguido de uno más agudo y después uno más grave (5); un sonido seguido de uno más agudo y su repetición (6); un sonido seguido de uno más grave y su repetición (7). Y cuando tenemos cuatro sonidos podemos escuchar: cuatro sonidos que van de grave a agudo (8); o al revés de agudo a grave (9); un sonido seguido de uno más agudo y dos más graves (10); uno sonido seguido de dos más graves y la repetición del ultimo (11).	Mientras se explican los conceptos, pegar en el pizarrón las representaciones gráficas 1) Reproducir el ejemplo con bocinas mientras se señala la representación gráfica 2) Explicar la distribución de los sonidos graves y agudos mientras se canta el ejemplo 3 veces 3) Volver a reproducir el ejemplo con las bocinas, cantar y señalar la representación gráfica. A partir del ejemplo 4 preguntar a los alumnos qué es lo que sucede antes de pasar al punto 2

Etapa 2) Reconocimiento de melodías con representaciones gráficas			
Dar las indicaciones para realizar la actividad	7 min	Ahora ustedes van a intentar reconocer las melodías con las fichas. En su hoja de respuestas tienen 2 filas (señalar) y 5 columnas (señalar). Escuchen la melodía con atención y coloquen la ficha que corresponde en cada caja. El maestro y yo pasaremos a su lugar y les diremos si la ficha que colocaron es la ficha que corresponde, si no lo es, todos vamos a escuchar por segunda vez la melodía y podrás corregir tu respuesta. Otra vez el maestro y yo pasaremos a revisar la ficha y si nuevamente no es, todos escucharemos por tercera vez la melodía y colocarás la ficha que corresponde. Si desde la primera vez que escuchamos la melodía te dijimos que no movieras tu ficha, déjala en tu hoja y permanece en silencio hasta que pasemos a la siguiente melodía. Lo importante de esta tarea no es colocar la ficha correcta desde la primera audición, esto es un ejercicio que con la práctica irá mejorando.	Repartir al alumno una hoja de respuestas y gradualmente las fichas de dominó. Retirar los clips y cualquier objeto de la mesa que pueda distraer su atención. Los niños no van a pegar las fichas con pegamento en la hoja.
Ejemplificar la actividad		Vamos a hacer un ejercicio con el maestro. El maestro va a escuchar una melodía que yo voy a cantar y colocará la ficha que corresponde en el primer cuadro. Yo le diré si la tiene que cambiar o no.	Dibujar en el pizarrón un cuadro vacío, cantar un contorno y el maestro coloca una ficha incorrecta en el cuadro, escucha nuevamente y vuelve a colocar una ficha incorrecta. En la tercera audición colocará la ficha correcta.
Reconocer 10 contornos con las fichas	12 min	A continuación, vamos a iniciar con la primera melodía. No reproduciré los ejemplos hasta que estemos en completo silencio.	Reproducir el ejemplo, revisar con la ayuda del maestro las fichas que colocaron los niños y repetir 2 veces. Después de las repeticiones señalar la ficha correcta en el pizarrón, y cantarla, los niños explican el movimiento de los sonidos (grave y agudo).
Etapa 3) Aplicación de la prueba			
Dar las indicaciones para la prueba y ejercicios de ensayo	5 min	Finalmente, haremos la misma actividad, pero ahora con una hoja de respuestas diferente. Aquí tendrán que tachar con un X grande la ficha correspondiente a la melodía que escuchan. Sólo hay una respuesta correcta para cada melodía. Escucharemos cada melodía 3 veces, esta vez, no vamos a pasar el maestro y yo a decirte nada, tú solo deberás elegir tus respuestas. Vamos a realizar 4 ejemplos de ensayo juntos.	
Aplicación de la prueba	15 min		

Anexo E. Cuestionarios de entrenamiento musical previo de los alumnos

a) Cuestionario para los padres de familia

Nombre del alumno: _____ Grado escolar: _____ Edad: _____

Instrucciones: por favor conteste **lo más preciso posible** las siguientes preguntas referentes a la educación musical de **SU HIJO (A)**. Responda marcando con un círculo o una X la respuesta **correcta en las preguntas de opción múltiple, o bien, redactando la respuesta en los espacios correspondientes para las preguntas abiertas.**

Educación musical del niño (a) en la escuela o en clases particulares

1. ¿Canta o toca algún instrumento musical? Sí No

Si respondió que sí, escriba en la siguiente tabla el nombre de la escuela o del profesor (o ambos) e indique el instrumento y el tiempo que su hijo(a) ha permanecido en clases:

Escuela/profesor	Instrumento	Tiempo

2. ¿Aprendió a cantar o a tocar un instrumento musical de otra manera? Sí No

Si respondió que sí, indique cómo aprendió:

a) Le enseñó un familiar o un amigo b) Aprendió solo Otro:

3. ¿Ha tocado o cantado en un ensamble instrumental o coral? Sí No

Si respondió que sí, indique por cuánto tiempo:

a) Menos de un año b) 1 – 3 años c) Más de 3 años

4. Actualmente ¿toca o canta en un ensamble instrumental o coral? Sí No

5. ¿Espontáneamente qué actividad prefiere realizar tu hijo(a)?

a) Escuchar música o cantar b) Dibujar c) Bailar o moverse

Educación musical del niño (a) en casa y su entorno

6. ¿Qué tiempo escucha música en casa?

a) Menos de 1 hora diaria b) 1-3 horas diarias c) Más de 3 horas diaria

7. ¿Qué música se escucha en su casa? Mencione ejemplos

8. ¿A qué tipo de eventos musicales asiste? ¿Qué música escucha en estos eventos?

9. ¿Algún miembro de la familia que conviva con el niño(a) canta o toca un instrumento musical? Sí No

b) Cuestionario para los alumnos

Nombre: _____ Grado escolar: _____ Edad: _____

Instrucciones: Marca con una X la respuesta para las preguntas de opción múltiple o escribe la respuesta en los espacios correspondientes para las preguntas abiertas.

1. ¿Cantas o tocas algún instrumento musical? Marca la respuesta: Sí No
Si respondiste que sí, escribe el nombre de la escuela o de tu profesor y el instrumento que tocas

2. ¿Cómo aprendiste a tocar o a cantar? Subraya la respuesta

a) Me enseñó un familiar o amigo b) Aprendí solo Otro: _____

3. ¿Tocas o cantas en un grupo o coro? Marca la respuesta: Sí No

4. ¿Qué actividad prefieres realizar? Subraya la respuesta

a) Escuchar música o cantar b) Dibujar c) Bailar o moverme

5. ¿Qué tiempo escuchas música en casa? Subraya la respuesta

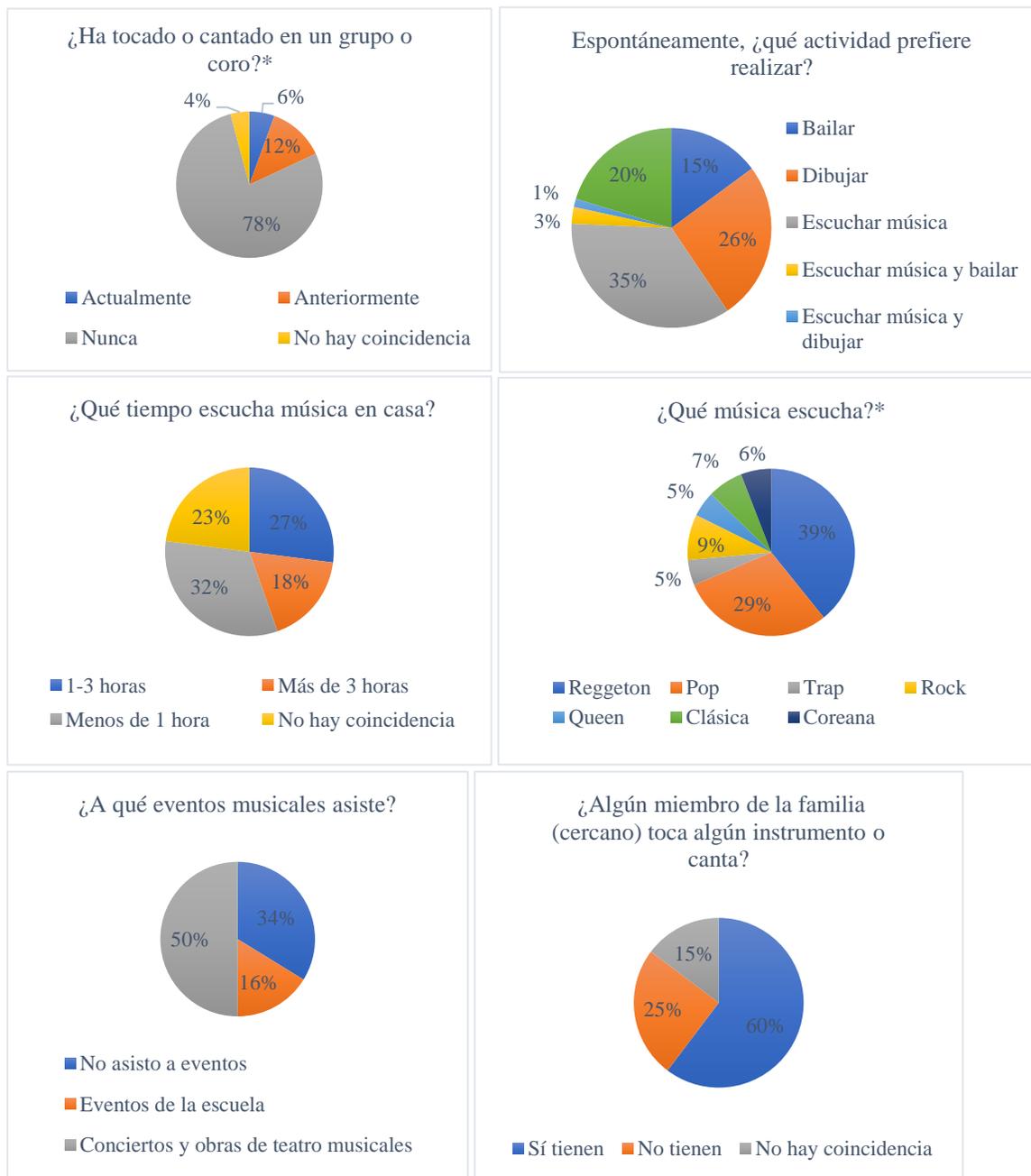
a) Menos de 1 hora diaria b) 1 a 3 horas diarias c) Más de 3 horas diarias

6. ¿Qué música escuchas? Escribe ejemplos

7. ¿A qué eventos musicales te gusta ir? ¿Qué música escuchas en estos eventos?

8. ¿Algún miembro de la familia que conviva contigo canta o toca un instrumento musical? Marca la respuesta: Sí No

Anexo F. Resumen de respuestas a los cuestionarios³⁰



*18 padres de familia no contestaron lo mismo que sus hijos. 11 niños contestaron reggaetón, pero sus padres no incluyeron este género en su respuesta.

* Varias respuestas de los padres de familia no coinciden con las respuestas de los niños, lo cual se especifica en la categoría “No hay coincidencia”.

³⁰ Las respuestas de las preguntas 1 y 2 se encuentran en la Gráfica 1. *Entrenamiento musical previo de participantes.*

Anexo G. Lecciones del plan didáctico

LECCIÓN 1				
Grupo experimental con gráficos			Grupo experimental con movimientos	
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Cantar la canción "Acitrón" por imitación y realizar una secuencia rítmica	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar la canción "Acitrón" por imitación y realizar una secuencia rítmica	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Presentación de maestros y reglas de clase		Presentación de maestros y reglas de clase	
	El maestro pregunta: ¿recuerdan las melodías que escucharon en la sesión pasada? ¿recuerdan el orden de los sonidos en las fichas de dominó?	Recordar conceptos aprendidos	El maestro pregunta: ¿recuerdan las melodías que escucharon en la sesión pasada? ¿recuerdan el orden de los sonidos en las fichas de dominó?	Recordar conceptos aprendidos
2	Escuchar el ejemplo musical (A)	Escuchar	Escuchar el ejemplo musical (A)	Escuchar
	Cantar el ejemplo musical por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar el ejemplo musical por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar
	El maestro pregunta: ¿cómo es el orden de los sonidos agudos y graves de la melodía?	Reconocer	El maestro pregunta y los alumnos reconocen: ¿cómo es el orden de los sonidos agudos y graves de la melodía?	Reconocer
	El maestro explica: la organización de los sonidos de una melodía, de grave a agudo y de agudo a grave, se llama contorno melódico. Los contornos de las melodías que escuchamos o cantamos pueden expresarse también con nuestro cuerpo o con gráficos, como lo hicimos con las fichas		El maestro explica: la organización de los sonidos de una melodía, de grave a agudo y de agudo a grave, se llama contorno melódico. Los contornos de las melodías que escuchamos o cantamos pueden expresarse también mediante con cuerpo o con gráficos, como lo hicimos con las fichas	
	Cantar el ejemplo musical (A) nuevamente	Cantar de memoria	Cantar el ejemplo musical (A) nuevamente	Cantar de memoria
	El maestro pregunta: ¿cómo podrías explicar el contorno de la melodía? ¿cómo podrías describirlo con un dibujo? El alumno pasa al pizarrón. Todos cantan el ejemplo musical las veces necesarias	Escuchar y (Describir+ Representar)	El maestro pregunta: ¿cómo podrías explicar el contorno de la melodía? ¿cómo podrías describirlo con algún movimiento de tu cuerpo? El alumno pasa al frente. Todos cantan el ejemplo musical las veces necesarias	Escuchar y (Describir+ Representar)
Secuencia de acciones de inicio				
Formas de acción exploratorias				
Explicación de conceptos musicales				

LECCIÓN 2				
	Grupo experimental con gráficos		Grupo experimental con movimiento	
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMA DE ACCIÓN
1	Cantar el ejemplo musical A de la lección 1	Cantar de memoria	Cantar el ejemplo musical A de la lección 1	Cantar de memoria
	El maestro canta sonido por sonido representándolo con líneas en el pizarrón mientras el alumno relaciona la representación con el sonido	Escuchar+Seguir una RG	El maestro canta sonido por sonido representándolo con el movimiento de su mano mientras el alumno relaciona la representación con el sonido	Escuchar+Seguir una RC
	Seguir la RG en el pizarrón mientras escucha	Escuchar+Seguir una RG	Seguir la RC del maestro mientras escucha	Escuchar+Seguir una RC
	Seguir la RG en el pizarrón mientras canta	Cantar+Seguir una RG	Seguir la RC del maestro mientras canta	Cantar+Seguir una RC
2	Repetir secuencia de acciones con ejemplos musicales B y C		Repetir secuencia de acciones con ejemplos musicales B y C	
3	Cantar el ejemplo musical Nubes blancas por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar el ejemplo musical Nubes blancas por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Frase por frase, el maestro pregunta: ¿cómo es el orden de los sonidos agudos y graves de la melodía? ¿escuchaste sonidos repetidos?	Reconocer	Frase por frase, el maestro pregunta: ¿cómo es el orden de los sonidos agudos y graves de la melodía? ¿escuchaste sonidos repetidos?	Reconocer
	Seguir la RC del maestro mientras escucha	Escuchar+Seguir una RG	Seguir la RC del maestro mientras escucha	Escuchar+Seguir una RC
	Seguir la RC del maestro mientras canta	Cantar+Seguir una RG	Seguir la RC del maestro mientras canta	Cantar+Seguir una RC
	Un alumno representa en el pizarrón el contorno de una frase como lo hizo el maestro, mientras el grupo la canta (otros alumnos pasan a representar las siguientes frases)	Escuchar + Representar con gráficos	Un alumno representa cinéticamente el contorno de una frase como lo hizo el maestro, mientras el grupo la canta (otros alumnos representan las siguientes frases)	Escuchar + Representar con movimientos
En una hoja blanca representar el contorno mientras el maestro canta cada frase de la melodía tres veces				
	Formas de acción exploratorias			

LECCIÓN 3				
Grupo experimental con gráficos		Grupo experimental con movimientos		
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Cantar el ejemplo musical Navegar por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar el ejemplo musical Navegar por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Mientras escucha, seguir la RG de cada frase, dibujada en el pizarrón	Escuchar+Seguir una RG	Mientras escucha seguir una RC del maestro de cada frase	Escuchar+Seguir una RC
	Mientras canta, seguir la RG de cada frase	Cantar+Seguir una RG	Mientras canta, seguir la RC de cada frase	Cantar+Seguir una RC
	Seguir la RG del pizarrón mientras canta internamente las melodías	Representar internamente+Seguir una RG	Seguir la RC del maestro mientras canta internamente las melodías	Representar internamente+Seguir una RC
	Mientras canta representar gráficamente el contorno en una hoja de papel	Cantar+Representar con gráficos	Mientras canta representar con movimiento el contorno en equipos	Cantar+Representar con movimientos
2	Cantar por imitación el ejemplo musical Alle meine Entchen. El maestro traduce la letra y explica pronunciación	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar por imitación el ejemplo musical Alle meine Entchen. El maestro traduce la letra y explica pronunciación	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Mientras el grupo canta, un alumno elige la RG correcta en fichas LEGO, la canta y la señala. Si es correcta pasa el siguiente alumno a hacer lo mismo con la segunda frase, si es incorrecta todos cantan nuevamente la frase hasta que elija la correcta.	(Escuchar+Reconocer) y (Cantar+Seguir una RG)	Mientras escucha seguir una RC de cada frase	Escuchar+Seguir una RC
			Mientras canta, seguir la RC de cada frase	Cantar+Seguir una RC
			Mientras el grupo canta, los profesores realizan dos representaciones cinéticas del contorno. Los alumnos deberán reconocer la representación correcta y explicar su respuesta. El maestro pregunta:¿escuchaste sonidos repetidos?	Cantar + Reconocer
			Cuatro alumnos pasan al frente a representar con movimientos las cuatro melodías de la canción. El resto del grupo canta	Cantar+Representar con movimientos

LECCIÓN 4				
Grupo experimental con gráficos		Grupo experimental con movimientos		
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Escuchar tres ejemplos musicales diferentes (A-B-C) (3 veces cada uno) y representar el contorno con cuadros de papel	Escuchar+Representar con gráficos	Escuchar tres ejemplos musicales diferentes (A-B-C) (3 veces cada uno) y representar el contorno con movimientos	Escuchar+Representar con movimientos
	Cantar por imitación cada ejemplo musical	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar por imitación cada ejemplo musical	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Cantar y seguir su RG. Corregir si es necesario	Cantar+Seguir una RG	Cantar mientras representa el contorno con movimientos	Cantar+ Representar con movimientos
	Escuchar mientras sigue una RG en el pizarrón	Escuchar+Seguir una RG	Escuchar mientras sigue la RC del maestro	Escuchar+Seguir una RC
	Cantar mientras sigue la RG del pizarrón	Cantar+Seguir una RG	Cantar mientras sigue la RC del maestro	Cantar+Seguir una RC
2	Repetir secuencia de acciones con ejemplos D-E-F		Repetir secuencia de acciones con ejemplos D-E-F	
3	Escuchar el ejemplo musical Bésala	Escuchar	Escuchar el ejemplo musical Bésala	Escuchar
	Cantar el ejemplo musical Bésala por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar el ejemplo musical Bésala por imitación	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Cantar el ejemplo musical mientras sigue una RG	Cantar+Seguir una RG	Cantar el ejemplo musical mientras sigue una RC	Cantar+Seguir una RC

LECCIÓN 5				
Grupo experimental con gráficos		Grupo experimental con movimientos		
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Escuchar los ejemplos musicales (C1- C8)	Escuchar	Escuchar los ejemplos musicales (C1- C8)	Escuchar
	Cantar por imitación cada ejemplo musical	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar por imitación cada ejemplo musical	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Por grupos cantar un compás en voz alta y otro internamente. Alternar con todos los compases	Cantar y Representar internamente	Por grupos cantar un compás en voz alta y otro internamente. Alternar con todos los compases	Cantar y Representar internamente
	Mientras canta representar el contorno con líneas en una cartulina. Marcar primero con puntos y después unir la líneas.	Cantar + Representar con gráficos	Mientras canta representar el contorno con movimientos	Cantar + Representar con movimientos
	Mientras canta seguir los contornos dibujados con un dragón de cartón	Cantar+Seguir una RG	Mientras canta, seguir la RC del profesor con pañuelos de colores	Cantar+Seguir una RC
2	Cantar el ejemplo musical Frere Jacques por imitación. El maestro traducirá la letra para los alumnos y explica la pronunciación. Cantar el ejemplo musical en canón	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar el ejemplo musical Frere Jacques por imitación. El maestro traducirá la letra para los alumnos y explica la pronunciación. Cantar el ejemplo musical en canón	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Mientras escucha, representar en equipos el contorno melódico con círculos	Escuchar+Representar con gráficos	Mientras escucha, representar en equipos el contorno melódico con movimientos (sin accesorios)	Escuchar+Representar con movimientos
	Cantar el ejemplo musical siguiendo la representación gráfica del contorno	Cantar+Seguir una RG	Cantar el ejemplo musical una secuencia de movimientos (con accesorios)	Cantar+Seguir una RC

LECCIÓN 6				
	Grupo experimental con gráficos		Grupo experimental con movimientos	
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Escuchar el ejemplo musical Kaero no uta ga	Escuchar	Escuchar el ejemplo musical Kaero no uta ga	Escuchar
	Cantar el ejemplo musical por imitación. El maestro traduce la letra y explica la pronunciación	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar el ejemplo musical por imitación. El maestro traduce la letra y explica la pronunciación	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Mientras escucha, seguir la RG en el pizarrón	Escuchar+Seguir una RG	Mientras escucha, formados en círculo seguir una secuencia de movimientos	Escuchar+Seguir una RC
	Mientras canta, un alumno sigue la RG en el pizarrón y coloca la letra de la canción en los cuadros correspondientes.	Cantar+Seguir una RG	Cuando el maestro aplaude 1 vez cantar en voz alta realizando los movimientos, cuando el maestro aplaude 2 veces cantar internamente realizando los movimientos.	Seguir una RC y Representar internamente
2	Mientras escucha los ejemplos musicales A, B Y C representar en equipos el contorno. Repetir cada ejemplo 3 veces	Escuchar+Representar con gráficos	Mientras escucha los ejemplos musicales A, B Y C representar en equipos con movimientos el contorno. Repetir cada ejemplo 3 veces	Escuchar+Representar con movimientos

LECCIÓN 7				
	Grupo experimental con gráficos		Grupo experimental con movimientos	
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Escuchar 4 frases del ejemplo musical Las aves	Escuchar	Escuchar 4 frases del ejemplo musical Las aves	Escuchar
	Mientras escucha reconocer 4 contornos representados gráficamente en el pizarrón. Reconoce a qué frase pertenece cada uno	Escuchar+Reconocer	Mientras escucha reconocer 4 contornos representados con movimientos. Reconocer a qué frase pertenece cada uno.	Escuchar+Reconocer
	Cantar los ejemplos musicales uno por uno por imitación y corrobora o modifica su reconocimiento	(Escuchar+Cantar+Memorizar) + Reconocer	Cantar los ejemplos musicales uno por uno por imitación y corrobora o modifica su reconocimiento	(Escuchar+Cantar+Memorizar) + Reconocer
2	Cantar por imitación el ejemplo musical (A) con dos finales de frase diferentes	Escuchar+Cantar+Memorizar	Cantar por imitación el ejemplo musical (A) con dos finales de frase diferentes	Escuchar+Cantar+Memorizar
	Escuchar la primera frase musical mientras sigue una RG y reconoce la RG correcta del primer final. Realiza la misma secuencia con el segundo final	(Escuchar+Seguir una RG) y (Escuchar+Reconocer)	Escuchar la primera frase musical mientras sigue una RC y reconoce la RC correcta del primer final. Realiza la misma secuencia con el segundo final	(Escuchar+Seguir una RC) y (Escuchar+Reconocer)
	El maestro pregunta:¿cuál es la diferencia entre las dos respuestas?	Reflexionar + reconocer	El maestro pregunta:¿cuál es la diferencia entre las dos respuestas?	Reflexionar + reconocer
3	Repetir secuencia de acciones con ejemplo musical La mar		Repetir secuencia de acciones con ejemplo musical La mar	
	Formas de acción exploratorias			

LECCIÓN 8				
Grupo experimental con gráficos			Grupo experimental con movimientos	
Secuencia	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCIÓN	FORMAS DE ACCIÓN
1	Cantar varios contornos representados gráficamente	Cantar una RG	Cantar varios contornos representados cinéticamente por el maestro	Cantar una RC
	Cantar los contornos representados gráficamente por el maestro del ejemplo musical Canta conmigo	Cantar una RG	Cantar los contornos representados cinéticamente por el maestro del ejemplo musical Canta conmigo	Cantar una RC
	Escuchar el ejemplo musical Canta Conmigo	Escuchar	Escuchar el ejemplo musical Canta Conmigo	Escuchar
	Reconocer 4 contornos representados gráficamente. Reconoce a qué frase pertenece cada uno	Reconocer	Reconocer 4 contornos representados cinéticamente. Reconoce a qué frase pertenece cada uno	Reconocer
	Prueba		Prueba	

Anexo H. Secuencia de acciones para el grupo de control

Tema: Contornos Melódicos

Aprendizajes esperados: representar gráficamente el movimiento estable, ascendente y descendente en la altura de los sonidos dentro de una melodía.

Eje de apreciación: distinción de diferentes alturas en la audición y el canto de melodías sencillas. Entonación de distintas alturas procurando siempre una correcta afinación grupal.

Eje de expresión: entonación de canciones sencillas poniendo especial cuidado en la afinación personal para conseguir una correcta afinación grupal. Realización de gráficos que muestren el movimiento estable, ascendente o descendente, en las alturas de las melodías

Eje de contextualización: reflexión en torno a la riqueza melódica en la música de su entorno. Argumentación sobre la importancia de la música como parte del patrimonio artístico de su región.

SECUENCIA 1 - Introducción: los alumnos ven un video sobre música y sus diferentes conexiones con otros dominios. Después de un breve debate sobre la música, escuchan piezas musicales.

SECUENCIA 2 - Retomar puntos clave de clase anterior. Los alumnos escriben un texto sobre la melodía y los contornos melódicos como apoyo a los aprendizajes.

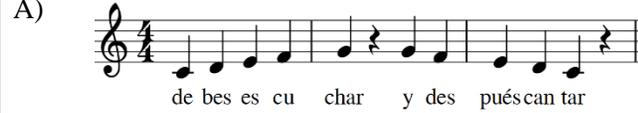
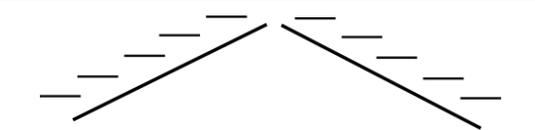
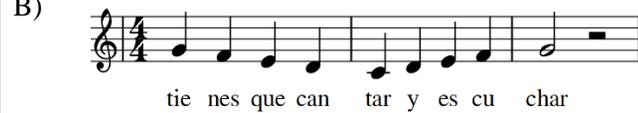
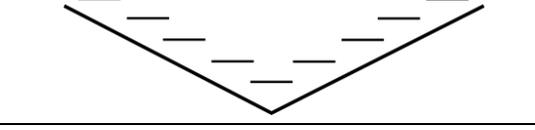
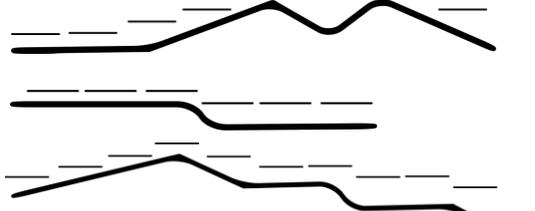
SECUENCIA 3 - Retomando el texto de la sesión pasada, el grupo escucha una melodía de su contexto cultural y reflexionan sobre lo que sienten al escucharla y cómo visualizan los contornos. ¿Cómo podríamos dibujar los sonidos de esta pieza y representarlos gráficamente?

SECUENCIA 4 - Los alumnos construyen un instrumento musical casero para identificar sonidos agudos y graves

SECUENCIA 5- Al terminar el botellófono asignar un número a cada uno de los envases y dictar una secuencia numérica (del 1 al 7), los niños la tocan, después de varios ejercicios de práctica, ellos diseñan las secuencias que podrán tocar. Asignar un número y color a cada uno de los sonidos para construir una secuencia musical. Diferenciar los sonidos desde el más agudo al más grave.

*Cuatro de las secuencias se realizaron en dos sesiones

Anexo I. Ejemplos musicales para el plan didáctico: notación musical, representaciones cinéticas y gráficas

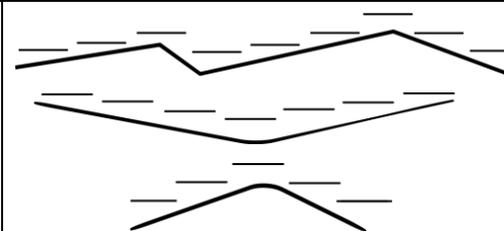
Lección 1		
Notación musical		
<p>Acitrón (versión Moncada)</p> 	<p><i>Secuencia rítmica:</i> colocar la mano izquierda en el suelo y pasar un objeto al compañero de al lado con la mano derecha siguiendo el ritmo de la canción. Cuando se logre realizar correctamente la tarea, disminuir y aumentar el <i>tempo</i> y mover el objeto con la mano izquierda.</p>	
<p>A)</p> 		
Lección 2		
Notación musical	Representación cinética	Representación gráfica
<p>A)</p> 	<p>Subir y bajar la mano con movimientos suaves y con la palma hacia el cuerpo sonido por sonido. Repetir movimiento de la mano cuando el sonido se repite.</p>	
<p>B)</p> 	<p>Subir y bajar la mano con movimientos suaves y con la palma hacia el cuerpo sonido por sonido. Repetir movimiento de la mano cuando el sonido se repite.</p>	
<p>C)</p> 	<p>Subir y bajar la mano con movimientos suaves y con la palma hacia el cuerpo sonido por sonido. Repetir movimiento de la mano cuando el sonido se repite.</p>	
<p>Nubes blancas</p> 	<p>Sacudir manos y dedos hacia arriba y hacia debajo de acuerdo con la altura del sonido. (Partir del medio cuerpo hacia arriba)</p> <p>Sacudir las manos y dedos hacia el frente sobre el mismo lugar cuando el sonido se repite.</p>	

Lección 3

Navegar

en el mar na ve gar quie ro yo con la lu na
so bre mí en el mar a zul

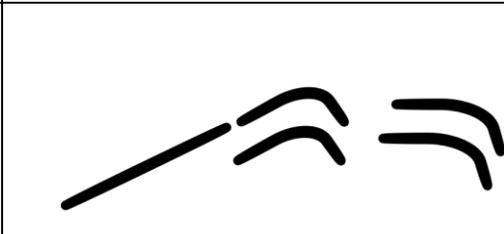
Intercalar el movimiento ascendente y descendente de las manos de acuerdo con la altura del sonido. Si un sonido sube, subir la mano derecha, si el sonido inmediato sube, subir la mano izquierda por arriba de la mano derecha y viceversa.



Alle meine Entchen

Al-le mei-ne Ent-chen schwin-men auf dem See, schwin-men auf dem See,
Al-le mei-ne Täub-chen gur-ren auf dem Dach, gur-ren auf dem Dach,
Köpf-chen in das Was-ser, Schwänz-chen in die Höh',
fliegt eins in die Lüf-te, flie-gen al-le nach.

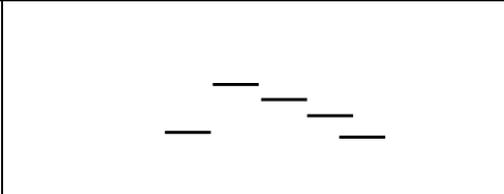
Intercalar el movimiento ascendente y descendente de las manos de acuerdo con la altura del sonido. Si un sonido sube, subir la mano derecha, si el sonido inmediato sube, subir la mano izquierda por arriba de la mano derecha y viceversa



Lección 4

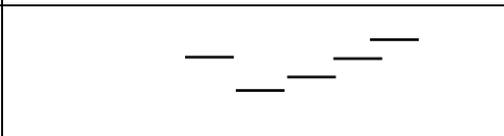
A vuel tas sin pa rar **B** en el par que doy
C con mi pe rro Blu

Camina hacia adelante si el contorno sube y camina hacia atrás si baja. Dar un paso en su lugar si el sonido se repite.



D Un ga llo can tó **E** al a ma ne cer **F** ma má gri tó

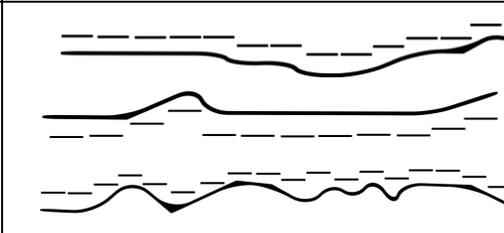
Camina hacia adelante si el contorno sube y camina hacia atrás si baja. Dar un paso en su lugar si el sonido se repite.



Bésala

a llá ne tá a hí con ta da fron ta
no te dic ce na da a tün pe ro al go tea tra e sin sa

Subir y bajar un aro de plástico de acuerdo con el contorno, desde la cadera hacia arriba y hacia abajo. Si el alumno logra realizar esta acción correctamente, realizarla caminando.
*Antes de iniciar, permitir al alumno explorar el material por unos minutos.

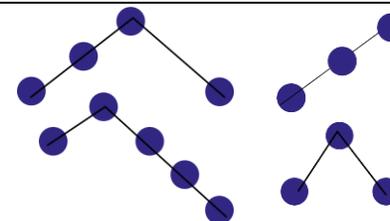


Lección 5

C1 C2 C3 C4

U na vez un dra gón en el bos que se dur mió
con la luz del cie loa zul con el sol des per tó

Marcar la dirección del contorno con ambos brazos y con un pañuelo en la mano. Simular líneas extendidas.



Frère Jacques

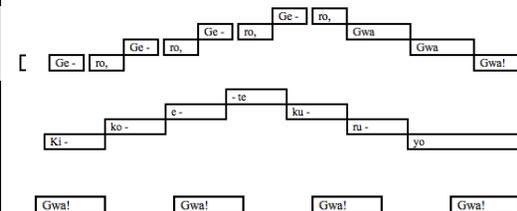
a) Mover el aro hacia la derecha si el contorno sube y hacia la izquierda si baja

b) Subir un aro de plástico hasta la cabeza si el contorno sube, subir y bajar el aro si el contorno sube y baja. Dejar el aro a la altura de la cintura si permanece constante

Lección 6

Kaero no uta ga

Avanzar un paso hacia adelante por cada sonido en los contornos ascendentes. Avanzar un paso hacia atrás en los descendentes. Saltar en el mismo lugar en los sonidos que se repiten y avanzar con dos pasos en los sonidos que suben y se repiten.



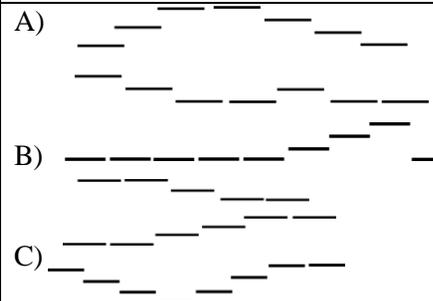
A) las es tre llas bri llan hoy co mo siem pre so bre mi

B) bus co un a mi go que jue gue con mi go

C) cuando pa so por el par que ver de ver de ver de siem pre está

Avanzar un paso hacia adelante por cada sonido en los contornos ascendentes.

Avanzar un paso hacia atrás en los descendentes. Saltar en el mismo lugar en los sonidos que se repiten y avanzar con dos pasos en los sonidos que suben y se repiten



Lección 7

Las aves

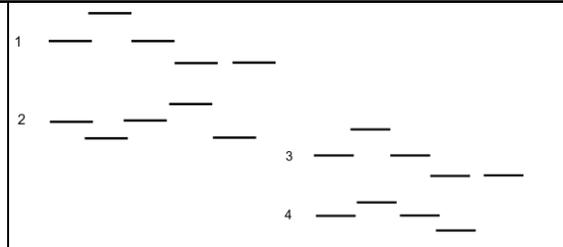
Mi b Si b Mi b

Por las ma - ña - nas can - tan las a - ves,

Si b Mi b

y por las tar - des can - tan tam - bién.

Movimientos extensos con manos y brazos. Palmas hacia el cuerpo simulando dirección coral. Hacia arriba al subir la melodía y viceversa. Las manos al nivel del pecho cuando se repiten los sonidos. Enfatizar los saltos de intervalos.

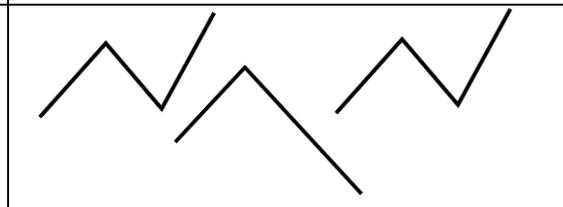


A)

las es tre llas bri llan hoy cuan do cae la no che

so lo tie nes que mi rar cuan do cae la no che

Sentados en una silla movimientos con manos y brazos hacia arriba y hacia abajo desde el suelo y hasta por arriba de la cabeza

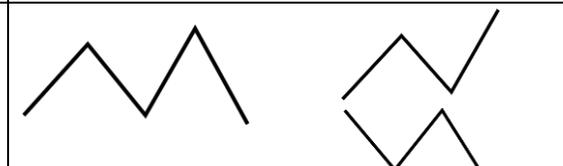


La mar

La mar es - ta - ba se - re - na se - re - na es ta - ba la mar. La

mar es - ta - ba se - re - na se - re - na es - ta - ba la mar.

Sentados en una silla movimientos con manos y brazos hacia arriba y hacia abajo desde el suelo y hasta por arriba de la cabeza. Mover torso de lado a lado simulado el movimiento de las olas



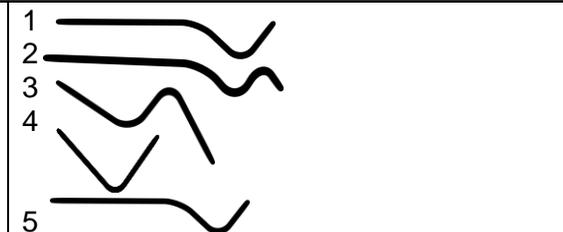
Lección 8

Canta conmigo

can ta con mi go la can ción can ta con mi go do re do

no ta por no tá can ta con mi go vo ces u ni das so na rán

Mover ambas manos y muñecas en la dirección que indica el contorno melódico. Agachar y subir levemente el cuerpo según el movimiento melódico. (basarse en la RG)



Estrellita

Twin-kle twin-kle lit-tle star, how I won-der what you are.

Up a-bove the world so high, like a dia-mond in the sky.

Twin-kle twin-kle lit-tle star, how I won-der what you are.

Anexo J. Inferencia estadística con base en múltiples modelos (inferencia multimodelo)

De acuerdo con Burnham y Anderson (2014) el análisis de datos inferencial, dados los datos, debe basarse directamente en las razones de verosimilitud y fuerza de evidencia. El concepto de fuerza de la evidencia parece reciente en las ciencias sociales, los métodos tradicionales se han centrado en "probar" hipótesis nulas basadas en estadísticas de prueba y sus valores p asociados. Sin embargo, del valor p surge un juicio arbitrario sobre la "significación estadística" y el dictamen dicotómico sobre el rechazo o la falta de rechazo de la hipótesis nula. El valor p se define como la probabilidad previa a los datos,³¹ es decir, los datos anticipados se consideran variables aleatorias. La teoría subyacente a estos métodos para la inferencia estadística se basa, por lo tanto, en enunciados de probabilidad previos a los datos, más que en los datos obtenidos (Burnham y Anderson, 2014, p. 627).

En la inferencia estadística con base en múltiples modelos no se busca rechazar la hipótesis nula como en las pruebas de significancia, sino que se busca cuantificar la evidencia que hay a favor de cada una de las hipótesis en los datos que se obtuvieron, es decir, cuál es la probabilidad de que la hipótesis alternativa sea cierta dados mis datos. Para cuantificar la evidencia a favor de una hipótesis este análisis se basa en la teoría de la verosimilitud (*Likelihood*). La verosimilitud se puede definir como el grado de certeza de que una hipótesis o un parámetro sea verdadero dado los datos, es decir, qué tan verosímil es mi hipótesis dados mis datos. Burnham y Anderson (2002) afirman que el método de máxima verosimilitud proporciona una teoría ómnibus objetiva para la estimación de los parámetros del modelo y la matriz de covarianza muestral, dado un modelo apropiado (p. 6).

Para probar hipótesis científicas con el criterio de máxima verosimilitud, como primer paso se plantea una hipótesis o un set de hipótesis y se busca cuál se acerca más a la verdad mediante el criterio de información de Kullback-Leibler (1951), conocido por las siglas K-L, mismo que proporciona una fuerza de evidencia relativa para cada una de las hipótesis alternativas y se basa en teorías matemáticas diferentes a la prueba de hipótesis nula, por lo tanto, implica una forma diferente de interpretar los resultados. El enfoque teórico de la información (T-I) de Kullback-Leibler permite cuantificar la información que se pierde al tratar de aproximar la realidad a través

³¹ $\text{Prob}\{\text{un estadístico de prueba tan grande o mayor que el observado, dada la hipótesis nula}\}$

de un modelo, es decir, la distancia de una hipótesis o modelo a la verdad y esto conduce a la verosimilitud del modelo i , dados los datos $L(g_i|\text{datos})$, a la probabilidad del modelo i , dados los datos, $\text{Prob}\{g_i|\text{datos}$ y a la fuerza de evidencia sobre modelos. El paradigma T-I permite los siguientes tipos de evidencia para las hipótesis alternativas: el rango de cada hipótesis expresada como modelo; una estimación de la probabilidad formal de cada modelo, dados los datos; una medida de precisión que incorpora la incertidumbre en la selección del modelo; y métodos sencillos que permiten el uso del conjunto de modelos alternativos al hacer inferencias formales (Anderson et al., 2000, p. 912).

Dos décadas después Akaike (1973) encontró una relación formal entre la información de K-L y la estimación de la máxima verosimilitud. El avance de Akaike fue derivar un estimador de la información relativa esperada de Kullback-Leibler, basado en la función de probabilidad logarítmica maximizada. Este se conoce como el criterio de información de Akaike (AIC) (Anderson et al., 2000, p. 917). Los criterios de información permiten una estimación sobre cuál es el mejor modelo basándose en un criterio explícito y objetivo de "mejor" y una medida cuantitativa de la incertidumbre en esta selección (denominado "incertidumbre en la selección del modelo"). Las estimaciones de precisión, ya sea para predicción o estimación de parámetros, incluyen un componente de incertidumbre en la selección del modelo, condicionado al conjunto de modelos (Burnham y Anderson, 2014, pp. 628-629). Los valores de delta (Δ) proporcionan la distancia estimada de los distintos modelos al mejor modelo y son la clave para la inferencia multimodelo (Burnham et al., 2011, p. 25), de igual manera, la interpretación de los resultados ante la incertidumbre de la selección del modelo es un aspecto importante de este tipo de inferencia (p. 23).

Los AIC, nos permiten calcular la evidencia a favor de cada modelo mediante los siguientes pasos: 1) planteamos varias hipótesis que se transforman en modelos estadísticos lineales, 2) estimamos los parámetros dados los datos, 3) estimamos el valor de máxima verosimilitud, 4) calculamos los AIC, 5) ordenamos y seleccionamos los modelos que resultan más apoyados de acuerdo con los valores de AIC. El AIC no es una prueba en ningún sentido: ninguna hipótesis única se convierte en nula, no se establece un nivel arbitrario y no se necesita ninguna noción de significancia. En cambio, existe el concepto de una mejor inferencia, dados los datos y el conjunto

de modelos a priori, y los desarrollos posteriores proporcionan una evidencia sólida para cada uno de los modelos del conjunto (Anderson, et al., 2000, p. 918).

Para Burnham y Anderson (2014) la ciencia del siglo XXI busca hacer inferencias formales a partir de todos (o muchos de) los modelos en un conjunto a priori (inferencia multimodelo). Por lo general, existe incertidumbre acerca de qué modelo es realmente "mejor". Además, generalmente hay información en el segundo, tercero, cuarto y otros modelos que no es capturada por el mejor modelo. Por lo tanto, basar la inferencia solo en el modelo estimado como el mejor K-L no es lo más adecuado (Burnham et al., 2011). Una opción es calcular el modelo promedio, mismo que se puede entender mejor desde el punto de vista de la predicción. Una predicción promediada por el modelo (*model-averaged prediction*) se puede calcular como una media ponderada donde las ponderaciones son las probabilidades del modelo (Burnham et al., 2011, p.26). Las probabilidades del modelo son críticas en el modelo promedio y las estimaciones incondicionales de precisión que incluyen la incertidumbre en la selección del modelo. (Burnham y Anderson, 2014, p. 628). Es importante enfatizar que de acuerdo con Burnham y Anderson (2002) la selección de modelos no es una actividad que antecede al análisis; más bien, es un aspecto crítico e integral del análisis de datos científicos que conduce a inferencias válidas (p. 2).

Los enfoques T-I brindan una alternativa atractiva a la presentación tradicional de pruebas t, ANOVA y comparaciones múltiples. Durante los cálculos que conducen a una prueba t o tabla ANOVA, se calcula una suma de cuadrados residual (RSS) y este es un punto de ramificación que conduce a los nuevos enfoques de la teoría de la información y todas sus ventajas en términos de evidencia. Ambos enfoques comparten todos los problemas preliminares hasta las sumas de cuadrados residuales (o "error") (RSS), entonces, los enfoques tradicional y teórico de la información divergen (Ver Tabla 28). En ambos casos, los cálculos son simples; sin embargo, la información inferencial es bastante diferente (Burnham et al., 2011, pp. 32- 33).

Tabla 28. Comparación entre análisis inferencial con ANOVA y con enfoque T-I

ANOVA	Enfoque T-I
Preguntas científicas	
Datos, diseño, modelos de probabilidad	
Suma de cuadrados residual (Punto central entre ambos enfoques)	
Prueba estadística	1) Δ
Valor de p	2) $L(g_i \text{datos})$
	3) Prob ($L(g_i \text{datos})$)
	4) Razón de evidencia
	5) Inferencia multimodelo

Nota: Tabla basada en diagrama de Burnham et al. (2011), p. 32

La ciencia empírica del siglo XXI dependerá cada vez más de la inferencia multimodelo. Existen muchas ventajas al hacer inferencias a partir de una combinación ponderada de resultados de todos los modelos del conjunto. Las estimaciones de precisión deben tener en cuenta la incertidumbre de la selección del modelo o, de lo contrario, la cobertura de confianza a menudo estará muy por debajo del nivel nominal (dada la interpretación de un frecuentista de los límites de confianza). Las estimaciones apropiadas de precisión que tienen en cuenta la incertidumbre de la selección del modelo se realizan fácilmente en el marco de los métodos de la teoría de la información (Burnham et al., 2011, p.27).

Anexo K. Intervalos de confianza

De acuerdo con Halsey et al. (2015) los valores p son tan fiables como la muestra a partir de la cual se calcularon. Es poco probable que una pequeña muestra tomada de una población refleje de manera confiable las características de esa población. A medida que aumenta el número de observaciones tomadas la muestra ofrece una mejor representación de la población porque está menos sujeta al azar. Desafortunadamente, incluso cuando el poder estadístico se acerca al 90%, un valor de p no puede considerarse estable; el valor de p variaría notablemente cada vez que se repitiera un estudio (p. 180), por lo tanto, es importante considerar métodos alternativos de interpretación estadística. Una alternativa es informar el tamaño del efecto estimado³² y su precisión mediante los intervalos de confianza (IC).

Los IC son el rango de valores alrededor de una muestra estadística (normalmente la media) en los que se espera encontrar el valor del coeficiente con un 95% de confianza; se calcula la media y la desviación estándar para saber dónde estará la media de la población total con un 95% de probabilidades.³³ Los IC sustituyen las pruebas t porque hacen más sencillo contrastar directamente la información que se obtuvo en el modelo que realizamos con lo que se reporta en la literatura.

Específicamente, esta estimación proporciona información cuantitativa sobre la magnitud de la relación estudiada, y sus IC del 95% indican la incertidumbre de esa medida al presentar el rango dentro del cual es probable que se encuentre el verdadero tamaño del efecto (Halsey et al., 2015, p. 183), esto implica que si se repite el estudio varias veces el 95% de las veces se espera encontrar el coeficiente en el mismo IC. Aunque los IC se pueden usar para tomar decisiones basadas en umbrales sobre la significancia estadística de la misma manera que se puede aplicar el valor p , brindan más información y de una manera más obvia e intuitiva (Halsey et al., 2015, p. 183).

³² Una medida, a veces normalizada, de la magnitud de un efecto observado. Un efecto medido en una muestra es una estimación del tamaño real del efecto (de la población). La interpretación del valor p generalmente se basa en el supuesto de que el tamaño del efecto real es 0 (En Halsey et al., 2015, p.181).

³³ La fórmula para más de 30 observaciones es: IC (95%) = media \pm 1.96 SE. Se multiplica por 1.96 porque es el valor crítico de una tabla Z asumiendo una distribución normal de los datos. Esto implica que el 95% de las observaciones tiene un valor de p menor a 05.

Anexo L. Tablas de parámetros de ajuste del modelo Rasch

Parámetros de ajuste de los ítems

ENTRY	MEASURE	SCORE	ERROR	IN.MSQ	IN.ZSTD	OUT.MSQ	OUT.ZSTD	PTME	OBSMATCH	EXPMATCH	DISCRIM
1	0.04	30	0.26	0.89	-1.29	0.84	-1.42	0.5	71.6	65.8	1.46
2	-2.03	56	0.34	1.05	0.3	1.18	0.61	0.18	83.6	83.5	0.92
3	-0.8	42	0.27	0.88	-1.19	0.84	-1.12	0.48	71.6	67.7	1.38
4	0.04	30	0.26	1.12	1.3	1.15	1.26	0.23	59.7	65.8	0.54
5	-2.16	57	0.36	0.89	-0.43	0.71	-0.79	0.4	85.1	85	1.13
6	-1.1	46	0.28	0.95	-0.4	1.13	0.74	0.35	79.1	71.1	1.04
7	-0.59	39	0.27	1.1	1.09	1.09	0.7	0.25	59.7	66	0.65
8	1.22	15	0.31	1.06	0.4	1.08	0.38	0.25	79.1	78.9	0.91
9	-0.24	34	0.26	0.97	-0.28	0.94	-0.54	0.4	67.2	65.3	1.14
10	0.47	24	0.27	1.1	0.91	1.26	1.68	0.21	70.1	69.1	0.66
11	0.54	23	0.28	0.87	-1.15	0.93	-0.41	0.48	71.6	70	1.28
12	-0.17	33	0.26	1.14	1.61	1.16	1.39	0.2	58.2	65.4	0.42
13	0.78	20	0.29	0.95	-0.36	0.92	-0.38	0.41	73.1	72.8	1.11
14	-0.38	36	0.26	0.92	-0.89	0.9	-0.83	0.45	70.1	65.2	1.32
15	0.62	22	0.28	0.91	-0.74	0.88	-0.7	0.46	73.1	70.8	1.21
16	-0.24	34	0.26	0.88	-1.42	0.9	-0.89	0.49	73.1	65.3	1.46
17	0.04	30	0.26	0.86	-1.63	0.87	-1.19	0.51	77.6	65.8	1.51
18	-1.52	51	0.3	0.9	-0.6	0.8	-0.83	0.43	74.6	76.8	1.18
19	1.22	15	0.31	1.15	0.88	1.24	0.98	0.15	76.1	78.9	0.79
20	2.4	6	0.44	1.03	0.21	0.97	0.11	0.21	91	91	0.98
21	1.42	13	0.33	1.19	0.99	1.41	1.4	0.07	79.1	81.4	0.74
22	0.47	24	0.27	1.11	1.04	1.15	1.06	0.22	70.1	69.1	0.68

Parámetros de ajuste de los participantes

ENTRY	MEASURE	SCORE	ERROR	IN.MSQ	IN.ZSTD	OUT.MSQ	OUT.ZSTD	PTME	OBSMATCH	EXPMATCH
1	-1.83	4	0.6	0.92	-0.11	0.98	0.18	0.4	90.9	83
2	-1.83	4	0.6	1.36	1.02	1.48	0.86	0.07	72.7	83
3	-1.2	6	0.53	1.02	0.15	0.9	-0.08	0.42	77.3	77.2
4	-1.2	6	0.53	1.11	0.5	1.07	0.29	0.32	77.3	77.2
5	-0.93	7	0.51	1.01	0.14	1.15	0.5	0.38	77.3	74.6
6	-0.68	8	0.49	0.64	-1.88	0.55	-1.54	0.73	86.4	72.1
7	-0.68	8	0.49	1.09	0.47	1.12	0.47	0.35	68.2	72.1
8	-0.44	9	0.48	0.86	-0.68	0.78	-0.7	0.56	77.3	70
9	-0.44	9	0.48	1.12	0.68	1.68	2.03	0.26	68.2	70
10	-0.44	9	0.48	0.77	-1.21	0.68	-1.14	0.63	77.3	70
11	-0.44	9	0.48	1.04	0.27	1.14	0.56	0.38	77.3	70
12	0.01	11	0.47	0.8	-1.18	0.7	-1.17	0.62	68.2	67.8
13	0.01	11	0.47	1.3	1.65	1.42	1.47	0.17	59.1	67.8
14	0.24	12	0.48	1.15	0.88	1.29	1.06	0.28	68.2	68.5
15	-0.68	8	0.49	0.93	-0.27	0.85	-0.37	0.5	68.2	72.1
16	0.7	14	0.49	1.27	1.33	1.85	2.14	0.11	68.2	70.8
17	0.7	14	0.49	0.69	-1.71	0.59	-1.3	0.68	86.4	70.8
18	0.7	14	0.49	1.36	1.71	1.83	2.11	0.06	59.1	70.8
19	0.94	15	0.5	0.85	-0.63	0.83	-0.33	0.52	86.4	73.3
20	1.21	16	0.52	0.81	-0.74	0.7	-0.59	0.55	81.8	75.6
21	1.82	18	0.6	1.09	0.36	0.9	0.06	0.31	77.3	83
22	1.82	18	0.6	0.92	-0.12	1.25	0.57	0.36	86.4	83
23	-0.22	10	0.48	0.97	-0.1	0.92	-0.21	0.47	68.2	68.3
24	1.82	18	0.6	0.71	-0.81	0.49	-0.75	0.6	86.4	83
25	0.94	15	0.5	0.86	-0.59	0.73	-0.65	0.54	77.3	73.3
26	0.7	14	0.49	0.95	-0.18	0.91	-0.15	0.46	68.2	70.8
27	0.46	13	0.48	0.84	-0.88	0.75	-0.83	0.57	72.7	69
28	0.7	14	0.49	1.18	0.91	1.07	0.31	0.3	59.1	70.8
29	0.46	13	0.48	0.84	-0.86	0.73	-0.88	0.57	72.7	69
30	0.24	12	0.48	0.75	-1.49	0.66	-1.32	0.65	77.3	68.5
31	0.01	11	0.47	0.76	-1.44	0.67	-1.32	0.64	77.3	67.8
32	-0.93	7	0.51	0.94	-0.19	0.85	-0.28	0.48	77.3	74.6
33	0.01	11	0.47	0.86	-0.8	0.76	-0.9	0.57	68.2	67.8
34	0.01	11	0.47	1.15	0.9	1.25	0.95	0.29	68.2	67.8
35	0.24	12	0.48	0.91	-0.5	0.8	-0.7	0.53	68.2	68.5
36	-0.22	10	0.48	1.03	0.22	1.05	0.26	0.41	68.2	68.3
37	-0.44	9	0.48	1.05	0.32	1.12	0.48	0.38	77.3	70
38	-0.44	9	0.48	1.22	1.11	1.29	1	0.25	59.1	70
39	-0.44	9	0.48	0.79	-1.11	0.69	-1.09	0.62	77.3	70
40	-0.44	9	0.48	0.89	-0.51	0.88	-0.34	0.52	77.3	70
41	0.24	12	0.48	0.76	-1.42	0.67	-1.27	0.64	77.3	68.5
42	-0.93	7	0.51	1.21	0.91	1.56	1.39	0.19	77.3	74.6
43	-1.2	6	0.53	1.39	1.39	1.6	1.29	0.07	68.2	77.2
44	-1.2	6	0.53	1.34	1.23	1.49	1.1	0.13	68.2	77.2
45	-1.5	5	0.55	1.2	1.1	1.75	1.22	0.1	73.7	70.8

23	-0.22	10	0.48	0.97	-0.1	0.92	-0.21	0.47	68.2	68.3
24	1.82	18	0.6	0.71	-0.81	0.49	-0.75	0.6	86.4	83
25	0.94	15	0.5	0.86	-0.59	0.73	-0.65	0.54	77.3	73.3
26	0.7	14	0.49	0.95	-0.18	0.91	-0.15	0.46	68.2	70.8
27	0.46	13	0.48	0.84	-0.88	0.75	-0.83	0.57	72.7	69
28	0.7	14	0.49	1.18	0.91	1.07	0.31	0.3	59.1	70.8
29	0.46	13	0.48	0.84	-0.86	0.73	-0.88	0.57	72.7	69
30	0.24	12	0.48	0.75	-1.49	0.66	-1.32	0.65	77.3	68.5
31	0.01	11	0.47	0.76	-1.44	0.67	-1.32	0.64	77.3	67.8
32	-0.93	7	0.51	0.94	-0.19	0.85	-0.28	0.48	77.3	74.6
33	0.01	11	0.47	0.86	-0.8	0.76	-0.9	0.57	68.2	67.8
34	0.01	11	0.47	1.15	0.9	1.25	0.95	0.29	68.2	67.8
35	0.24	12	0.48	0.91	-0.5	0.8	-0.7	0.53	68.2	68.5
36	-0.22	10	0.48	1.03	0.22	1.05	0.26	0.41	68.2	68.3
37	-0.44	9	0.48	1.05	0.32	1.12	0.48	0.38	77.3	70
38	-0.44	9	0.48	1.22	1.11	1.29	1	0.25	59.1	70
39	-0.44	9	0.48	0.79	-1.11	0.69	-1.09	0.62	77.3	70
40	-0.44	9	0.48	0.89	-0.51	0.88	-0.34	0.52	77.3	70
41	0.24	12	0.48	0.76	-1.42	0.67	-1.27	0.64	77.3	68.5
42	-0.93	7	0.51	1.21	0.91	1.56	1.39	0.19	77.3	74.6
43	-1.2	6	0.53	1.39	1.39	1.6	1.29	0.07	68.2	77.2
44	-1.2	6	0.53	1.34	1.23	1.49	1.1	0.13	68.2	77.2
45	-1.5	5	0.56	1.3	1	1.75	1.32	0.1	72.7	79.9
46	-1.5	5	0.56	1.01	0.14	0.99	0.16	0.38	81.8	79.9
47	-0.93	7	0.51	1.04	0.25	0.89	-0.17	0.42	68.2	74.6
48	0.01	11	0.47	0.69	-1.94	0.61	-1.61	0.7	86.4	67.8
49	-0.68	8	0.49	1.17	0.82	1.07	0.31	0.32	59.1	72.1
50	0.46	13	0.48	0.86	-0.75	0.75	-0.8	0.56	81.8	69
51	-0.68	8	0.49	0.65	-1.83	0.55	-1.51	0.72	86.4	72.1
52	-0.93	7	0.51	1.4	1.59	1.31	0.87	0.13	59.1	74.6
53	0.24	12	0.48	1.55	2.74	2	2.9	-0.08	50	68.5
54	0.46	13	0.48	1.07	0.41	1.02	0.17	0.38	63.6	69
55	-0.93	7	0.51	0.65	-1.62	0.54	-1.32	0.71	86.4	74.6
56	0.46	13	0.48	0.79	-1.18	0.69	-1.08	0.61	81.8	69
57	-0.44	9	0.48	1.33	1.63	2.09	2.93	0.05	68.2	70
58	-0.68	8	0.49	1.01	0.12	1.02	0.18	0.42	68.2	72.1
59	-0.44	9	0.48	1.44	2.05	1.46	1.46	0.09	50	70
60	-0.93	7	0.51	1.12	0.57	1.23	0.69	0.31	68.2	74.6
61	-0.68	8	0.49	0.72	-1.42	0.63	-1.18	0.67	86.4	72.1
62	0.7	14	0.49	1.05	0.3	0.94	-0.05	0.4	68.2	70.8
63	0.01	11	0.47	0.69	-1.94	0.61	-1.61	0.7	86.4	67.8
64	0.01	11	0.47	0.99	0.01	0.9	-0.29	0.46	68.2	67.8
65	-1.83	4	0.6	0.94	-0.05	0.73	-0.24	0.44	81.8	83
66	-0.22	10	0.48	0.81	-1.09	0.72	-1.04	0.61	77.3	68.3
67	0.24	12	0.48	0.94	-0.27	0.83	-0.56	0.5	68.2	68.5

REFERENCIAS

- Abeles, H. F., Hoffer, C. R., y Klotman, R. H. (1984). *Foundations of Music Education*. Schirmer Books
- Abel-Struth, S. (1978). *Ziele des Musik-Lernens*. Teil I: *Beitrag zur Entwicklung ihrer Theorie*. (*Musikpädagogik, Forschung und Lehre*, hg. von S. Abel-Struth), Mainz J
- Anderson, D., Burnham, K., & Thompson, W. (2000). Null Hypothesis Testing: Problems, Prevalence, and an Alternative. *The Journal of Wildlife Management*, 64(4), 912-923. [https://doi:10.2307/3803199](https://doi.org/10.2307/3803199)
- Baars, B. (1988). *A Cognitive theory of consciousness*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Bamberger, J. (1991). *The mind behind the musical ear: how children develop musical intelligence*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Bamberger, J. (1994). Coming to hear in a new way. In: R. Aiello (Ed.), *Musical perceptions*, pp. 131-151). Oxford: Oxford University Press.
- Bamberger, J. (2000). *Developing music intuitions; A project-based approach to music fundamentals*. New York, NY: Oxford University Press.
- Bamberger, J. (2013). *Discovering the Musical mind. A view of creativity as learning*. New York, NY: Oxford University Press
- Bamberger, J., y Brofsky, H. (1975). *The Art of Listening: Developing Musical Perception*.
- Barker, A (1989). Harmonic and Acoustic Theory. In Greek Musical Writings. Cambridge Readings in the Literature of Music, Vol.2. Cambridge: Cambridge University Press
- Berkeley G. (1709/1910). *Essay towards a new theory of vision*. London: Dutton.
- Bharucha, J. J., Curtis, M., y Paroo, K. (2006). Varieties of musical experience. *The Nature of Music*, 100(1), 131-172.
- Blacking, J. (1974). *How Musical is Man?* University of Washington Press.
- Boltz, M., Jones, M. R. (1986). Does rule recursion make melodies easier to reproduce? If not, what does? *Cognitive Psychology*, 18, 389–431.
- Bond, T., y Fox, C. (2005). *Applying the Rasch Model*. Routledge.
- Boone, W. (2016). Rasch Analysis for Instrument Development: Why, When, and How? *Cell Biology Education*, 15.

- Bowman, W. (2001). Music education and post-secondary music studies in Canada. *Arts Education Policy Review*, 103(2), 9- 17.
- Bowman, W. (2002). Educating musically. In R. Colwell y C. Richardson (Eds.), *The New Handbook of research in music teaching and learning* (pp. 63- 84). Oxford University Press.
- Bowman, W. (2009). No One True Way: Music Education Without Redemptive Truth. In T. Regelski & J. Gates (Eds.), *Music Education for Changing Times Vol. 7* (pp. 3-15). Springer.
- Bowman, W. (2009). The community in music. *International Journal of Community in Music*, 2(2 y 3), 109-128.
- Bowman, W. (2012). Music's Place in Education. In G. McPherson & G. Welch (Eds.), *The Oxford Handbook of Music Education, Volume 1* (pp. 21-39). Oxford: Oxford University Press.
- Bowman, W., y Frega, A. (2012). *The oxford handbook of philosophy in music education*. Oxford: Oxford University Press.
- Bregman, A.S. (1990). *Auditory scene analysis: The Perceptual organization of sound*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bundra, J. I. (2006). A Community of Scholars Investigates Music Listening. *Arts Education Policy Review*, 107(3), 5-13.
- Burnham, K.P. and Anderson, D.R. (2002). *Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach*. New York: Springer Science y Bussiness Media.
- Burnham, K. P., Anderson, D. R., & Huyvaert, K. P. (2011). AIC model selection and multimodel inference in behavioral ecology: Some background, observations, and comparisons. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 65(1), 23-35.
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2014). P values are only an index to evidence: 20th- vs. 21st-century statistical science. *Ecology*, 95(3), 627-630.
- Campbell, P., y Scott-Kassner, C. (2006). *Music in childhood: From preschool through the elementary grades* (3rd ed.) [3rd ed.]. Belmont, CA: Thomson Schirmer.
- Colwell, R. (2002). *MENC Handbook of musical cognition and development*. New York, NY: Oxford University Press.

- Cuddy, L.L. (1993). Melody comprehension and tonal structure. In T.T. Tighe y W.J. Dowling (Eds.), *Psychology and music: The understanding of melody and rhythm* (pp.19-38). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Descombes, V. (1999). *Discrimination of pitch direction: A developmental study*. (Tesis de Maestría). McGill University.
- Deutsch, D. (1992). *The Psychology of music*. New York, NY: Academic Press.
- Díaz B. A. (1985). *Didáctica y Currículum*. México: Paidós.
- Dowling, W. J. (1993). Procedural and declarative knowledge in music cognition and education. En Tighe, J.; Dowling, W.J. (ed.), *Psychology and music. The understanding of melody and rhythm*. (pp.5-18). New Jersey, LEA.
- Dowling, W. J. (1982). Melodic information processing and its development. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 413-429). New York, NY: Academic Press.
- Dowling, W. J., y Fujitani, D. S. (1971). Contour, interval, and pitch recognition in memory for melodies. *Journal of the Acoustical Society of America*, 49(2, Pt. 2), 524-531.
- Dowling, W.J. (1999). Development of music perception and cognition. In D. Deutsch (Ed.). *The Psychology of Music*. San Diego, CA: Academic Press.
- Dunn, R. E. (2008). The Effect of Auditory, Visual or Kinesthetic Perceptual Strengths on Music Listening. *Contributions to Music Education.*, 35, 47-78.
- Dunsby, J. (2002). Thematic and motivic analysis. En T. Christensen (Ed.), *The Cambridge History of Western Music Theory* (pp. 907-926). Cambridge University Press; Cambridge Core.
- Edwards, R. y Hodges, D. (2007). An overview of neuromusical research literature. In W. Gruhn y F. Rauscher (eds.). *Neurosciences in Music Pedagogy*, 1-25. New York: Nova Science Publications.
- Ehrenforth, K. (1978b): Musikdidaktik. In: Gieseler, W. (Hg.): *Kritische Stichwörter. Musikunterricht*. Munchen, 192-198
- Eitan, Z., y Granot, R. Y. (2006). How Music Moves. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 23(3), 221.
- Elkoshi, R. (2002). An Investigation into Children's Responses through Drawing, to Short Musical Fragments and Complete Compositions. *Music Education Research*, 4(2), 199-211.
- Elliott, David J. (1995). *Music Matters: A New Philosophy*. New York: Oxford University Press.

- Elliott, David J. (2005). *Praxial Music Education: Reflections and Dialogues*. New York: Oxford University Press.
- Engelkamp, J., y Zimmer, H. (2006). *Lehrbuch der kognitiven Psychologie*. Hogrefe.
- Espeland, M. (1987). *Music in Use: Responsive Music Listening in the Primary School* (Vol. 4).
- Estrada R. L. (2008). *Didaktik und Curriculumentwicklung in der Gehörbildung: eine vergleichende Untersuchung an deutschsprachigen Lehrbüchern zur Gehörbildung aus der Zeit 1889 bis 1985; ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Didaktik der Gehörbildung*. Hannover: Ifmpf.
- Estrada, R, L. (2012). Education in Latin American Music Schools: A Philosophical Perspective. In W. Bowman y A. Frega (Eds.), *The Oxford Handbook of Philosophy in Music Education* (pp. 231-248). Oxford University Press
- Estrada, R. L., Fragoso, C., Sastré, B., y Gutiérrez, L. (2019). Por una educación musical verdaderamente inclusiva en México. *Este País*. 04/11/19. Consultado en: <https://estepais.com/impreso/por-una-educacion-musical-verdaderamente-inclusiva-en-mexico/?fbclid=IwAR35HtCO5N01u6PUrxM4500nbhSJbhm6cbfM4TtwyMxfOughAQS Vht0XXps>
- Flowers, P. J. (2001). Patterns of attention in music listening. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 148, 48-59.
- Flowers, P. J., y O'Neill. (2005). Self-Reported distractions of middle school students in listening to music and prose. *Journal of Research in Music Education*, 53(4), 308-321
- Fraisse, P. (1982). Rhythm and tempo. En D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 149-180). New York, NY: Academic Press
- Fung, C. V., y Gromko, J. E. (2001). Effects of Active versus Passive Listening on the Quality of Children's Invented Notations and Preferences for Two Pieces from an Unfamiliar Culture. *Psychology of Music*, 29(2), 128-138.
- Fyk, J. (1995). Musical Determinants of Melodic Contour Recognition: Evidence from Experimental Studies of Preschoolers. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, (127), 72-79.
- Garrigan, P. Kellman, P.J. (2009). Perceptual learning and human expertise. *Science Direct*, 6, 53-84.

- Gates, J.T. (2009). Introduction: Grounding Music Education in Changing Times. En T. Regelski y J. T. Gates (Eds.), *Music Education for Changing Times* (pp. xix- xxx). Springer.
- Gibson E.J. (1969) Principles of perceptual learning and development. New York: Prentice-Hall
- Gibson J.J, Gibson E.J. (1955). Perceptual learning: Differentiation or enrichment? *Psychological Review*; 62(1):32–41.
- Gibson, E. J. (1988a). Exploratory behavior in the development of perceiving, acting, and the acquiring of knowledge. *Annual Review of Psychology*, 39, 1-41.
- Gibson, E. J. (1991). An odyssey in learning and perception. Cambridge, MA: MIT Press.
- Glen, S. General Linear Model (GLM): Simple Definition / Overview de StatisticsHowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us! Recuperado de: <https://www.statisticshowto.com/general-linear-model-glm/>
- Gromko, J. E y Russell, C (2002). Relationships Among Young Children’s Aural Perception, Listening Condition, and Accurate Reading of Graphic Listening Maps. *Journal of Research in Music Education*, 50(4), 333-342.
- Gromko, J. E. (1996a). In a child's voice: Interpretive interactions with young composers. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, no. 128, 37-58.
- Gromko, J., E. y Poorman, A. S. (1998b). Does Perceptual-Motor Performance Enhance Perception of Patterned Art Music? *Musicae Scientiae*, 2, 157-170.
- Gruhn, W. y Rauscher (2006). Neurosciences in music pedagogy: Nova Biomedical Books.
- Gruhn, W., y Rauscher, F. (2006). The Neurobiology of Music Cognition and Learning. In (Ed.), *MENC Handbook of Musical Cognition and Development*: Oxford University Press.
- Hair, H. (1977). Discrimination of tonal direction on verbal and non-verbal tasks by first-grade children. *Journal of Research in Music Education*, 25(3), 197-210.
- Halsey, L. G., Curran-Everett, D., Vowler, S. L., & Drummond, G. B. (2015). The fickle P value generates irreproducible results. *Nature Methods*, 12(3), 179+. Gale OneFile: Health and Medicine.
- Hargreaves, D. J. (1986). Developmental psychology and music education. *Psychology of Music*, 14(2), 83-96.

- Hargreaves, D.J., y Zimmerman, M. P. (1992). Developmental theories of music learning. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of research in music teaching and learning* (pp. 377-391). New York: Schirmer Books.
- Hedden, S. and Woods, D. (1992). Student outcomes of teaching systems for general music, grades K-8. In: R. Colwell (Ed.), *Handbook of research on music teaching and learning*, pp. 669-675. New York: Schirmer Books
- Helmholtz, H. von (1971). The aim and progress of physical science. In R. Kahl (Ed.) *Selected Writings of Hermann von Helmholtz*, (pp.223–45) Middletown, Conn.: Wesleyan University Press.
- Hodges, D. A. (1980). *Handbook of music psychology*. Lawrence, KS: National Association for Music Therapy.
- Honing, H. (2011). *Musical cognition: a science of listening*. Piscataway, NJ: Transaction Publishers
- Jorgensen, E. (2006). On philosophical method. In Colwell R., *MENC Handbook of Research Methodologies* (pp. 176-198.). Oxford: Oxford University Press
- Kaiser, H. J., & Nolte, E. (2003). *Musikdidaktik: Sachverhalte—Argumente Begründungen; ein Lese- und Arbeitsbuch*. Mainz: Schott
- Kerchner, J. L. (2000). Children’s Verbal, Visual, and Kinesthetic Responses: Insight into Their Music Listening Experience. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, (146), 31-50.
- Kerchner, J.L. (2013). *Music across the senses: Listening, learning and making meaning*. New York, NY: Oxford University Press.
- Kirsh, D. y Maglio, P. (1994). On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science*, 18, 513–549
- Kirsh, D. (2010). Thinking with external representations. *AI & Society*, 25(4), 441-454.
- Krumhansl, C. L. (1978). *Cognitive foundations of musical pitch*. New York, NY: Oxford University Press.
- Krumhansl, C. L. (2000). Rhythm and pitch in music cognition. *Psychological Bulletin*, 126, 159-179.

- Krumhansl, C. L., y Cuddy, L. L. (2010). A theory of tonal hierarchies in music. In M. R. Jones, R. R. Fay, & A. N. Popper (Eds.), *Springer handbook of auditory research: Vol. 36. Music perception* (p. 51–87). Springer Science + Business Media.
- Krumhansl, C.L., Jusczyk, P.W. (1990) Infants' perception of phrase structure in music. *Psychological Science*, 1, 70-73
- Kussner, M. B., y Leech-Wilkinson, D. (2014). Investigating the influence of musical training on cross-modal correspondences and sensorimotor skills in a real-time drawing paradigm. *Psychology of Music Psychology of Music*, 42(3), 448-469.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- LeBlanc, A. (1980). Outline of a Proposed Model of Sources of Variation in Musical Taste. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, (61), 29-34.
- Lerdahl, F., Jackendoff, R. S. (1983). *A Generative Theory of Tonal Music*. London, UK: MIT Press.
- Mach, E. (1886). *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*. Jena: Gustav Fischer.
- Malbrán, S. (2007). *El oído de la mente*. Akal
- Martínez, D., Albín, J., Cabaleiro, J., Pena, T., Rivera, F., & Blanco, V. (2009). El criterio de información de Akaike en la obtención de modelos estadísticos de Rendimiento. *XX Jornadas de Paralelismo*. A Coruña.
- McPherson, G., & Welch, G. (2012.), *The Oxford Handbook of Music Education, Volume 1*. Oxford: Oxford University Press.
- Moreno, R.,y Mayer, R.E. (1999). Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91,358-368
- Morrongiello, B. A. and Roes, C. L. (1990). Developmental changes in children's perception of musical sequences: Effects of musical training. *Developmental Psychology*, 26(5), 814-20.
- Nolte, E. (1975). *Lehrpläne und Richtlinien für den schulischen Musikunterricht in Deutschland vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis in die Gegenwart. Eine Dokumentation* [Lehrpläne and guidelines for school music education in Germany from the beginning of the 19th century until the present time. A documentation]. Mainz: Schott.
- Olivé, L. (2011). *Cómo acercarse a la filosofía* (2a edición). Limusa.
- Patel, A. D. (2008). *Music, language, and the brain*. Oxford, UK: Oxford University Press.

- Peretz, I. (1993) Auditory agnosia: A functional analysis. In, S. McAdams y E. Bigand (Eds.), *Thinking in Sound. The Cognitive Psychology of Human Audition*. New York: Oxford University Press, pp. 199-230
- Peretz, I., y Kolinsky, R. (1993). Boundaries of separability between melody and rhythm in music discrimination: A neuropsychological perspective. *The Quarterly journal of experimental psychology. A, Human experimental psychology*, 46, 301-325.
- Persellin, D. C. (1992). Responses to Rhythm Patterns When Presented to Children through Auditory, Visual, and Kinesthetic Modalities. *Journal of Research in Music Education*, 40(4), 306–315.
- Piaget J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press
- Piaget, J. (1972). *La psicología de la inteligencia*. Buenos Aires, Argentina: Psique.
- Pressing, J., 1998. Psychological constraints on improvisational expertise and communication. In: Nettle, B., Russell, M. (Eds.), *In the Course of Performance: Studies in the World of Musical Improvisation*. University of Chicago Press, Chicago and London, pp. 47–68.
- Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro, Cuarto grado de primaria. (2011). Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/documentos/programa-cuarto-grado-educacion-artistica?state=published>
- Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro, Primer grado de primaria. (2011). Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/documentos/primer-grado-educacion-artistica-11676?state=published>
- Pritchard, D. (2010). *What is this thing called knowledge?* London; New York: Routledge, Taylor y Francis Group.
- Pritchard, D. (2015). Intellectual Virtue, Extended Cognition, and the Epistemology of Education. En J. Baehr (Ed.), *Intellectual Virtues and Education: Essays in Applied Virtue Epistemology* (pp.113.127). New York, NY: Taylor & Francis.
- Radocy, R. E., y Boyle, J. D. (2003). *Psychological foundations of musical behavior*. Springfield, Ill: Charles C. Thomas.
- Regelski, T. (2006). Music appreciation as praxis. *Music Education Research*, 8(2), 181-310

- Regelski, T. A. (2012). Ethical dimensions of school-based music education. In W. D. Bowman, & A. L. Frega (Eds.), *The Oxford handbook of philosophy in music education* (pp. 284-304). Oxford: Oxford University Press.
- Regelski, T., y Gates, J. (Eds.). (2009). *Music education for changing times: Guiding visions for practice* (Landscapes: the arts, aesthetics, and education, vol. 7). Dordrecht: Springer.
- Reimer, B. (1989). *A philosophy of music education*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall
- Reimer, B. (1997). Music Education in the Twenty-First Century. *Music Educators Journal*, 84(3), 33-38.
- Reimer, B. (1998). Successful Music Education. *Music Educators Journal*, 85(3), 10–11.
- Reimer, B. (2009). An agenda for music teacher education, Parts I and II. In B. Reimer (Ed) *Seeking the significance of music education, essays and reflections*. pp. 245-262. MENC: The National Association for Music Education.
- Reimer, B. (2009). Merely listening. In B. Reimer (Ed) *Seeking the significance of music education, essays and reflections*. pp. 221-235. MENC: The National Association for Music Education.
- Reimer, B. (2012). Another Perspective: Struggling toward Wholeness in Music Education. *Music Educators Journal*, 99(2), 25–29.
- Reybrouck, M. (1997). Gestalt Concepts and Music: Limitations and Possibilities. En M. Lemand (Ed.), *Music, Gestalt and Computing. Studies in Cognitive and Systematic Musicology* (pp. 57-69). Berlin - Heidelberg: Springer Verlag.
- Richter, C. (1976). *Theorie und Praxis der didaktischen Interpretation von Musik*. Hannover: Diesterweg.
- Riemann, H. (1914). *Elementos de estética musical*. Jorro
- Riemann, H., y Gerhard, R. (1929). *Composición musical: teoría de las formas musicales*. Labor
- Robertson, E. (2009) The Epistemic Aims of Education. En H. Siegel (Ed.) *The Oxford Handbook of Philosophy of Education*. New York: Oxford University Press.
- Sadek, A.A. (1987) 'Visualization of Musical Concepts', *Bulletin of the Council for Research in Music Education* 91: 149–54.
- Schönenberg, A. (1967). *Fundamentals of musical composition*. (G. Strang, Ed.). New York: St. Martin's Press.

- Schoenberg, A., Stein, L., y Black, L. (1975). *Style and Idea: Selected Writings of Arnold Schoenberg*. University of California Press.
- Schönberg, A. (1994). *Fundamentos de composición musical*. Madrid: Real Musical.
- Schulz, M., B. Ross y C. Pantev. 2003. Evidence for training induced crossmodal reorganization of cortical functions in trumpet players. *Neuroreport* 14: 157–161.
- Shams L, y Seitz AR. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411-417.
- Sigel, I. E. (2012). *Development of Mental Representation: Theories and Applications*. New York, NY: Psychology Press.
- Sims, W. L. (1986). The Effect of High versus Low Teacher Affect and Passive versus Active Student Activity during Music Listening on Preschool Children's Attention, Piece Preference, Time Spent Listening, and Piece Recognition. *Journal of Research in Music Education*, 34(3), 173-191.
- Sims, W. L. (1990). Sound Approaches to Elementary Music Listening. *Music Educators Journal*, 77(4), 38-42.
- Sims, W.L. (2005). Effects of Free versus Directed Listening on Duration of Individual Music Listening by Prekindergarten Children. *Journal of Research in Music Education*, 53(1), 78-86.
- Singer, P. (1997). *Practical ethics*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sloboda, J. A. (1986). *The musical mind: The cognitive psychology of music*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Snyder, B. (2000). *Music and memory: an introduction*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences: A tutorial review. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(4), 971-995.
- Sutter, I. (1999). *Kinesthetic analogues: Perception of patterned art music among public school general music students*. Unpublished master's thesis, Bowling Green State University, Bowling Green, Ohio
- Taetle, L. y Cuttieta, R. (2002). Learning theories as roots of current musical practice and research. En *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning: A Project of the Music Education National Conference*. Oxford; New York: Oxford University Press.

- Tan, S. L., Pfordresher, P., & Harré, R. (2010). *Psychology of Music: From Sound to Significance*. Psychology Press
- Thompson W.F., Schellenberg, E.G (2006). Listening to music. En R. Colwell, (Ed.), *MENC handbook of musical cognition and development*, (pp. 72-123). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Thompson, W.F., Schellenberg, E.G., y Husain, G. (2004). Decoding speech prosody: do music lessons help? *Emotion*, 4, 46-64
- Todd, J. R., y Mishra, J. (2013). Making Listening Instruction Meaningful: A Literature Review. *Update: Applications of Research in Music Education*, 31(2), 4-10.
- Trehub, S.E., Bull, D. y Thorpe, L.A. (1984). Infants' perception of melodies: The role of melodic contour. *Child Development*, 55, 821-830.
- Van Noorder, L. (1975). *Temporal coherence in the perception of tone sequences*. (Doctoral Dissertation). Recuperado de: <http://alexandria.tue.nl/extra1/PRF2A/7707058.pdf>
- Van Zee, N. (1976). Responses of kindergarten children to musical stimuli and terminology. *Journal of Research in Music Education*, 24(1), 14-21.
- Verschaffel, L., Reybrouck, M., Jans, C., y Van Dooren, W. (2010). Children's Criteria for Representational Adequacy in the Perception of Simple Sonic Stimuli. *Cognition and Instruction*, 28(4), 475-502.
- Villoro, L. (1982). *Creer, saber, conocer*. Siglo XXI.
- Von Ehrenfels C. (1890) Über Gestaltqualitäten, *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie*, 14: 249–292
- Walker, A.R. (1992) 'Auditory–Visual Perception and Musical Behavior', in R. Colwell (ed.) *Handbook of Research on Music Teaching and Learning*, pp. 344–59. New York: Schirmer.
- Walker, P., Bremner, J. G., Mason, U., Spring, J., Mattock, K., Slater, A., y Johnson, S. P. (2010). Preverbal infants' sensitivity to synesthetic cross-modality correspondences. *Psychological Science*: 21., (1), 21–25.
- Wandmacher, J. (2002). *Einführung in die psychologische Methodenlehre*. Spektrum.
- Webster, P. R, Zimmerman (1983). Conservation of rhythmic and tonal patterns of second through sixth grade children. *Bulletin of the Council of Research in Music Education*, 3, 28- 49

- Webster, P. R., y Schlenrich, K. (1982). Discrimination of Pitch Direction by Preschool Children with Verbal and Nonverbal Tasks. *Journal of Research in Music Education*, 30(3), 151-161.
- Wertheimer, M. (1959). *Productive thinking*. New York, NY: Harper.
- Wiggins, J. (2015). *Teaching for musical understanding*. New York, NY: Oxford University Press
- Zatorre, R.J., J.L. Chen y V.B. Penhune. (2007). When the brain plays music: auditory-motor interactions in music perception and production. *Nat. Rev. Neurosci.* 8: 547– 558.
- Zbikowski, L. M. (2005). *Conceptualizing Music: Cognitive Structure, Theory, and Analysis*. Oxford University Press.
- Zikmund, A. B., y Nierman, G. E. (1992). The Effect of Perceptual Mode Preferences and Other Selected Variables on Upper Elementary School Students' Responses to Conservation-Type Rhythmic and Melodic Tasks. *Psychology of Music*, 20(1), 57-69.
- Zimmerman, E., y Lahav, A. (2012). The multisensory brain and its ability to learn music. *NYAS Annals of the New York Academy of Sciences*, 1252(1), 179-184.
- Zimmerman, M.P. (1971). Musical Characteristics of Children. *Music Educators National Conference.*, 1, 4-32.
- Zimmerman, M.P. (1984). The Relevance of Piagetian theory for music education. *International Journal of Music Education*, 3, 31–34.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Proceso de investigación</i>	9
Figura 2. <i>Modelo de fuentes de variación en los gustos musicales de LeBlanc (1980)</i>	37
Figura 3. <i>Similitudes generales en los conceptos revisados</i>	62
Figura 4. <i>Proceso para la elaboración del diseño experimental</i>	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Taxonomía de tareas de percepción melódica por Campbell y Scott- Kassner (2006)</i> ..	33
Tabla 2. <i>Elementos en común en las estrategias de escucha revisadas</i>	62
Tabla 3. <i>Constructos teóricos y aplicaciones de la escucha musical activa</i>	63
Tabla 4. <i>Funciones didácticas de las formas de interactuar con la música en la literatura según Kaiser y Nolte (2003)</i>	69
Tabla 5. <i>Ejemplos de formas de acción en secuencia y formas de acción simultáneas</i>	70
Tabla 6. <i>Duración de ejemplos musicales</i>	74
Tabla 7. <i>Criterios para la composición de ejemplos musicales de la prueba</i>	75
Tabla 8. <i>Distribución de grupos según el número de reactivos correctos</i>	76
Tabla 9. <i>Distribución de grupos según el grado escolar</i>	77
Tabla 10. <i>Distribución de grupos según el género</i>	77
Tabla 11. <i>Distribución de grupos según el entrenamiento musical previo</i>	77
Tabla 12. <i>Formas de acción incluidas en el plan didáctico</i>	80
Tabla 13. <i>Características de las aulas y materiales de apoyo</i>	81
Tabla 14. <i>Resumen de los datos obtenidos</i>	84
Tabla 15. <i>Selección de modelos que explican los resultados del POSTEST</i>	87
Tabla 16. <i>Resultados del modelo 11: POSTEST ~ PRETEST</i>	88
Tabla 17. <i>Resultado del modelo 8: POSTEST~ENTRENAMIENTO+PRETEST</i>	88
Tabla 18. <i>Coefficientes de modelo promedio</i>	91
Tabla 19. <i>Tabla adaptada de “Fit Statistics and Their General Interpretation” en Bond y Fox (2015)</i>	103
Tabla 20. <i>Descripción de los participantes con menor habilidad según el modelo Rasch</i>	107
Tabla 21. <i>Descripción de los participantes con mayor habilidad según el modelo Rasch</i>	108
Tabla 22. <i>Resumen de estructura de los reactivos musicales de la prueba</i>	109
Tabla 23. <i>Reactivos más fáciles de reconocer</i>	109
Tabla 24. <i>Reactivos fáciles de reconocer</i>	110
Tabla 25. <i>Reactivos más difíciles de reconocer</i>	110
Tabla 26. <i>Reactivos difíciles de reconocer</i>	111
Tabla 27. <i>Características en común entre reactivos más fáciles y entre reactivos más difíciles</i>	112

Tabla 28. Comparación entre análisis inferencial con ANOVA y con enfoque T-I	158
---	-----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Entrenamiento musical previo de participantes	78
Gráfica 2. Gráfica Q-Q, Prueba de normalidad Shapiro	84
Gráfica 3. Panel de gráficas descriptivas A, B y C con los resultados por separado de las variables de respuesta	89
Gráfica 4. Distribución de medias incluyendo el tratamiento y entrenamiento musical previo ...	92
Gráfica 5. Resultados modelo promedio con entrenamiento musical previo	92
Gráfica 6. Resultados modelo promedio sin entrenamiento musical previo	93
Gráfica 7. Intervalos de confianza tratamientos – con entrenamiento y sin entrenamiento musical previo	94
Gráfica 8. Panel de gráficas interacción de 3 niveles	94
Gráfica 9. Item person map	104
Gráfica 10. Person map	105

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Primera fase del análisis conceptual de la escucha activa	120
Anexo B. Hojas de respuestas de la prueba piloto y de la prueba.....	123
Anexo C. Estructura de fragmentos musicales para la prueba de reconocimiento de contornos melódicos	130
Anexo D. Plan de lección de preparación	137
Anexo E. Cuestionarios de entrenamiento musical previo de los alumnos	141
Anexo F. Resumen de respuestas a los cuestionarios	143
Anexo G. Lecciones del plan didáctico.....	144
Anexo H. Secuencia de acciones para el grupo de control	150
Anexo I. Ejemplos musicales para el plan didáctico: notación musical, representaciones cinéticas y gráficas	151
Anexo J. Inferencia estadística con base en múltiples modelos (inferencia multimodelo).....	155
Anexo K. Intervalos de confianza	159
Anexo L. Tablas de parámetros de ajuste del modelo Rasch.....	160