

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Educación Inicial

La música como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje de matemáticas en niños de Educación Inicial

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial

Autores:

Lizbeth Rocio Ganan Zaquinaula

Ana Belén Rumipulla Puchi

Tutor:

Boris Aníbal Chumbi Flores

ORCID:  0000-0001-9607-7536

Cuenca, Ecuador

2023-09-07

Resumen

En el presente trabajo de titulación, se habla de la música como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje de matemáticas, desde una concepción monográfica apoyada por la idea de que la música tiene beneficios a nivel cognitivo, motriz y emocional en las primeras edades. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue determinar bibliográficamente la importancia de implementar la música como recurso didáctico para el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en niños de Educación Inicial, utilizando un enfoque cualitativo mediante un análisis bibliográfico. Así mismo, se realizó un trabajo de campo a través de un conversatorio con expertos en el área musical y matemática de la Ciudad de Cuenca con el fin de complementar la teoría, en donde se analizó la información estableciendo algunas categorías. De acuerdo a los resultados obtenidos mediante el conversatorio, se destaca que la música es un buen recurso para implementarla dentro del aula considerando cada uno de sus componentes como es el ritmo, la melodía y la armonía. De esta manera, se concluyó que la música es un recurso fundamental para trabajarla con los infantes, por tal motivo, es importante que los maestros pongan en práctica estrategias dinámicas en el área de matemáticas para que el aprendizaje no se vuelva monótono, considerando que los números resultan complejos, así pues, el razonamiento matemático debe ser trabajado de manera dinámica para que ésta se fortalezca y puedan alcanzar un aprendizaje sólido, misma que le servirá para adquirir conocimientos más complejos en niveles superiores.

Palabras clave: música, matemáticas, didáctico, enseñanza, aprendizaje, primera infancia.



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

In the present degree work, music is discussed as a didactic resource for the teaching - learning of mathematics, from a monographic conception supported by the idea that music has benefits at a cognitive, motor and emotional level in the early ages. Therefore, the purpose of this study was to bibliographically determine the importance of implementing music as a didactic resource for the teaching - learning process of mathematics in children of Initial Education, using a qualitative approach through a bibliographic analysis. Likewise, a field work was carried out through a conversation with experts in the musical and mathematical area of the City of Cuenca in order to complement the theory, where the information was analyzed establishing some categories. According to the results obtained through the conversation, it is highlighted that music is a good resource to implement it in the classroom considering each of its components such as rhythm, melody and harmony. In this way, it was concluded that music is a fundamental resource to work with infants, for this reason, it is important that teachers implement dynamic strategies in the area of mathematics so that learning does not become monotonous, considering that the numbers are complex, therefore, mathematical reasoning must be worked on dynamically so that it is strengthened and they can achieve solid learning, which will help them to acquire more complex knowledge at higher levels.

Keywords: music, mathematics, didactic, teaching, learning, early childhood.



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenidos

Resumen	2
Abstract.....	3
Dedicatoria.....	7
Dedicatoria.....	8
Agradecimiento.....	9
Introducción	10
Capítulo I	13
1.1. Caracterización de la música.....	13
1.2 Caracterización de los principales componentes musicales que influyen en el aprendizaje matemático.....	15
1.2.1 El ritmo.....	15
1.2.2 La melodía	17
1.2.3 La armonía.....	18
1.3 Canciones infantiles para aprender matemáticas.....	20
Capítulo II	29
2.1. Definición de la matemática.....	29
2.2. Principales destrezas matemáticas que se trabajan a través de la música	32
2.3. Proceso de desarrollo de las principales destrezas	35
2.3.1 Metas de aprendizaje.....	40
2.3.2 Técnicas de aprendizaje	41
Capítulo III	43
3.1 Relación de la música y matemáticas	43
3.2 La música como recurso en el proceso de enseñanza - aprendizaje tomando en cuenta el currículo de Educación Inicial.....	45
3.3 Destrezas artísticas y matemáticas con las que se puede trabajar actividades musicales	50

3.4 Conversatorio con expertos en el área musical y matemáticas.....	54
3.4.1 Descripción de la metodología	54
3.4.2. Descripción del conversatorio	55
3.4.3. Análisis del conversatorio.....	55
3.4.3.1. Percepción de la música.....	55
3.4.3.2. La música como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje de los niños	58
3.4.3.3. Influencia de la música en el proceso enseñanza - aprendizaje de matemáticas	59
3.4.3.4. Transversalidad de la música	61
Conclusiones	62
Referencias.....	64
Anexos.....	74

Índice de tablas

Tabla 1: Destrezas del ámbito de Descubrimiento del medio natural y cultural	34
Tabla 2: Destrezas del ámbito de Relaciones Lógico/matemáticas.....	34
Tabla 3: Estrategias para trabajar música y matemáticas.....	38
Tabla 4: Estrategias para trabajar música y matemáticas.....	39
Tabla 5: Destrezas del ámbito de Expresión Artística	47
Tabla 6: Destrezas del ámbito de Relaciones Lógico/matemático y Artística	50

Dedicatoria

Este trabajo de titulación se lo dedico primeramente a Dios, porque ha sido la base fundamental quien me ha dado fuerza, fortaleza, salud, y sabiduría para poder seguir adelante en los momentos más difíciles. A mi familia por acompañarme en todo momento y sobre todo por su apoyo y amor incondicional.

A mis padres, Juan e Hilda por estar siempre presentes a pesar de la distancia y motivarme a seguir y concluir con mis estudios. Estoy infinitamente agradecida, por siempre confiar en mí, incluso en los momentos que ni yo misma lo hacía, porque, con todo su amor infinito, consejos para hacer de mí una mejor persona y apoyo necesario estoy logrando concluir una etapa más en mi vida.

A mis hermanos, Liliana, Alexander y David, por estar siempre pendientes durante toda esta trayectoria, por sus consejos, por escucharme, por todas las experiencias vividas a lo largo de nuestra vida.

A mis amigas, Pamela, Melina, Irma, Cristina, etc., por motivarme y acompañarme durante toda esta etapa universitaria que ha sido maravillosa llena de experiencias inolvidables. Así mismo, agradezco especialmente, a mi compañera y amiga de tesis por estar presente a pesar de todos los momentos malos y buenos, noches de desvelo e incertidumbre, pero siempre juntas para lograr concluir este trabajo de titulación.

Finalmente, a mi gatita Kiara por acompañarme y esperarme afectuosamente durante toda mi carrera universitaria.

Ganan Zaquinaula Lizbeth Rocio

Dedicatoria

Este trabajo de titulación va dedicado primeramente a Dios, por ser el pilar fundamental de mi vida, pues me ha brindado fortaleza, sabiduría y me ha dado la fuerza que necesitaba para poder enfrentar los momentos más difíciles.

A mi familia por acompañarme en todo mi proceso educativo brindándome su amor y apoyo incondicional. De manera especial, a mis padres María y Belisario por ser mi mayor inspiración y ejemplo a seguir, ya que todos mis logros alcanzados hasta el momento se los debo a ellos, les agradezco con todo mi corazón por estar junto a mí apoyándome en cada paso que doy.

A mis hermanos Angélica, Miguel, Patricio y Juan Carlos, quienes con sus chistes y ocurrencias han hecho que toda esta travesía sea menos dura, ahora les puedo decir que soy inmensamente feliz y seguiremos creciendo como persona y profesional.

A mi sobrino, quien alegró mi vida desde el momento que supe que venía en camino, le agradezco por estar ahí cuando siento que ya no puedo más y sobre todo por esperar mi regreso a casa y brindarme una hermosa sonrisa. También para mis abuelos a quienes considero unos segundos padres, porque han estado presentes en cada etapa de mi vida dándome sus consejos y enseñanzas que me han guiado hasta hoy.

A todas mis amigas, por los momentos maravillosos que hemos compartido a lo largo de nuestra vida universitaria y por todo el apoyo brindado a lo largo de la misma, las llevaré siempre en mi corazón. A mi amiga de toda la vida, Joseline, quien ha estado ahí escuchándome y aconsejándome. Finalmente, a mi compañera de tesis quien ha estado acompañándome y brindándome su apoyo a lo largo de esta carrera, le quedo muy agradecida por todos los lindos momentos compartidos.

Rumipulla Puchi Ana Belén

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Dios y a nuestras familias por estar siempre presentes y ser el pilar fundamental de nuestras vidas en toda nuestra trayectoria educativa. Así mismo, a la Universidad de Cuenca por permitirnos ser parte de ella y disfrutar de todo el proceso universitario, a nuestra Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación por permitirnos vivir y compartir en cada uno de sus espacios, experiencias que nos han llenado de conocimientos para poder desenvolvernos en el ámbito profesional.

De igual manera, agradecemos a cada uno de nuestros docentes que nos han acompañado durante estos 4 años de carrera universitaria, impartiendo sus conocimientos, habilidades y experiencias que nos han permitido crecer como personas y futuras docentes. Además, queremos agradecer a nuestro tutor PhD. Boris Chumbi, por ser nuestro guía, apoyándonos de manera persistente y solventando cada una de las dudas que se han presentado a lo largo de este trabajo de titulación. También, agradecemos de manera especial a la Mgs. Juana Dávalos por brindarnos su apoyo y dedicación en todo el proceso de la elaboración de esta monografía.

Igualmente, a nuestras compañeras y compañero, especialmente a nuestras amigas quienes fueron parte fundamental en toda esta travesía, brindándonos su apoyo incondicional, consejos y siempre motivándonos a seguir adelante pese a las dificultades que se presentaron a lo largo del camino, asimismo, agradecemos a los expertos del área musical y matemáticas por compartirnos amablemente cada uno de sus conocimientos y experiencias que nos sirvieron para complementar este trabajo de titulación.

Finalmente, agradecemos a todas las instituciones educativas quienes nos abrieron la puerta para consolidar nuestros conocimientos, a las docentes por permitirnos compartir y acercarnos a la realidad de cada uno de los niños, los mismos que con sus sonrisas, abrazos, juegos, travesuras y sustos nos han motivado a prepararnos como personas y docentes más humanizantes.

Ganan Zaquinaula Lizbeth Rocio

Rumipulla Puchi Ana Belén

Introducción

La educación en la etapa infantil debe ser brindada de manera dinámica para que los estudiantes puedan obtener experiencias enriquecedoras que les permitan fortalecer su conocimiento, por ello, consideramos que implementar la música como recurso didáctico en Educación Inicial es fundamental, particularmente en el área de las matemáticas, debido a que en este nivel educativo se dan los primeros aprendizajes con la cual el educando irá fortaleciendo y consolidando conforme avanza su vida escolar, misma que le ayudará a mejorar sus conocimientos, habilidades y destrezas que le permitirán solucionar problemas numéricos que se presenten en su vida cotidiana. Tal y como lo menciona Pérez (2012) la música es un medio de exploración lúdica, en donde los discentes pueden interactuar con su entorno, creando un ambiente de socialización y comunicación de modo que puedan expresarse de forma libre y satisfactoria contribuyendo a un adecuado desarrollo físico, emocional e intelectual basada en la construcción de su propio conocimiento. Con respecto a la matemática, Alsina (2012) menciona que los pequeños en sus primeras edades, de manera frecuente, desarrollan su pensamiento matemático partiendo de temas y actividades cotidianas que llaman su atención.

Sin embargo, la música como recurso didáctico rara vez es tomada en cuenta para trabajar las matemáticas dentro de las aulas de Educación Inicial, según Macharia et al., (2019) solo el 10% de los profesores implementan la música como un medio didáctico para la enseñanza de matemáticas, pues la falta de conocimientos y habilidades por parte de los maestros prohíbe aprovechar al 100% este recurso. Del mismo modo, en Ecuador, Velecela (2020) indica que el estado actual de la música a nivel nacional, pasa a formar parte del área de Educación Cultural y Artística como materia en calidad de relleno o para mantener el control del grupo cuando hay desorden. Hoy en día, dentro del subnivel de Educación Inicial se considera a la música como un recurso didáctico que facilita la adquisición de conocimientos de manera más atractiva; pero este no es su único beneficio, ya que dentro del área de las matemáticas permite mejorar la atención, memoria y concentración de cada estudiante.

Entonces, el principal objetivo de este trabajo de titulación es determinar bibliográficamente la importancia de implementar la música como recurso didáctico para el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en niños de Educación Inicial, para alcanzar dicho objetivo se plantearon tres objetivos específicos: a) caracterizar la música y sus componentes para el aprendizaje matemático de los niños de Educación Inicial, b) identificar el proceso de desarrollo de las principales destrezas matemáticas de los niños de Educación

Inicial y c) analizar la incidencia de determinadas actividades musicales en el aprendizaje matemático de los niños que asisten a Educación Inicial.

La metodología utilizada dentro de este trabajo de investigación es de tipo cualitativo, en el mismo, se realiza un análisis detallado acerca de la problemática a tratarse con un alcance descriptivo-explicativo, lo que permite precisar a la música como recurso didáctico en el proceso de aprendizaje matemático en los centros de Educación Inicial, asociando cada categoría para resaltar la importancia en el aprendizaje infantil, para lograr lo mencionado, se seleccionó información bibliográfica mediante un análisis reflexivo de la misma. Así mismo, se ejecutó un trabajo exploratorio el cual permitió fundamentar y equilibrar la bibliografía revisada con ayuda de un conversatorio en donde intervinieron expertos en el área musical y matemática de la provincia del Azuay, la información recopilada se sintetizó y analizó por categorías, permitiendo establecer conclusiones y responder al objetivo planteado.

El presente trabajo de titulación está estructurado en tres capítulos, en el *Capítulo I*, se aborda la definición de la música partiendo de la perspectiva de diferentes actores y los principales componentes musicales que influyen en el aprendizaje matemático como es el ritmo, la melodía y la armonía. Adicionalmente, se da a conocer algunas canciones infantiles para aprender matemáticas, en donde se presentan diversas categorías como: conjuntos, números, operación y resolución de problemas, orientación espacial, medida y geometría cada una con su descripción e influencia en el aprendizaje matemático de los párvulos.

En el *Capítulo II* se realiza una sustentación teórica con relación a las matemáticas y cómo intervienen en los discentes, además, se da a conocer las principales destrezas matemáticas para trabajar con la música y cómo es el proceso de desarrollo de las mismas. Finalmente, se da a conocer las metas y técnicas de aprendizaje que nos permitirá mejorar la consolidación de los saberes de manera efectiva en los niños.

En el *Capítulo III* se expone el vínculo entre la música y matemáticas desde el punto de vista Pitagórico, quien tuvo mayor influencia en el arte musical y las matemáticas. Posteriormente, se habla de la música como recurso didáctico tomando en cuenta al currículo de Educación Inicial, dando a conocer las principales destrezas artísticas y matemáticas que se pueden trabajar musicalmente. También, dentro de este apartado se explica el tema del conversatorio, mismo que fue empleado para conocer las diferentes perspectivas docentes acerca de la música como recurso didáctico que está presente en la trayectoria que engloba la enseñanza aprendizaje de las matemáticas; con lo expuesto, se argumentó la información de los entrevistados con autores claves.

Por último, luego de llevar a cabo la investigación bibliográfica y el trabajo exploratorio, se reafirma que la música es un recurso didáctico fundamental en las primeras edades dentro del área matemática, ya que facilita el desarrollo de algunas destrezas cognitivas, mejorando su atención, memoria y concentración. Además, la música posibilita que los discentes se relacionen socialmente, se sientan más seguros y que sobre todo estén en un entorno más acogedor para que el aprendizaje sea dinámico y efectivo.

Capítulo I

La música como recurso didáctico para enseñar matemáticas

En este primer capítulo se abordan diferentes conceptualizaciones desde la mirada de varios autores respecto a la música como estrategia educativa en el área de las matemáticas, considerando que son disciplinas que tienen un fuerte vínculo en la forma en la que los infantes comprenden su mundo circundante. A partir de las conceptualizaciones, se dan a conocer los diferentes componentes que se encuentran asociados a la música, como el ritmo, armonía y melodía, todos estos con su respectiva caracterización e importancia. Por último, se expondrán diferentes canciones que facilitan el aprendizaje matemático. Estas canciones se encuentran distribuidas por categorías como: conjuntos, números, operación y resolución de problemas, orientación espacial, medida, y geometría. Así mismo se detallarán diferentes recursos que se pueden utilizar para facilitar su aprendizaje tales como corporales, globalizadores y ambientales dentro de la música.

1.1. Caracterización de la música

La música es una expresión holística, efectiva e inclusiva, transformándose en una fuente de energía que permite a los pequeños generar movimientos a través del disfrute del juego (Gutiérrez, 2010). Cabe destacar que las canciones están en todos lados, sin embargo, hay que tener en cuenta que en la etapa infantil los niños están rodeados de ambientes musicales que les permite educarse de forma indirecta y que a su vez este elemento provoca en los párvulos un disfrute absoluto, combinando sus experiencias con los aprendizajes. Además, está presente en la vida de cada persona, dado que está relacionada estrechamente con la parte artística, logrando así que el infante desarrolle algunas habilidades: cognitivas, lingüísticas, auditivas, sensoriales y motrices que le van a servir en el transcurso de su vida académica.

La música en la etapa infantil es un buen elemento para mantener el control y orden del grupo dentro del aula, porque facilita los métodos de enseñanza y de aprendizaje, misma que no puede tratar temas complejos o que incluyan contenidos para mayores de edad ya sea sexual o agresivo, debido a que los infantes están en una etapa en donde lo único importante es jugar, compartir y explorar el mundo que los rodea. Además, el contenido de las canciones tiene que ser fácil de entender y sencillo de aprender tanto para el docente como para los niños, la letra tiene que estar acorde a los temas a tratar dentro de la clase sin dejar de lado las emociones para que los párvulos se diviertan, canten, bailen y se muevan al ritmo de la música.

Según Platón (citado en Sánchez, 2011) “la música es la parte principal de la educación porque comenzando desde edades tempranas, el ritmo y la armonía se apoderan del alma consiguiendo que la gracia y lo bello entren en ella” (Educación Musical, párrafo, 2). De acuerdo con lo mencionado, se dice que la música cobra importancia desde el nacimiento del niño, ya que es su madre quien se encarga de conducirlo hacia este camino de disfrute, para que pueda desarrollar algunas habilidades educativas que le van a permitir seguir avanzando en su proceso institucional. Es por ello por lo que dentro del transcurso de enseñanza y de aprendizaje este elemento desempeña un papel fundamental, puesto que el interactuar entre docentes y estudiantes se vuelve más creativo, agiliza el pensamiento y desarrolla otras habilidades.

En la misma línea, Segura (2020) menciona que la música posee la facultad de perfeccionar la memoria, atención, concentración, enriqueciendo cada uno de los conocimientos que permitan solucionar conflictos matemáticos con mayor efectividad potenciando su capacidad cerebral, así mismo, se incrementa su creatividad e imaginación. Todos los beneficios que nos proporciona la música muchas veces no son tomados en cuenta, y es por ello que, el implementar la canción dentro del ámbito educativo no es prioridad. La música es uno de los factores que provoca placer en la vida de toda persona, debido a que el cerebro libera dopamina, así como lo hace el sexo, las drogas y la comida. Llanga e Insuasti (2019) mencionan que un determinado ritmo escuchado o aprendido por primera vez puede causar que algunas partes del cerebro se activen y almacenen información que permita aprender ya sea de manera positiva o negativa. Por tal motivo, es indispensable que docentes y padres de familia incluyan a la música en actividades escolares para que el infante pueda tener un desarrollo integral, partiendo de lo lúdico para alcanzar un aprendizaje significativo.

Es importante resaltar que estamos hablando de la música como recurso didáctico, misma que nos ayuda a consolidar y facilitar el aprendizaje del niño, así como también a fortalecer algunos conocimientos que el infante todavía no ha adquirido en su totalidad.

Como mencionaron los autores, la música es una parte fundamental dentro de la enseñanza y aprendizaje de los infantes, pues es un recurso sencillo que permite expresar sentimientos, emociones, y a su vez desarrollar varias competencias que le servirán a futuro. El implementar la música como recurso didáctico para trabajar con niños, nos permitirá ofrecerles experiencias agradables que vaya de acuerdo con los intereses de cada uno, fortaleciendo su proceso cognitivo, así como también el desarrollo de la parte sensorial, siendo la canción un estímulo para recibir información usando los sentidos.

Ahora daremos paso a los componentes que tiene la música y cómo estos intervienen en la adquisición de nuevos aprendizajes matemáticos en los alumnos de Educación Inicial.

1.2 Caracterización de los principales componentes musicales que influyen en el aprendizaje matemático

La música tiene tres componentes fundamentales que se pueden diferenciar en cualquier composición musical, ya que se escucha una diversidad de sonidos; y se los puede distinguir por sus entonaciones o intensidades. Dentro del campo musical existen algunos elementos que son importantes de mencionar entre ellos están; el ritmo, la melodía y la armonía. Dichos componentes ayudan a que el estudiante pueda desenvolverse con mayor facilidad en el ámbito educativo, desarrollando habilidades para mejorar su desempeño en diferentes áreas del conocimiento, como puede ser el cognitivo o motriz. Así pues, la música al ser combinada con la matemática permite mejorar su concentración, atención y memoria. Por ejemplo, se quiere enseñar conceptos de grande y pequeño mediante una canción denominada “yo tengo una casita” la misma que es interpretada y dramatizada por la docente. El estudiante al realizar los movimientos primeramente trabaja la atención y concentración, pues tiene que relacionar la palabra con el movimiento, después de practicar varias veces logrará memorizar cada una de las acciones para finalmente ejecutar individual o grupalmente la actividad. Entonces podemos decir que, al escuchar melodías o entonaciones cortas y sobre todo dinámicas los niños pueden interiorizar el aprendizaje.

Ante lo mencionado, se puede evidenciar que cuando los pequeños escuchan melodías cortas que a su vez son interpretadas por el profesor con diferentes ritmos, comprenden conceptos de número, cantidad, nociones espaciales, colores, formas, entre otros. Para ello, es importante no dejar de lado el papel del o la docente que es, ir fortaleciendo en los párvulos diferentes habilidades y destrezas que a futuro les permitirá resolver problemas de razonamiento matemático.

Seguidamente, se describen cada uno de los componentes principales de la música y su relación con la matemática.

1.2.1 El ritmo

El ritmo es uno de los principales componentes de la música, danza y poesía. Como lo menciona Borrero (1998) el ritmo es la alteración de sonidos en un determinado tiempo que puede ser regularmente equilibrada con diferente intensidad o duración. Así pues, dicho componente es un patrón de percusiones repetitivas siendo fundamental para distribuir los

sonidos y también los silencios en unidades métricas establecidas. De acuerdo con lo mencionado, podemos decir que el ritmo es un elemento fundamental en la educación matemática del infante, porque podemos trabajar lo que es la motricidad y la sensorialidad.

Según Rigal (como se citó en Gomez, 2014) sostiene que “la actividad motriz actúa como estimuladora de la actividad mental favoreciendo las representaciones mentales” (p. 56). Considerando la idea anterior, se puede argumentar que resulta difícil dejar de lado la parte cognitiva, emocional y motriz, dado que el infante es un ser completo y su conocimiento está relacionado con la interacción de su entorno, en donde refuerza el sentido del ritmo, considerando el tiempo y espacio que lo ayudan a situarse en su posición respecto a los demás. En sí, podemos decir que trabajar el ritmo acompañado de movimientos resulta beneficioso, ya que los mismo nos ayudarán a que los niños mejoren su equilibrio, lateralidad, coordinen sus movimientos y sobre todo trabajen secuencias rítmicas utilizando sus extremidades a través de los tiempos. Por ejemplo, crear melodías con el cuerpo, en donde se haga repeticiones en varios ritmos y tiempos mediante aplausos 2-1-2-1 las cuales nos permitirán consolidar un poco más el concepto de las secuencias, mientras que mentalmente contarán los silencios para llegar a la siguiente secuencia.

Ahora bien, ¿cómo se relaciona la parte sensorial con el ritmo? La respuesta es simple, a través de los órganos de los sentidos se puede distinguir diferentes ritmos musicales y a partir de ello hacer interpretaciones utilizando el cuerpo, para crear patrones de acuerdo con la duración de la música, la cual pueden repetirse si la canción lo amerita. Según Hernández (2005), “la percepción es la capacidad de la mente para atribuir información sensorial a un objeto externo a medida que lo produce” (p. 12). De acuerdo con la autora, mencionamos que toda la información que nuestro cerebro recibe se la proporciona los sentidos como es el gusto, el olfato, el tacto y el oído, los cuales deben ser estimulados desde edades tempranas para que los infantes vayan desarrollando la facultad de percibir y enviar un impulso nervioso a nuestro cerebro para que el mismo emita una respuesta de forma inmediata.

Con respecto a lo mencionado, Buzzi (2010) dice que el ritmo presenta varios elementos que lo componen mismos que los infantes deberán reconocer y experimentar, estos son:

- **Pulso:** Es parte importante de la música ya que se da de manera regular y constante, hace referencia a las pulsaciones de unidades rítmicas regulares de compases simples de 2, 3, y 4, que no pueden ser ni muy rápidas ni muy lentas. Este elemento se relaciona con las palpitations del corazón o el tic-tac del reloj, en base a lo mencionado, se destaca la importancia de reconocer la función del pulso para tener

una buena sincronización y coordinación de movimientos cuando se escucha una canción.

- **Acento:** es la fuerza con la que se realiza un pulso en un determinado tiempo, tomando en cuenta que el compás de ciertas melodías tiene un acento puntual, en donde, para identificar el acento primero se reconoce el pulso y luego que pulsación es más fuerte.
- **Compás:** es un lapso de tiempo que corresponde a una parte de la expresión sonora dividida en partes iguales, por lo que, el compás es determinado por la cantidad de pulsos acentuados que se repiten en una canción que puede tener 2, 3 y 4 tiempos.

Los diferentes elementos del ritmo se pueden enseñar a los infantes mediante nuestro cuerpo haciendo pequeñas interpretaciones ya sea con nuestras manos, dedos o pies en diferentes tiempos para crear un ritmo que puede ser rápido o lento. Además, podemos crear canciones con objetos sonoros que estén de acuerdo al rango de edad de los infantes tanto el pulso, acento y compás se evidencian cuando se establece un tiempo determinado para emitir un sonido y se crean secuencias donde por medio de números se marca la duración y repetición de cada golpe ya sean rápidos o lentos. Hay que mencionar, que cada melodía interpretada debe estar compuesta por compases dobles en donde el primer golpe es más fuerte que el segundo, asimismo, hay compases de tres tiempos donde, el primer golpe es fuerte y los dos siguientes son débiles, y el compás de cuatro tiempos de los cuales el primero y tercer golpe son fuertes y el segundo y el cuarto son débiles.

1.2.2 La melodía

Otro elemento importante que no podemos dejar de lado es la melodía, Bennett (1998) sustenta que una melodía es una serie de notas musicales con diferente intensidad que están ordenadas de manera secuencial de modo que tenga un sentido para el oyente. En sí, melodía hace referencia al canto de la voz de las personas de acuerdo con las características o habilidades que posee cada uno para expresar sus ideas mediante el canto, pero siguiendo un ritmo determinado. Dentro de este elemento se debe tener en cuenta lo que es la duración de cada nota musical, de acuerdo con la edad de los discentes, misma que no puede llevar vocalizaciones muy largas ni muy cortas, de igual forma, las entonaciones no pueden ser demasiado altas o bajas, para que de esta manera permita a los estudiantes crearán diferentes melodías.

De esta forma, las melodías de las canciones infantiles deben ser simples, fluidas y alegres que acompañen a un ambiente libre y tranquilo con la finalidad de que el infante pueda

consolidar su aprendizaje, puesto que inconscientemente los niños crean melodías, palabras y movimientos con su cuerpo que se vuelven contagiosos y sobre todo repetitivos. La parte emocional tiene un papel relevante dentro de este apartado, debido a que contribuye a la expresión de la personalidad, brindando mayor seguridad para ejecutar alguna acción que no tenga dificultades pero que de algún modo contribuya al aprendizaje del estudiante, con el fin de que los conocimientos adquiridos durante el proceso sean fáciles de recordar y memorizar. La melodía que se utilice debe ser simple para así llegar a la parte sensible del niño causando curiosidad para que a partir de ello los párvulos puedan hacer modificaciones a la canción en caso de que no resulte amigable para ellos.

Asimismo, Bennett (1998) nos presenta algunas características de la melodía.

- **Perfil:** ascenso o descenso de las notas que van formándose a lo largo de la composición musical.
- **Ámbito:** Espacio entre las notas más graves y agudas que permiten diferenciar entre estrecho, medio o amplio.
- **Pasos o saltos**
- **Escala:** escala donde se apoyan sus notas ya sea mayor o menor.
- **Estructura y fraseo:** repetición o variación de motivos.

Para lograr un aprendizaje matemático con la melodía es importante que haya una adecuada organización de contenidos a enseñar durante la clase, es decir se debe partir desde lo más sencillo a lo complejo para que de este modo se pueda tener presente las características que tiene la melodía, mismas que pueden ser representadas con la ayuda de pasos, saltos, aplausos o con el cuerpo en general, siendo sistemática y tomando en cuenta las diferentes tonalidades.

1.2.3 La armonía

Finalmente, hablaremos de la armonía, para ello mencionaremos a Martínez y García (s.f) quienes manifiestan que la armonía musical hace referencia a la unión de sonidos o notas musicales producidas un mismo intervalo de tiempo, llegando a la conclusión de que es lo contrario a una melodía. De acuerdo con los autores, resaltamos que con este elemento podemos crear repertorios cortos y dinámicos para los pequeños, utilizando nuestra propia voz y si tenemos el acompañamiento de un instrumento musical mucho mejor.

A continuación, los autores nos dan a conocer dos elementos importantes de una melodía como son:

- **Tono:** se refiere a los diferentes sonidos que conforman una melodía y suenan unos detrás de otros, los tonos determinan la frecuencia de la onda que genera un determinado instrumento musical o el propio cuerpo humano.
- **Sonido:** dentro del campo musical un sonido puede ser definido como “grave” o “agudo”, mientras más alta sea la frecuencia del sonido, más alto será el sonido. un sonido agudo, se escucha mucho más.

Tanto el tono como el sonido son aspectos importantes dentro de la educación musical dado que, con ellos, podemos ejecutar actividades fructíferas y dinámicas que vayan de acorde a los intereses de los niños, se puede jugar con los números, colores, formas, sumas o secuencias a través repertorios que el docente puede crear en ese preciso instante utilizando su voz y cuerpo.

Asimismo, González et al., (2006) argumentan que la armonía es el encaje idóneo de todas las notas musicales que permiten formar un todo, cumpliendo con la finalidad propuesta, misma que debe tener un equilibrio, concordancia, correspondencia de una cosa con otra, y que estas sean agradables para los sentidos. Dentro de los primeros años escolares de un niño, el primer sentido al que debemos agradecer es la vista, ya que a través de este los infantes captan aspectos importantes y llamativos de su entorno. Este componente musical, como es la armonía, nos permite trabajar dentro del área matemática los colores, puesto que se puede ordenar, clasificar o hacer series simples de acuerdo con las características de un mismo color, es decir, estos pueden ser oscuros o claros, pero sin contrastes. De la misma manera, se puede enseñar números pares e impares, dando un determinado color a cada uno.

Finalmente, se puede mencionar que cuando se habla de este último componente, como es la armonía en música, nos referimos a la combinación de diferentes sonidos y notas musicales que se expresan al mismo tiempo, por tal motivo enseñar este componente a los infantes es importante. Por medio de la voz se producen o crean canciones, que se vuelven repetitivas y a su vez los estudiantes lo acompañan con movimientos, así mismo, las letras de las canciones o melodías permiten mantener a los pequeños concentrados o al momento de realizar una actividad, esta se vuelva más dinámica e interesante. En cuanto a la matemática, podemos resaltar que mediante la armonía buscamos que los propios niños mejoren su capacidad de memoria, atención, concentración y lo más importante que se introduzcan en

el mundo de los sonidos y comprendan el significado de las palabras y los relacionen con los objetos para así fortalecer su aprendizaje.

1.3 Canciones infantiles para aprender matemáticas.

Narváez (2018) sostiene que las melodías infantiles son una vitamina ideal para el crecimiento integral del niño fortaleciendo su espíritu e intelecto ya que, le permite aprender de manera novedosa fomentando un gran desarrollo en el entorno que lo rodea. Según Montiel (como se citó en Barrantes et al., 2021) argumenta que la música y las matemáticas son dos asignaturas sumamente diferentes, pero a su vez estrechamente vinculadas entre sí, sin embargo, son pocas las veces en donde se relacionan y se dan a conocer las cualidades y características que las hacen similares a estos dos términos. Dicha relación es evidente ya que en ciertas actividades musicales es común encontrar rasgos matemáticos. Así pues, la música implica crear patrones de sonidos y la matemática estudia dichos patrones, teniendo en cuenta que la música estimula diferentes zonas cerebrales las cuales el ser humano utiliza para solucionar problemas numéricos, por tal motivo fomentar la escucha activa en los párvulos implementando varios sonidos permitirá mejorar la capacidad para aprender múltiples habilidades matemáticas a lo largo de la vida.

Además, hay que tener en cuenta que no necesariamente se necesita de una canción pre elaborada para enseñar un contenido matemático, recordemos que tanto el docente como los propios alumnos pueden interpretar y crear pequeñas melodías, utilizando su cuerpo, voz y algún instrumento que puedan entonar. Dentro del salón de clases, se pueden propiciar estos espacios para que de acuerdo con el tema que se vaya a trabajar durante la jornada, se realicen actividades dinámicas, donde el recurso didáctico sea la música.

Además, Gutiérrez (2010) sostiene que dentro de las actividades musicales se puede emplear una serie de recursos tales como: corporales, globalizadores, materiales y ambientales. A continuación, se explica cada uno.

- **Recursos corporales:** voz, movimiento corporal que permita la creación de sonidos con las palmas, silbidos y chasquidos.
- **Recursos globalizadores:** cuentos que incluyan canciones, juegos, dramatización y poesía.
- **Recursos materiales:** audiovisuales, objetos, material reciclable e instrumentos escolares.

- **Recursos ambientales:** estos hacen referencia a los sonidos de la naturaleza, que son producidos como un medio de comunicación social.

Díaz y Arriaga (2013) sostienen que la canción es una forma muy sencilla de hacer y entender la música, por lo que no es necesario que estos repertorios estén escritos, así mismo, Akoschky (como se citó en Díaz y Arriaga, 2013) apoya la idea indicando que las canciones no necesitan de elementos visuales para su aprendizaje, por lo contrario, se basan en la letra de las composiciones, ritmo, melodía y el placer que genera reproducir el canto ya sea de forma individual o grupal.

A continuación, expondremos varias canciones que ayudan a potenciar el aprendizaje matemático en los infantes, asimismo, se presentan algunas categorías con los principales temas matemáticos para trabajar en el nivel inicial propuestos por (Barrantes et al., 2021):

Categoría de conjuntos: dentro de este apartado se refuerza el concepto de permanencia y no permanencia, asimismo los infantes pueden coleccionar objetos y clasificar según sus características comunes. Dichos conjuntos pueden tener elementos de cualquier tipo ya sea números, letras, objetos, personas, frutas o animales que motiven el interés de los estudiantes.

Título: Las cosas que buscamos

Letra: Se han perdido muchas cosas
y unas eran de comer
díganme de las que nombro
¿cuáles eran de comer?
Una mesa, una ventana, tres galletas
un jabón, seis tomates, una piña,
un buen libro y un melón.
Tres galletas, seis tomates, una piña y melón
son las cosas que buscamos
déjenlas en el mesón,
déjenlas en el mesón.
Se han perdido muchas cosas
y algunas para jugar
díganme de las que nombro
¿cuáles son para jugar?
seis bolitas, unos panes, un tornillo,

una muñeca, una llave, una pelota,
dos velas, una paleta.

Seis bolitas, la muñeca, la pelota,
la paleta, son las cosas que buscamos
déjenlas en la maleta,
déjenlas en la maleta.

Se han perdido muchas cosas
y unas prendas de vestir
díganme cuales de estas cosas
son las prendas de vestir, calcetines,
zapatillas, una torta, pantalones,
un zapallo, dos lechugas,
un sombrero y tres ratones.

Calcetines, zapatillas, pantalones, y un sombrero
son las cosas que buscamos
póngalas en el ropero,
póngalas en el ropero.

Categoría de números: estas canciones facilitan la relación de los números con conjuntos de la vida diaria, la cual permite trabajar el número como cardinal de mayor a menor. Además, la fácil adaptabilidad de las letras de estas canciones permite modificar y ampliar la interpretación numérica para avanzar con el conteo hasta el número con el que se desea ejecutar la clase. Con la siguiente canción se busca conocer la secuencia numérica de los 10 primeros dígitos y relacionarlos con objetos de la vida cotidiana de modo que se vuelvan oportunos y puedan establecer una sucesión.

Título: Uno, una

Letra: Uno, una, la luna es una
Dos, dos, mis ojos son dos
Tres, tres, las hojas del trébol son tres
Cuatro, cuatro, las patas del gato
Cinco, cinco, los dedos de una mano son cinco
Seis, seis, las patas de una mosca son seis
Siete, siete, los colores del Arco Iris son siete
Ocho, ocho, las patas de la araña son ocho
Nueve, nueve, todos los planetas son nueve

Diez, diez, mis dedos son diez.

Título: La gallina turuleca

Letra: Yo conozco una vecina
Que ha comprado una gallina
Me parece una sardina enlatada
Tiene las patas de alambre
Porque pasa mucha hambre
Y la pobre está todita desplumada
Pone huevos en la sala
Y también en la cocina
Pero nunca los pone en el corral
La gallina turuleca
Es un caso singular
La gallina turuleca
Está loca de verdad
La gallina turuleca
Ha puesto un huevo
Ha puesto dos, ha puesto tres
La gallina turuleca
Ha puesto cuatro
Ha puesto cinco, ha puesto seis
La gallina turuleca
Ha puesto siete
Ha puesto ocho, ha puesto nueve
¿Dónde está esa gallinita?
Déjala, la pobrecita
Déjala que ponga 10
Yo conozco una vecina
Que ha comprado una gallina
Me parece una sardina enlatada
Tiene las patas de alambre
Porque pasa mucha hambre
Y la pobre está todita desplumada

Pone huevos en la sala
 Y también en la cocina
 Pero nunca los pone en el corral
 La gallina turuleca
 Es un caso singular
 La gallina turuleca
 Está loca de verdad
 La gallina turuleca
 Ha puesto un huevo
 Ha puesto dos, ha puesto tres
 La gallina turuleca
 Ha puesto cuatro
 Ha puesto cinco, ha puesto seis
 La gallina turuleca
 Ha puesto siete
 Ha puesto ocho, ha puesto nueve
 ¿Dónde está esa gallinita?
 Déjala, la pobrecita

Categoría de operación y resolución de problemas: Este tipo de canciones permite desarrollar el razonamiento mental y resolver de forma oral la suma y la resta mientras van cantando, lo que se busca con estas canciones es que los infantes vayan fortaleciendo su memoria, a fin de que interioricen la letra y puedan plantear una solución a dicho problema.

Título: 10 patos

Letra: 10 patitos nadando van
 Vamos a atraparlos ya
 10 patitos hacen cua, cua, cua
 Cuantos podremos pescar
 1 cua, 2 cua dos patitos hay
 2 pudimos atrapar
 8 patitos nadando van
 Vamos a atraparlos ya
 8 patitos hacen cua, cua, cua
 Cuantos podremos pescar
 3 cua, 4 cua 4 patitos hay

4 pudimos atrapar
6 patitos nadando van
Vamos a atraparlos ya
6 patitos hacen cua, cua, cua
Cuantos podremos pescar
5 cua, 6 cua 6 patitos hay
6 pudimos atrapar
4 patitos nadando van
Vamos a atraparlos ya
4 patitos hacen cua, cua, cua
Cuantos podremos pescar
7 cua, 8 cua 8 patitos hay
8 pudimos atrapar
2 patitos nadando van
Vamos a atraparlos ya
2 patitos hacen cua, cua, cua
Cuantos podremos pescar
9 cua, 10 cua 10 patitos hay
10 pudimos atrapar
Todos los patitos salieron ya
Pongámoslos de vuelta, tú y yo
Todos los patitos hacen cua, cua
Cuantos podremos regresar
1 cua, 2 cua, 3 patitos
4 cua, 5 cua, 6 patitos
7 cua, 8 cua, 9, 10 patitos
Ahora diez patitos hay.

Categoría Orientación Espacial: esta categoría es fundamental para que el párvulo pueda ubicarse en el espacio y en su entorno inmediato, tomando en cuenta a sus compañeros y a sí mismo para poder ubicarse en el espacio y tiempo.

Título: izquierda, izquierda, adelante, atrás

Letra: Vengan chicos, vengan chicas a bailar

Todo el mundo viene ahora son pensar

Esto es muy fácil lo que hacemos aquí

Esta es una canción que se baila así
 Izquierda, izquierda, derecha, derecha
 Adelante, detrás, un, dos, tres **X2**
 Con las piernas marcaremos el compás
 Bailaremos sin descanso siempre en paz
 Y no hace falta algún ruido en la música
 Adelante y detrás y que venga sha
 Izquierda, izquierda, derecha, derecha
 Adelante, detrás, un, dos, tres **X2**
 Aquí se baila esta canción
 Ay, qué fácil es esta canción
 Mira que bien va esta canción
 Y qué graciosa es esta canción
 Izquierda, izquierda, derecha, derecha
 Adelante, detrás, un, dos, tres **X2**
 Izquierda, izquierda, derecha, derecha
 Adelante, detrás, un, dos, tres **X2**

Categoría Medida: dentro de esta categoría se pueden trabajar con medidas convencionales y no convencionales, esperando que los alumnos comprendan cada uno de los conceptos señalados. Además, se puede trabajar en magnitud del tiempo, masa y medida de longitud.

Título: Los días de la semana

Letra: Los días de la semana

Te vamos a enseñar
 Bailando y jugando
 los podrás cantar
 Lunes
 Martes
 Miércoles, jueves y viernes
 Sábado y domingo para terminar (x2)
 Los días de la semana
 Te vamos a enseñar
 Bailando y jugando
 Los podrás cantar

Lunes
Martes
Miércoles, jueves y viernes
Sábado y domingo para terminar (x2)
Lunes de luna
Martes de mamá
Miércoles de mico
Y jueves a jugar
Viernes de vídeo
Y el sábado a saltar
Y el domingo para dormir más (x2)

Categoría Geometría: dentro de este apartado se pretende trabajar con figuras geométricas básicas, a través de canciones relacionadas con las mismas permitiendo diferenciar la una de la otra.

Título: La canción de las formas

Letra: El cuadrado muy simple siempre es
sus cuatro lados son iguales
en muchas cosas puede aparecer
en los dados lo podemos ver
su amigo el triángulo diferente es,
tiene tan solo tres lados
formando una pirámide, también una montaña
o el lindo techo de una cabaña
largo flaco o ancho puede ser
corto, alto o bajo o al revés
va a cambiando según como lo ves.
del rectángulo hablamos esta vez
girando y girando como una rueda de camión
el círculo se acercará a esta canción
de forma una pelota al centro de una flor
a la luna llena y también al sol.

Para concluir este primer capítulo, es importante que tengamos presente que la música es un pilar fundamental en la trayectoria educativa de los estudiantes, por lo cual los docentes

deben utilizarla y no aplicarla simplemente como una materia de relleno. Cabe destacar que la música infantil permite desarrollar habilidades cognitivas, lingüísticas, motoras y emocionales, por la cual los infantes siempre deben estar en contacto con su realidad cotidiana para poder partir de lo simple a lo más complejo realizando actividades que siempre sean lúdicas, dinámicas para reforzar su memoria, creatividad, imaginación, atención y concentración. Los componentes musicales como es el ritmo, melodía y armonía ayudan a que las matemáticas en la edad infantil se vuelvan menos complicadas, en su gran mayoría se trabaja nociones espaciales. Además, son los propios niños los que componen y hacen nuevas canciones utilizando su propio cuerpo u objetos sensoriales, introduciéndose así al mundo de los sonidos para comprender las palabras que lo conducirán a realizar ciertas acciones que les permitirá concretar su aprendizaje de forma efectiva.

Capítulo II

La matemática y los principales temas que se abordan dentro del nivel inicial

La matemática es una ciencia que se encarga de estudiar los números, figuras, patrones, secuencias, etc, y su relación con los mismos. Este segundo capítulo se enfoca en identificar los principales temas matemáticos con los que se trabaja en el subnivel inicial. Se da inicio con una breve explicación acerca de las matemáticas de forma general y posteriormente como estas se dan en la primera infancia, para luego analizar las principales destrezas matemáticas que se pueden trabajar a través de la música, mismas que están presentes en el Currículo de Educación Inicial (2014) tomando en cuenta el Subnivel inicial 1 y 2. Además, se describe el proceso de desarrollo que se debe seguir para llevar a cabo una destreza tomando en cuenta tres criterios importantes como son: qué enseñar, cuándo enseñar y cómo enseñar. Finalmente, hablamos de las metas de aprendizaje y técnicas que se pueden emplear para conseguir un aprendizaje efectivo dentro del ámbito matemático.

2.1. Definición de la matemática

En este segundo capítulo, abordaremos el concepto de las matemáticas desde diferentes autores, también hablaremos de las matemáticas en la edad infantil, las principales destrezas matemáticas que se trabajan dentro del subnivel inicial y cómo estas podrían ser consolidadas a través de la música por medio de metas de aprendizaje y técnicas de enseñanza.

Las matemáticas en sí son consideradas una disciplina fundamental basada en la lógica que se va descubriendo de manera autónoma, por lo tanto, se convierte en una actividad humana ligada al contexto social, que refleja la personalidad, la percepción de la realidad y que todo vaya acorde a lo que se desea. Así pues, presenta componentes básicos como: la lógica y visión, análisis y construcción, generalidad y particularidad (Anacona, 2003; Courant, 1967).

Asimismo, Zamora (2013) señala que dentro del contexto educativo las matemáticas son vistas como una ciencia de naturaleza abstracta, en donde los conocimientos son impartidos de manera mecánica. De manera que, los alumnos se limitan a adivinar las operaciones que se deben realizar, sin poner en práctica su razonamiento y sentido común.

Lakoff y Nuñez (citado en Hernández et al., 2015) indican que los conceptos matemáticos proceden de eventos concretos que se van perfeccionando con la ayuda de presentaciones, figuras o símbolos. Por ejemplo: “los números representan una cierta cantidad de objetos de un mismo tamaño”, o “sumar que hace referencia a unir las partes para formar un todo”. Por

lo tanto, podemos decir que la mayoría de los conceptos matemáticos hacen referencia a los hechos o apreciaciones que se realizan en el transcurso del día a día.

Por otro lado, Valdéz (2017) menciona que las matemáticas son una ciencia en continua evolución, puesto que existen varias teorías para resolver un problema ya sea complejo o simple por medio de varios métodos.

A partir de estas diferentes definiciones se puede concluir que la matemática es una ciencia que va evolucionando constantemente, asimismo se considera una ciencia abstracta, ya que es difícil de entender. A través del contexto se puede ir descubriendo experiencias que permiten utilizar la razón para resolver problemas simples que son la base para desenvolverse en un futuro. Recordemos que las matemáticas trabajan con números, figuras geométricas, objetos, entre otros. facilitando así el aprendizaje del estudiante.

Dentro del ámbito educativo no solo hablamos de números sino también de solución de problemas, figuras geométricas, colores, tamaños, formas, etc., así pues, conforme el estudiante avanza de subnivel, todos estos aspectos se vuelven más complejos, rígidos, complicados y quizá para muchos hasta les resulta aburrido, es por ello, que, en las primeras edades el docente debe ofrecer y llevar una dinámica divertida en donde el estudiante pueda disfrutar de esta materia, consolidar su aprendizaje y sobre todo forma su propio criterio en cuanto a las matemáticas.

Ahora bien, ¿Cómo se dan las matemáticas en la edad infantil? Según González (2021) la matemática es una materia que busca llenar de conocimientos la mente del estudiante para enfrentarse en su contexto natural y social, lo que le permite consolidar de mejor manera los temas de otras disciplinas. Es decir, los infantes aprenden en el momento que empiezan a explorar el mundo que los rodea, ejecutando actividades simples que van desde identificar formas o patrones hasta el simple hecho de contar o repetir verbalmente los números, todo este aprendizaje se va formando a partir de lo que ya conocen. Ante este hecho podríamos decir que, dentro del ámbito educativo, específicamente en Educación Inicial, estamos ante una matemática informal, basada en el descubrimiento de su contexto sociocultural, ya que, partimos de los saberes que el niño ha adquirido antes de tener una educación formal, de modo que se pueda dirigir un aprendizaje, recalcamos que en esta etapa su pensamiento es totalmente diferente a la de un adulto, porque se encuentra en la segunda etapa de desarrollo denominada pre operatoria, según Piaget (citado Villarroel, 2012), en donde el niño comprende cada uno de los conceptos. Además, su pensamiento está basado en el animismo, realismo y egocentrismo, pues el párvulo prioriza su pensamiento antes que el de

los demás. Recordemos, que en la primera infancia los niños muestran cierta curiosidad por los eventos que se dan en su ambiente natural.

Antes de tener una educación formal, los niños recopilan y almacenan una gran cantidad de conocimientos sobre temas que son de su agrado. A partir de estos intereses y actividades que realizan en su diario vivir, van construyendo su pensamiento lógico matemático con el fin de diferenciar objetos y características de este, por ejemplo, el niño mira el “sol” y dice que es “amarillo” podría percibir otra cualidad, como decir que es “grande” y al mismo tiempo comparar el color con otros objetos. Además, desarrollan el proceso de abstracción a través de la manipulación que da paso al razonamiento lógico, que se caracteriza por trabajar actividades con contenidos lógicos en donde una acción o conjunto de acciones generan una idea o resultado (Fernández, 2014). Un aspecto importante que podemos resaltar es que, a través de la entonación de canciones acompañados de movimientos, aprenden términos y visualizaciones espaciales, es así como se va formando el pensamiento matemático. Estas matemáticas informales son muy significativas, puesto que las mismas le permitirán construir un aprendizaje formal en la escuela, colegio e incluso en la universidad.

Reforzando la idea anterior, Arteaga (citado en Espinoza, 2019), nos menciona que los pequeños construyen su pensamiento matemático, a través de acciones y prácticas que están basadas en el número, observación de objetos y su orientación espacial, mismas que se van reforzando por medio de las cuatro capacidades básicas, que mencionaremos a continuación.

- **La Observación:** esta capacidad busca que los niños tengan mayor autonomía centrado su atención en aquellos aspectos que se pueden percibir con los sentidos, asimismo, pueden realizar tareas dirigidas por el docente, sin forzar ninguna situación.
- **La imaginación:** dentro de este apartado se presentan actividades que le permitan al infante desarrollar su razonamiento lógico, el mismo que permitirá resolver problemas en diferentes situaciones aprendiendo de manera consciente. Por ejemplo: se pide a los niños que dibujen cualquier objeto solo con figuras (círculos, cuadrados o triángulos) mientras escuchan diferentes ritmos musicales ya sea rápido-lento, fuerte o débil.
- **La intuición:** este factor permite a los niños tener un resultado ante una pregunta sin que antes se haya visto algún aspecto relacionado con la respuesta.

- **El razonamiento lógico:** Piaget sustenta que el desarrollo del pensamiento lógico da inicio cuando el niño interactúa y entra en contacto con su medio, potenciando su capacidad para dar una respuesta o expresar una idea tomando en cuenta ciertas experiencias previas que posee (Ferrándiz et al., 2008).

Según lo mencionado anteriormente, estas cuatro capacidades básicas les permitirán a los infantes interactuar con su medio a través de actividades cognitivas y motrices (exploración), mismas que, permitirán el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, en donde están en juego estos cuatro factores, mismas que se pueden fortalecer a través de material concreto dentro y fuera del aula, mediante la manipulación y experimentación de dichos objetos, en relación con el color, textura, forma, tamaño y cantidad.

2.2. Principales destrezas matemáticas que se trabajan a través de la música

Las destrezas con criterio de desempeño son un elemento fundamental dentro del ámbito educativo, dado que, estas permiten que los niños desarrollen habilidades a medida que avanzan a cada nivel educativo. Las destrezas son las encargadas de que los párvulos respondan a la siguiente pregunta ¿Qué deberían saber y ser capaces de hacer los estudiantes? (Ministerio de Educación, 2014). Las habilidades que se encuentran dentro del currículo responden a las diferentes facultades individuales, mismas que permiten respetar las características de su desarrollo evolutivo, ritmos de aprendizaje, pero sobre todo atendiendo a la diversidad. El proceso de desarrollo de cada una de las competencias se basa solo en actividades lúdicas mediante un trabajo progresivo y continuo, además, bajo ningún concepto pueden ser rígidas para las edades tempranas.

Ahora bien, el Currículo de Educación Inicial busca garantizar una enseñanza oportuna en donde se ofrezcan las mismas posibilidades para todos, dentro del mismo no se habla como tal de la música como medio didáctico para trabajar en los diferentes ámbitos, más bien, se menciona a los instrumentos sonoros como es la voz y el cuerpo como herramientas de apoyo para cada uno de los espacios de trabajo, estos incluyen ámbitos, rol docente y ambientes de aprendizaje que se encuentren establecidos dentro y fuera del aula.

El currículo se compone de tres Ejes fundamentales de aprendizaje que son: Desarrollo personal y social, Descubrimiento del medio natural y cultural y Expresión y comunicación, los cuales tienen su especificidad en cada uno de los diferentes niveles. En el subnivel de Inicial 1, no hay un apartado que se centre en ejecutar destrezas matemáticas, sin embargo, dentro del ámbito de medio natural y cultural se trabajan habilidades que permiten potenciar su pensamiento y desarrollar capacidades sensorio-perceptivas, incorporando algunas

representaciones mentales para comprender e interactuar con su entorno, recordemos que la interacción y exploración son características importantes para potenciar su desarrollo lógico-matemático. En el subnivel Inicial 2, se menciona dos ámbitos que son relevantes para el desarrollo matemático y son; Relaciones con el entorno natural y cultural, y Relaciones Lógico matemáticas que buscan que los infantes se conecten con su ambiente, estimulando su curiosidad y fomentando diferentes conocimientos del pensamiento. Dichos ámbitos permiten que los párvulos consoliden conceptos básicos de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, color y tamaño a través de la socialización e interacción con su entorno inmediato.

Un aspecto general a resaltar es que, en el currículo de Preparatoria si se menciona a la música como un elemento para trabajar dentro del ámbito artístico, recalcamos que las relaciones lógico matemático se trabaja de tres maneras distintas según (Vásquez y Cubides, 2011)

- **Intuitiva-Concreto:** se pretende que el niño visualice el concepto de números, conjuntos, secuencias, figuras, colores, entre otros, desde distintos eventos que se presentan en el transcurso de la jornada mientras se realiza actividades con material manipulable, así como también esquemas, fotografías, videos y la música, permitiendo que se plantee un concepto de acuerdo con lo que observa y que relacione con los conocimientos adquiridos previamente.
- **Gráfico-Sensorial:** el estudiante tratará de dibujar lo que ha sentido, escuchado o imaginado dentro de su entorno, permitiéndole reflejar los conocimientos adquiridos y percibidos a través de sus sentidos. Con ello, podremos verificar si el alumno ha podido asimilar el concepto de patrones, números, secuencias, figuras, entre otros.
- **Simbólico:** el párvulo será capaz de identificar características de las habilidades matemáticas que se estén trabajando, de cierta manera el niño irá construyendo formalmente el concepto matemático aplicándolo en su vida diaria.

“No puede haber comprensión en matemáticas si no se distingue un objeto de su representación.” (Vásquez y Cubides, 2011, p.306).

Destrezas matemáticas

A continuación, se presentan algunas destrezas matemáticas que se pueden trabajar por medio de la música, con ayuda de elementos que se pueden encontrar en el entorno inmediato del niño.

Subnivel Inicial 1

Dentro del subnivel de Inicial 1, que va en niños de 0 a 3 años, no se cuenta con un ámbito de relaciones lógico-matemáticas, porque, para profundizar en los procesos numéricos los infantes primero deben conocer y desenvolverse en su entorno inmediato, desarrollando primeramente sus capacidades sensorperceptivas. Por ello, se ha enfocado en el ámbito de Descubrimiento del medio natural y cultural, demostrando algunas destrezas que contribuyen al desarrollo del pensamiento, que pueden ir combinadas con un estímulo musical.

Tabla 1:

Destrezas del ámbito de Descubrimiento del medio natural y cultural

Objetivo de subnivel: potenciar el desarrollo de nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitan ampliar la comprensión de los elementos y las relaciones de su mundo natural y cultural.

Discriminar objetos de su entorno por su forma, tamaño y color.

Reconocer tres colores (amarillo, azul y rojo) en objetos de su entorno.

Destrezas

Reconocer las nociones arriba/abajo, dentro/fuera y abierto/ cerrado en su relación con objetos.

Identificar nociones de cuantificación como: uno/ ninguno; mucho/ poco.

Contar oralmente los números del 1 al 5 en orden.

Fuente: Adaptación del Currículum de Educación Inicial (2014).

Subnivel Inicial 2

Tabla 2:

Destrezas del ámbito de Relaciones Lógico/matemáticas

Objetivo del subnivel: potenciar las nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitirán establecer relaciones con el medio para la resolución de problemas sencillos, constituyéndose en la base para la comprensión de conceptos matemáticos posteriores.

Ordenar en secuencias lógicas sucesos de hasta cinco eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos.

Identificar las nociones de tiempo en acciones que suceden antes, ahora y después

Destrezas

Identificar en los objetos las nociones de medida: largo/ corto, grueso/ delgado.

Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas.

Contar oralmente del 1 al 15 con secuencia numérica.

Comprender la relación de número-cantidad hasta el 10.

Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color o forma).

Comparar y ordenar secuencialmente un conjunto pequeño de objetos de acuerdo con su tamaño.

Continuar y reproducir patrones simples con objetos concretos y representaciones gráficas.

Nota: Adaptación del Currículum de Educación Inicial (2014).

2.3. Proceso de desarrollo de las principales destrezas

Para desarrollar todas las destrezas matemáticas propuestas dentro del currículo de Educación Inicial, tanto para el subnivel inicial I que recibe niños 3 a 4 años y para el subnivel inicial II de 4 a 5 años, es imprescindible que se tomen en cuenta tres puntos claves mismos que servirán para fortalecer o enriquecer el desarrollo de cada una de las destrezas mencionadas anteriormente. Bojórquez y Gonzales (2021) mencionan que para analizar el desarrollo de las destrezas se debe tomar en cuenta los siguientes criterios, estos son: *qué enseñar* (contenidos/destrezas), *cuándo enseñar*, (secuencia a seguir) y el *cómo enseñar* (metodología) que en este caso sería la música como recurso didáctico.

- **¿Qué enseñar?**

Dentro de este apartado el qué enseñar, hace referencia, a las destrezas matemáticas que están propuestas dentro del currículo de Educación Inicial, como ya se mencionó

anteriormente, analizaremos los diferentes contenidos que los infantes deben adquirir en los subniveles I y II. Los aspectos matemáticos para trabajar en el subnivel I, están enfocados al descubrimiento del medio natural y cultural que rodea al niño, en donde se ha encontrado siete destrezas que trabajan aspectos matemáticos como son formas, colores primarios (amarillo, azul y rojo), tamaños, nociones básicas arriba/abajo, dentro/fuera y abierto/ cerrado, nociones de cuantificación como: uno/ ninguno; mucho/ poco, conjuntos según sus características y conteo verbal hasta el 5. En la misma línea, Castro (2004) sostiene que es fundamental realizar actividades relacionadas a la noción espacial tales como: clasificar, agrupar, apilar, doblar, estirar, pegar, colorear, completar, cortar, emparejar, describir posición, describir desplazamiento, por tal motivo los maestros tienen el papel primordial de fomentar y llevar a cabo dichas destrezas, así mismo buscar estrategias didácticas que permitan fortalecer en los niños sus experiencias y consolidar su conocimiento en las nociones espaciales. Con respecto a los colores primarios, Cañas (2008) menciona que el color no puede separarse de la forma, ya que estos están estrechamente relacionados y cualquier objeto no puede ir deslindado del color porque perdería el significado. Así pues, cualquier objeto del entorno del niño que poseen un color le permite al infante generar un propio significado y tener un aprendizaje más efectivo.

Continuando con el que enseñar, en el subnivel de inicial II, tenemos una destreza matemática en el ámbito de relación con el medio natural y cultural, y nueve en el área matemática que ya son un poco más concretas como hacer comparaciones entre objetos, ordenación de secuencias hasta cinco eventos, nociones de tiempo antes/ahora/después, nociones de medida: largo/ corto, grueso/ delgado, figuras geométricas (círculo, cuadrado, triángulo), conteo verbal del 1 al 15, relacionar número cantidad hasta el 10 o reproducir patrones simples con objetos. Es importante recalcar que todos los contenidos mencionados anteriormente se trabajan con objetos del entorno, a través de estos, el niño tendrá la posibilidad de trabajar de manera concreta enriqueciendo así cada una de sus experiencias en sus primeros años de escolarización.

- **¿Cuándo enseñar?**

Con respecto a este factor el cuándo enseñar, hace referencia al proceso o secuencia que se establece para la enseñanza de cada uno de los principales contenidos matemáticos que los estudiantes deben adquirir en los diferentes subniveles de Inicial I y II; sin embargo, todos los contenidos mencionados anteriormente, como son formas, colores, tamaños, conteo, patrones, entre otros, no son enseñados a través de la música, sino que más bien estos son impartidos de manera tradicional. Como ya sabemos dentro del contexto ecuatoriano, la

música es utilizada más como una materia de relleno y no como un recurso didáctico, sin saber que dicho recurso es fundamental para que los infantes aprendan de manera lúdica, para que se descubran a sí mismo a través de cada melodía y por medio del movimiento lograr tener conciencia de su propio cuerpo, sin olvidar que la música permitirá que los párvulos siempre estén felices y con ánimos para hacer las actividades en toda la jornada.

Todos los temas mencionados anteriormente, se pueden trabajar durante todo el año ya que son contenidos bases para que los estudiantes avancen al siguiente nivel que es preparatoria, si dichos contenidos se pueden trabajar a través de la música, los infantes tendrán más probabilidad de resolver problemas de razonamiento- matemático y adquieran un aprendizaje significativo. Siguiendo a Rodríguez (2010), “el conocimiento lógico-matemático, es el que construye el niño o niña al relacionar experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos” (p. 135). Es decir, los discentes aprenden a través de los sentidos, primero por el tacto, ya que pueden experimentar diferentes texturas, a través de la música podrán escuchar diferentes repertorios que les permita concretar de forma efectiva un aprendizaje, puesto que, estos tendrían una melodía repetitiva causando en el niño un interés y motivación por aprender matemáticas de forma interactiva y lúdica. Todos los conocimientos matemáticos aprendidos en el nivel inicial les servirán a los pequeños para que, en años posteriores, como es en preparatoria, se enfrenten a una educación más compleja y escolarizado donde ya se rigen a un sistema más complejo, pues, por ejemplo, tendrían que realizar patrones y secuencias más largos, realizarán sumas, restas, verán más figuras geométricas, realizarán mezclas de colores, problemas matemáticos más difíciles, entre otros. Como bien sabemos los contenidos matemáticos ya mencionados, cuando se vuelven más complicados y resulta un poco difícil enseñarlos con recursos dinámicos como lo es la música, por tal motivo, consideramos pertinente que la enseñanza en la edad infantil se debe impartir de forma creativa y que mejor si es utilizando la música por medio de diferentes estrategias o metodologías.

- ***¿Cómo enseñar?***

Por último, en cuanto a este factor como enseñar, hace referencia a la metodología de trabajo o las diferentes estrategias que se han de implementar para lograr el desarrollo de cada una de las destrezas. Dentro del currículo de educación inicial, específicamente dentro del procedimiento se sugiere trabajar desde la diversión lúdica, recalando una vez más que este medio permite la manipulación y exploración de objetos del entorno directo del niño. También, se habla de la diversidad del aula, mencionando que la misma debe estar organizada por rincones cálidos y afectivos para propiciar el aprendizaje, mismo que serán primordiales para

que el infante se sienta en confianza y pueda desenvolverse dentro del mismo, estos espacios también pueden estar fuera del aula. Una vez más recalcamos que la música dentro del currículo no está presente, pues solo se menciona el rincón del arte, pero no se presentan estrategias donde se pueda aplicar la música dentro del área matemática. Por otra parte, la función que cumple el docente es muy valioso en este punto, ya que, sin su intervención resulta difícil que los estudiantes consoliden un aprendizaje matemático más formal, asimismo, se menciona que el maestro es quien debe dirigir y despertar el interés de los niños por aprender un contenido.

Varias investigaciones como el de Mato et al., (2019), en su estudio denominado *Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales*, dan a conocer algunas estrategias basadas en la música para consolidar el aprendizaje matemático que resultan un poco más complejos como son secuencias, nociones de tiempo, secuencias de sonidos (rápido/lento).

Tabla 3:

Ejemplo de una de las estrategias para trabajar música y matemáticas

Nombre de la actividad	¡Vamos a bailar!
Objetivos	El objetivo de esta actividad es recordar e interiorizar los números ordinales de una secuencia.
Materiales:	Radio o grabadora
Tiempo estimado	15 minutos
Descripción	Se procede a realizar un conversatorio donde se dan a conocer algunas ideas y los pasos a seguir para crear una coreografía, seguidamente se ajusta los pasos a una canción conocida.
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1) Todo el grupo da un salto. 2) Se procede a girar a la derecha dos veces. 3) Elevan los brazos arriba en círculos tres veces. 4) Se mueve la cadera de derecha a izquierda cuatro veces. 5) Finalmente, se tapan la nariz y se agachan cinco veces. <p>Se reitera las veces que sean necesarias.</p>

Conclusión Por medio de esta actividad los infantes pudieron consolidar sus conocimientos, experimentar y conocer nuevos temas como es la lateralidad, numeración, figuras geométricas, etc.

Nota: Datos tomados de Actividades interdisciplinarias de Matemáticas y Música para Educación Infantil (2015).

Tabla 4:

Ejemplo de una de las estrategias para trabajar música y matemáticas

Nombre de la actividad	La máquina Simón
Objetivos	Imitar una determinada ordenación de percusiones o sonidos, siguiendo una secuencia rítmica ya sea rápida o lenta.
Materiales	Máquina de Simón
Tiempo	30 minutos
Descripción	De acuerdo al orden establecido, la máquina va guiando los diferentes apartados de colores, emitiendo su propio sonido cuando se ilumina. Seguidamente, el estudiante debe utilizar su memoria visual y sonora para seguir con la sucesión proporcionada por la máquina en un orden correcto esperando que ésta sea más larga y así sucesivamente. Así mismo, si el párvulo pierde deberá dar su puesto al siguiente niño. Cabe mencionar, que los niveles de dificultad van a ir avanzando según la valoración numérica.
Conclusión	Por medio de la actividad el infante no solo recuerda una secuencia de sonidos a través de colores, sino que también mejora su memoria, atención, concentración y la atención, su nivel de dificultad se puede ir incrementando de manera progresiva.

Nota: Datos tomados del documento de Actividades interdisciplinarias de Matemáticas y Música para Educación Infantil (2015).

Después de revisar el currículo de Educación Inicial, podemos decir que, en el contexto ecuatoriano, la música no es una prioridad en el nivel inicial, ya que es vista sólo como una materia en calidad de relleno, además, según su metodología la única estrategia efectiva que se da desenvolverse en el área de las matemáticas incluye la metodología juego trabajo

dentro de los rincones establecidos dentro y fuera del aula. Para cambiar esta perspectiva educacional se recomienda dar a conocer estudios internacionales, ya que, los mismos presentan algunas estrategias didácticas basadas en la música para aprender nuevos conocimientos matemáticos.

2.3.1 Metas de aprendizaje

Dentro de este apartado se dará a conocer lo que se espera alcanzar al finalizar el periodo escolar y los objetivos del subnivel Inicial, con el fin de poder establecer los logros matemáticos que se podrían generar a través de la música.

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2014) el Currículo del nivel Inicial establece un perfil de salida del subnivel que hace referencia a la consolidación de algunas competencias, habilidades y destrezas que son indispensables para el desarrollo de su etapa estudiantil.

Dentro de educación inicial dicho perfil requiere que el niño:

- Se reconoce como un ser independiente, único e irreplicable, capaz de tener confianza y seguridad en sí mismo, logrando construir su propio proceso de identidad.
- Reconozca y aplique nociones temporo-espaciales y lógico-matemáticas que le permita solucionar retos cotidianos acordes a su edad.
- Disfrute de las diferentes manifestaciones artísticas como medio de expresión de sus emociones, plasmando sus ideas y aprendizajes.

Dentro de los objetivos de aprendizaje del ámbito de Relaciones lógico-matemáticas del subnivel de inicial II, tomando como referente el Currículo de Educación Inicial (2014) se encuentran los siguientes:

- Identificar las nociones temporales básicas para su ubicación en el tiempo y la estructuración de las secuencias lógicas que facilitan el desarrollo del pensamiento.
- Manejar las nociones básicas espaciales para la adecuada ubicación de objetos y su interacción con los mismos.
- Identificar las nociones básicas de medida en los objetos estableciendo comparaciones entre ellos.
- Discriminar formas y colores desarrollando su capacidad perceptiva para la comprensión de su entorno.
- Comprender nociones básicas de cantidad facilitando el desarrollo de habilidades del pensamiento para la solución de problemas sencillos.

Para lograr dicho perfil de salida, todos los docentes y como futuras docentes primero deberíamos trabajar en el alcance de los objetivos de aprendizaje con diferentes recursos didácticos que permitan consolidar el aprendizaje de los niños, de esta manera se logrará desarrollar conocimientos significativos con el fin de mejorar su aprendizaje matemático, que como bien sabemos, hoy en día resulta ser más complejo. Sin embargo, trabajando por medio de la música se podría facilitar ciertos contenidos de forma tangible e intangible.

2.3.2 Técnicas de aprendizaje

Gutiérrez et al., (2019) menciona que las técnicas de aprendizaje se consideran métodos que facilitan la comprensión de contenidos en el transcurso estudiantil, que requieren tiempo y esfuerzo, para adquirir conceptos, hechos, principios, etc., todo esto está condicionado por el contexto que permite mejorar el rendimiento académico.

Ahora bien, Torres (2019) nos da a conocer algunas técnicas interesantes para trabajar con niños tomando en cuenta los espacios e intereses de cada uno, entre ellos tenemos:

- **Juego de roles:** son dramatizaciones de acontecimientos importantes o cosas, esta técnica también es conocida como simbólica, ya que durante el juego se adquiere un “rol” específico con ayuda de objetos que contribuyen a crear un mundo imaginario. Mediante esta actividad los estudiantes expresan sus pensamientos, emociones o sentimientos que se transmiten mediante la lúdica, logrando corregir conductas inapropiadas sin dañar la parte emocional del niño.

Cabe recalcar, que la enseñanza de las matemáticas dentro de la etapa infantil no se puede enseñar de manera directa, Baroody (citado en Pinos et al., 2018) da a conocer que antes de este proceso el niño tiene que comprender y responder preguntas simples ya sea dentro de un juego, dinámica o en la clase. Es decir, el proceso de contar, armar conjuntos, reconocer números, hacer secuencias y patrones, etc. deben darse después de haber adquirido experiencias y conocimientos significativos a través de la relación con sus pares y su contexto.

Fleta (2006) menciona otra técnica de aprendizaje para trabajar con niños:

- **Instrumentos sonoros:** esta es otra técnica que podemos llevar a cabo con niños, aquí se utilizan diferentes recursos que emiten distintos sonidos, ya sean fuertes o débiles, de modo que, llame la atención de los estudiantes y estén prestos para seguir las indicaciones del docente.

Así pues, estas técnicas de aprendizaje nos ayudarán a desarrollarnos de manera efectiva, ya que resultan ser dinámicas lo que permite la interacción entre todos los miembros del aula. Además, con ellas podemos trabajar temas complejos como es la matemática e ir la haciendo más interesante para nuestros pequeños, es por eso por lo que con la ayuda de la música podemos ir combinando la parte artística y lógica, tratando que cada acción tenga un sentido más profundo.

Capítulo III

Influencia de las actividades musicales en el aprendizaje matemático

La música y la matemática son un tema amplio y complejo que se manifiesta a través de varias facetas y con diferentes puntos de vista, sin embargo, la música está más inclinada a la parte artística que a la parte científica (Girón, 2018). En este último capítulo, se analiza la influencia de determinadas actividades musicales en la consolidación de contenidos matemáticos de los niños que asisten a Educación Inicial. En el desarrollo de este apartado se expone la relación de la matemática y la música desde épocas pasadas tomando en cuenta a su máximo referente como es Pitágoras, posteriormente se da a conocer un breve análisis sobre la música como recurso didáctico considerando el Currículo de Educación Inicial (2014). De la misma forma, se realiza una breve exposición de las principales destrezas artísticas y matemáticas con las que se puede trabajar; en la misma línea, se identifica la influencia de determinadas actividades musicales en el aprendizaje matemático de los infantes. Finalmente, se presenta la metodología con la que se desarrolló el trabajo de titulación, en donde se realizó un conversatorio con expertos en el área musical y matemáticas, con el fin de conocer las perspectivas de los maestros con respecto a la música como recurso didáctico teniendo la finalidad de trabajar las matemáticas con niños de Educación Inicial.

3.1 Relación de la música y matemáticas

La relación entre música y matemáticas da inicio con el filósofo griego Pitágoras, quien fue el primer fundador de la matemática y de la hermandad Pitagórica que creó una sociedad religiosa que estaba interesada en la medicina, la cosmología, la ética, la política, la filosofía y sobre todo en la música (Salcedo, 2017). Así mismo, menciona que para los pitagóricos la música era indispensable, ya que permitió relacionar la matemática con el arte, así pues, para Pitágoras la educación debía comenzar con la música por medio de melodías y ritmos que atraían la armonía del alma.

Con ello resaltamos que la música ha existido desde la antigüedad, pues ha estado presente en la vida de todo ser humano desde el nacimiento o incluso un poco antes. Sin embargo, han sido muy pocas las investigaciones que mencionan los beneficios que este recurso aporta dentro del proceso educativo infantil. Por ello, es sustancial que primeramente se conozca el vínculo que hay entre estos dos términos (música y matemáticas) con el objetivo de ver los beneficios que se puede lograr dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente en la edad infantil. Según Liern y Queralt (2008):

La relación entre música y matemáticas es mucho más estrecha de lo que podría pensarse a primera vista. Por un lado, las matemáticas son la herramienta fundamental para el tratamiento de los procesos físicos que generan la música; pero, por otro lado, las matemáticas están en la propia esencia de este arte. La manera de elegir las notas musicales, su disposición, las tonalidades, los tiempos e incluso gran parte de los métodos de composición son pura matemática. (p.3)

Esto indica que a pesar de que estas dos categorías son dos materias completamente opuestas estas pueden equilibrarse dentro del ámbito educativo, promoviendo un aprendizaje más interesante, lúdico y lleno de experiencias enriquecedoras para los niños. Blázquez (como se citó en Mora et al., 2016) la música es un estimulante que aporta placer al cerebro, gracias a los diferentes estímulos que provoca la misma, con ella los niños pueden desarrollar varias destrezas que tiene que ver con la parte cognitiva, permitiendo mejorar su capacidad de pensar y razonar.

Palacios (2006) opina que la música posee cualidades que incluye la mente, el cuerpo y las emociones. Durante todo el proceso de interpretación musical se conectan los diferentes procesos de intuición y apreciación, representación, separación y emotividad. Así mismo, la música es el único arte y medio de comunicación artístico que facilita al ser humano tener contacto desde el vientre materno. De igual forma, Palacios menciona que el sonido abstracto es una fuente principal del arte musical, ya que el niño satisface sus necesidades en relación con el medio tomando en cuenta que la música tiene relación con lo cultural, permitiéndole percibir, sentir y ser, partiendo de su realidad. Por ende, el proceso de enseñanza aprendizaje está relacionado con el entorno inmediato del niño para que a través del mismo se establezca un vínculo que le permita interiorizar y construir su conocimiento de manera creativa de acuerdo a su personalidad.

El proceso de enseñanza aprendizaje están íntimamente relacionados, por tal razón a continuación se dará a conocer cada uno de estos dos términos. El docente, debe acompañar durante todo el proceso de aprendizaje del niño, cuya relación siempre debe ser estrecha, así pues, Cousinet (2014) sostiene que enseñar es comunicar y permitir que los niños adquieran un saber que aún no dominan completamente, mismos que deben ser enriquecedores y útiles para la adquisición de otros conocimientos siempre y cuando el docente tenga presente que cada estudiante tiene un ritmo de aprendizaje diferente. Así pues, la enseñanza se basa en la acción y efecto de enseñar, la cual debe ser impartida por diferentes métodos, técnicas o estrategias que sean dinámicas y lúdicas para que el todo el proceso de enseñanza sea ameno y los discentes puedan obtener aprendizajes significativos.

Por otro lado, el aprendizaje hace referencia a adquirir y comprender lo que se ha captado o enseñado sobre un tema en especial. Freije (2009) nos menciona que, según la teoría de Rousseau, Pestalozzi y Fröebel consideran al aprendizaje como un trayecto en donde se prepara la mente para trabajar en la memorización e imaginación perfeccionando el pensamiento, señalando que el hombre es bueno por naturaleza y cada uno de sus competencias se van perfeccionando cuando adquiere nuevas experiencias con el pasar del tiempo. Además, cabe mencionar que durante todo el transcurso de aprendizaje por el cual pasa el estudiante intervienen varios factores fundamentales tales como la memoria, atención, motivación, percepción, cognición y sobre todo aprender jugando, todo esto permite que un estudiante adquiera nuevos conocimientos, habilidades o destrezas que le servirán en años posteriores.

Dentro de este proceso es indispensable el rol docente, ya que este será un mediador del conocimiento de sus estudiantes durante todo el procedimiento de la enseñanza aprendizaje, por lo tanto, tiene que estar involucrado directamente con los infantes y aplicar métodos, estrategias didácticas y creativas que permitan crear un ambiente de aprendizaje más acogedor. Pues el educador o educadora tiene el desafío de guiar, orientar y acompañar a los alumnos, intentando que a través de su práctica se cambie el modelo tradicional en donde el niño solo acumula conocimientos, su labor debe impulsar el desarrollo de capacidades y habilidades que parten del desarrollo y particularidades de los propios alumnos ya que son ellos los que propician un aprendizaje (Zapata y Ceballos, 2010). Por lo antes mencionado, recalamos que el papel que desempeñan los docentes dentro del contexto educativo es un rol fundamental, pues su labor no debe sentarse solo en el desarrollo de los contenidos, sino que más bien debe concentrarse en el desarrollo holístico de los alumnos considerando las fortalezas y debilidades de cada uno.

3.2 La música como recurso en el proceso de enseñanza - aprendizaje tomando en cuenta el currículo de Educación Inicial

El arte musical tiene un doble acuerdo con la educación, debido a que desarrollan habilidades y destrezas para comprender las emociones de los niños. La música hace referencia a sonidos coordinados y contruidos por el hombre con ayuda de instrumentos y expresión corporal. Siguiendo a Diaz (2010), "La música es una construcción humana se constituye como un estímulo sonoro espacio temporal organizado, que resulta ser una percepción auditiva compleja al estar acompañada de estados emocionales y figurativos conscientes estéticamente significativos y culturalmente valorados" (p.543). Es decir, las participaciones musicales en el ámbito educativo son sencillas, ya que una canción lúdica y fácil de entender

capta la atención de los infantes e inclusive los invita a involucrarse y crear melodías dinámicas como estrategia didáctica en las diversas áreas del pensamiento.

El desarrollo de las artes musicales tempranas comienza con el establecimiento de un currículo como herramienta guía en el proceso de aprendizaje formal e informal que incluye las habilidades que deben aprender los infantes. En este caso, el plan de educación inicial está elaborado para niños menores de 5 años tomando en cuenta otros documentos como la *Constitución de la República del Ecuador del 2008*, *La Carta Magna*, *el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*, *Estrategia Nacional Intersectorial de la Primera Infancia*, *Ley Orgánica de Educación Intercultural y Código de Conducta de la Niñez y la Adolescencia 2003*, aunque su máximo referente es el Ministerio de Educación ya que es el encargado de garantizar la igualdad de oportunidades para todos en una educación pública de calidad. Además, se definen objetivos de aprendizaje y habilidades básicas que los niños deben consolidar cuando terminan la primaria. El currículo es flexible y adaptado de acuerdo a las necesidades específicas de los estudiantes, utilizando un enfoque de inclusión, interculturalidad, integridad y buenas actitudes.

Dicho documento está estructurado de la siguiente forma: *el diseño curricular* que se divide en cinco características: coherencia, flexibilidad, integración curricular, comunicabilidad y claridad de los enunciados para la comprensión. Su organización contempla las edades de 0 a 5 años ya que se centra en aprendizajes significativos con cierta progresión, es decir, el desarrollo de destrezas continuas y progresivas, con edades estimadas, dado que la manera de adquirir aprendizaje varía en cada niño. Así mismo, cuenta con *organizadores del currículo* en el que se consideran ocho elementos para determinar la intervención y los resultados de los aprendizajes, estos son: perfil de salida, ejes de desarrollo del aprendizaje, áreas de desarrollo y aprendizaje, objetivos de cada nivel y su aprendizaje, destrezas, orientaciones metodológicas y orientaciones para el proceso de la evaluación (Currículo de educación Inicial., 2014).

El currículo ofrece tres ejes de desarrollo y aprendizaje, cada uno de los cuales tiene diferentes áreas propuestas para cada subnivel, divididos en: desarrollo personal y social, desarrollo personal y social, descubrimiento natural y cultural, expresión y comunicación. Estos ejes están estructurados por edades; inicial I de 0 a 3 años e Inicial II de 3 a 5 años, las cuales siguen una secuencia de destrezas no rígidas. Por un lado, el primer eje, en Inicial I, está conformado por el ámbito de vinculación emocional y social; el segundo eje se conforma por el ámbito de descubrimiento natural y cultural, y del tercer eje se derivan los ámbitos de manifestación verbal y no verbal. Por otro lado, en Inicial II, dentro del primer eje

contamos con el ámbito de identidad y autonomía, y convivencia, así mismo, en el segundo eje se presentan los ámbitos de relaciones con el medio natural y cultural y el de relaciones lógico matemáticas, finalmente, el tercer eje está compuesto por lo ámbitos de comprensión y exploración del lenguaje, expresión artística y expresión corporal, y motricidad.

Como hemos revisado la naturaleza del currículo de educación inicial responde a la integralidad de los aprendizajes que reciben los alumnos, por ello el desarrollo artístico musical es un factor relevante a contemplarse dentro de sus preceptos, no obstante, no existe un eje o ámbito enfocado en la música o el rol artístico musical, sino una generalización que emplea a esta rama como una herramienta de apoyo en ámbitos, el rol del docente y rincones de aprendizaje. Para ello el currículo aborda las especificidades en los niveles iniciales I y II. Así, el subnivel inicial I aborda el desarrollo musical en el ámbito de *Descubrimiento del medio natural y cultural*, a través de una propuesta que desarrolle las habilidades perceptivas a fin de relacionarse y experimentar su contexto natural y cultural, con la ayuda de instrumentos musicales. Sin embargo, dadas las necesidades sensoriales de los párvulos para este subnivel no se recomienda un rincón de arte o música, pues la prioridad es trabajar la exploración utilizando cada uno de sus sentidos. Por otra parte, el rol del docente es vital dado que las actividades que realice con los pequeños deben incluir música, ya sean como acompañantes de los momentos de la jornada, como relajación o canciones intencionadas.

En cuanto al subnivel inicial II, para el desarrollo musical se busca orientar la representación de su sentir utilizando varios métodos artísticos, por ello, el *ámbito de Expresión artística* nos presenta la plástica, la música y el teatro para fomentar la creatividad de los niños mediante la apreciación y expresión partiendo de la visualización de la realidad y el uso de diferentes elementos artísticos que estimulan el sentido auditivo y expresión artística. La parte musical específicamente se lleva a cabo en el rincón del arte, el cual debe contar con dos dimensiones: física, que debe ser ubicada tanto en el interior, con rincones del hogar, construcción, arte, lectura, entre otros, como en el exterior del aula, organizado en espacios del agua o de arena, pues estos resultan ser relajantes y a su vez promueven el juego en grupo y la interacción con sus pares; y funcional, en donde se plantea estos ambientes con una finalidad educativa.

Seguidamente, se dará a conocer las destrezas que están dentro del ámbito artístico para el subnivel I y II, que se establecen dentro del currículo de Educación Inicial (2014).

Tabla 5:

Destrezas del Ámbito de Expresión Artística del currículo de Educación Inicial

Edad	Ámbitos	Destreza	Arte con el que se relaciona
3 a 4 años	Expresión artística	Imitar pasos de baile intentando reproducir los movimientos y seguir el ritmo.	Música
3 a 4 años		Cantar canciones cortas asociando la letra con expresiones de su cuerpo.	Música
3 a 4 años		Expresar sus vivencias y experiencias a través del dibujo libre.	Pintura
3 a 4 años		Ejecutar patrones de hasta dos ritmos con partes del cuerpo y elementos o instrumentos sonoros.	Música
3 a 4 años		Integrarse durante la ejecución de rondas, bailes y juegos tradicionales.	Música
4 a 5 años		Participar en rondas populares, bailes y juegos tradicionales, asumiendo los roles y respetando las reglas.	Música
4 a 5 años		Mantener el ritmo y las secuencias de pasos sencillos durante la ejecución de coreografías.	Danza
4 a 5 años		Ejecutar patrones de más de dos ritmos con partes del	Música

	Expresión artística	cuerpo y elementos o instrumentos sonoros.	
4 a 5 años		Cantar canciones siguiendo el ritmo y coordinando con las expresiones de su cuerpo	Música
4 a 5 años		Participar en dramatizaciones, asumiendo roles de diferentes personajes del entorno y de personajes de cuentos e historietas.	Representación

Nota. Datos tomados del Currículo de Educación Inicial (2014) Ecuador.

Estas destrezas artísticas están enfocadas a desarrollar la parte creativa del niño, sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente la música solo se utiliza para mantener el control del grupo y como material de relleno. No obstante, a través de varias investigaciones se ha podido comprobar que es posible integrar la música en las diferentes áreas del conocimiento como es la matemática, facilitando el aprendizaje del niño y haciendo que este se vuelva más divertido. Las destrezas artísticas presentadas anteriormente, pertenecen a los niveles de inicial I y II, mismas que enfatizan el trabajo con el propio cuerpo del niño, instrumentos sonoros, el canto, la música, los juegos de roles y tradicionales, etc., pues todos estos recursos, en su gran mayoría, están relacionados con el arte musical.

Es así que hablamos de la música como un eje transversal capaz de trabajar de manera conjunta, creativa y dinámica contenidos que pueden ser completamente diferentes, Berdugo y Marimón (2021) señalan que la transversalidad del arte se presenta en diferentes modalidades de acuerdo a las estrategias pedagógicas que se utilicen, una de ellas puede ser el (ABP) Aprendizaje Basado en Proyectos, que es una manera en donde el niño interactúa de forma activa, permitiendo tener mayor motivación y rendición académica puesto que la interacción en grupo le permitirá alcanzar las destrezas que se desea consolidar. Por su parte, la música nos ayuda a desarrollar las competencias básicas logrando en el estudiante una educación integral, enfocado en la adquisición de un aprendizaje significativo lleno de experiencias enriquecedoras que se vuelven motivaciones para que el niño ejerza una práctica constante.

3.3 Destrezas artísticas y matemáticas con las que se puede trabajar actividades musicales

Hernández et al., (2010) mencionan que las actividades musicales están presentes en el canto o en la interpretación musical que se da con ayuda de un instrumento, por lo que la parte artística ha permitido que el infante se manifieste, descubra y sienta a través de los diferentes sonidos que van acompañados con movimientos corporales al ritmo de una melodía agradable, en donde el proceso de enseñanza aprendizaje contribuye a desarrollar la creatividad. Por su parte, Bernal (citado en Hernández et al., 2010) sostiene que, “Educar musicalmente desde la edad infantil supone organizar los contenidos y definir el camino que permita la consecución de capacidades relacionadas con la música” (p. 16). Así pues, trabajar la música en la etapa infantil permite que los niños tengan más soltura con las personas y se integren en su contexto logrando relacionarse de una mejor manera y estableciendo una comunicación cordial y afectiva.

A continuación, damos a conocer algunas destrezas de los ámbitos de Relaciones Lógico-matemático y Expresión artística de los subniveles de Inicial I y II, con la finalidad de dar conocer la estrecha relación que existe entre estas dos áreas.

Tabla 6:

Destrezas del Ámbito de Relaciones Lógico-matemático y Expresión Artística del currículo de Educación Inicial

Currículo de Educación Inicial (Ecuador)	Destreza matemática	Destreza Artística	Relación
Inicial I	Comprender la relación de número y cantidad hasta el 5.	Integrarse durante la ejecución de rondas, bailes y juegos tradicionales.	Para esta actividad se comenzaría con una pareja y durante el baile se irían integrando secuencialmente hasta el 5.
	Descubrir formas básicas circulares,	Expresar vivencias	sus La relación que y guardan estas

Inicial I	<p>triangulares, rectangulares cuadrangulares en objetos del entorno</p>	<p>experiencias a través y del dibujo libre.</p>	<p>destrezas, es que de manera natural los niños siguen un orden, primero observa, luego, interiorizan el contenido y posteriormente lo plasman de manera creativa, misma que puede ser acompañada con una melodía ya que, involuntariamente les permite ir involucrando contenidos matemáticos como las figuras.</p>
Inicial II	<p>Contar oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica, en la mayoría de veces.</p>	<p>Ejecutar patrones de más de dos ritmos con partes del cuerpo y elementos o instrumentos sonoros</p>	<p>Con estas destrezas se puede trabajar con movimientos en donde intervengan patrones de manera se vaya dando una secuencia numérica hasta el 10 ya sea utilizando su propio cuerpo o por medio de instrumentos, de esta forma el niño se mantendrá concentrado y con la práctica consolida el</p>

			contenido.
Inicial II	Continuar y reproducir patrones simples con objetos concretos y representaciones gráficas.	Mantener el ritmo y las secuencias de pasos sencillos durante la ejecución de coreografías	De manera inconsciente repiten de forma creativa una serie de pasos, lo mismo puede pasar con los colores, sonidos, números, etc.
Inicial II	Reconocer la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/lejos.	Cantar canciones siguiendo el ritmo y coordinando con las expresiones de su cuerpo.	Estos contenidos se relacionan ya que se pueden crear a adaptar melodías en donde intervengan movimientos sencillos que le permitan a los niños adquirir conocimientos complejos partiendo de sí mismos y posteriormente con sus pares.

Nota. Datos tomados del Currículo de Educación Inicial (2014) Ecuador.

A partir de las diferentes destrezas presentadas tanto del ámbito de relaciones Lógico-matemático y Expresión artística, podemos decir que la parte creativa en su mayoría, predomina el trabajo en equipo a través de bailes, juegos, cantos y dibujos; mientras que, la matemática para iniciar un contenido parte del propio niño, ya que es él, quien tiene que explorar su cuerpo y después el entorno, pues cada destreza se va desarrollando de acuerdo a lo que ellos ya conocen o dominan. Las actividades musicales como el canto, tocar instrumentos, dibujar con melodías, bailes, dramatizaciones, percusión corporal o la elaboración de instrumentos sencillos, contribuyen a que los niños puedan tener más soltura en su entorno así como también estimula su creatividad, cada actividad que este realiza implica un grado de dificultad por lo que es muy importante que este recurso tenga toda la

atención del niño para que la pueda concluir, de modo que al finalizar él pueda volver a repetirla siguiendo un orden.

Por su parte, el canto es una estrategia que permite que los niños desarrollen su memoria, concentración y atención permitiéndoles la estimulación de su creatividad e imaginación y adquisición de habilidades para resolver problemas con un grado de dificultad. Según Cárdenas (2001) menciona que el canto está presente en nuestras vidas, ya que desde el desarrollo del embarazo se estimula al bebé por medio de canciones, durante su crecimiento, se les va fomentando creativamente de manera que no se les contribuya a hacer personas sensibles no sólo al arte y la belleza, sino que en años posteriores se relacionen mejor con su entorno y mejore su proceso de enseñanza aprendizaje en diferentes áreas. Casas (2001) sostiene que para lograr un adecuado desarrollo de la motricidad fina se debe trabajar con instrumentos fáciles de entonar como pueden ser; baquetas, flautas, guitarras, piano y cascabeles, pues dichos instrumentos contribuyen a que el infante tenga una mejor coordinación. Además, los instrumentos que son recomendados para la etapa infantil son las maracas, flautas, panderetas, campanas, tambor o la guitarra, mismos que permiten desarrollar habilidades cognitivas, potenciar su capacidad auditiva y aprender a relacionarse con la música por medio de sus pares o el entorno, mientras se divierten cantando o bailando. Además, podemos mencionar que la creación de instrumentos sencillos con material reutilizable, contribuyen a que los propios discentes vayan descubriendo y creando sonidos con los que pronto se irán familiarizando.

En la misma línea, Maestre (2010) menciona que el dibujo es una de las formas que existen para comunicarnos y poder transmitir emociones, sentimientos, ideas por medio del dibujo y representar lo que los infantes sienten. Además, los dibujos que plasman nos dan información de sus problemas, estado de ánimo, personalidad y de la manera en la que se sienten frente al mundo que los rodea. Así mismo, por medio del dibujo los infantes aprenden a controlar sus movimientos y son capaces de adquirir y fomentar la motricidad fina con la intención de desarrollar habilidades que contribuyan al proceso lectoescritor. Ahora bien, el baile es un buen recurso educativo para trabajar sobre todo el área matemática pues dentro de esta, los niños mejoran considerablemente su equilibrio, coordinación, atención y memoria. Hernando et al., (2014) mencionan que el baile es una actividad innovadora para los alumnos, ya que este sirve para causar sorpresa y curiosidad, permitiendo establecer un vínculo entre el entorno, conocimientos y experiencias previas en los que el baile haya estado involucrado. Además, en el baile se puede incorporar pasos repetitivos y sencillos que los alumnos interpretan sin ningún inconveniente en cuanto a su nivel de habilidad. A nivel físico, bailar ayuda a fortalecer los músculos y mejora el nivel de flexibilidad de los niños, como bien

sabemos la manifestación rítmica-expresiva permite que el alumnado se forme desde un punto de vista integral.

Siguiendo a Delgado (2011) ella manifiesta que las dramatizaciones son una herramienta de diálogo en donde los niños se dan a conocer de manera libre, de este modo nos comparten la forma en la que ven un determinado asunto, cómo concretan y asimilan sus ideas y la interactúan con su contexto. De este modo, los pequeños interiorizan su aprendizaje, para ello, hay que generar un ambiente acogedor en donde las normas sean seleccionadas por los propios participantes, a través de esta actividad se pueden trabajar diferentes contenidos de manera interdisciplinar siempre destacando una intencionalidad educativa en donde intervenga el desenvolvimiento afectivo, lingüístico, social, cognitivo y psicomotor, que es fundamental para un adecuado desarrollo. Finalmente, hablamos de las actividades musicales con el cuerpo o también conocidas como “percusión corporal” en su gran mayoría favorecen al desarrollo motor del alumno lo que le permite tener una mejor coordinación y conciencia corporal, dominar el tiempo y espacio de acuerdo a su entorno en el que se desenvuelve. Trives y Vicente (s.f) señalan que los principales parámetros de la percusión corporal es el empleo de chasquidos sonoros y la voz con onomatopeyas y, bajo este parámetro se repiten patrones que determinan una secuencia rítmica de sonidos con altura, timbre, intensidad y duración. Dentro del aprendizaje la percusión corporal permite que el infante esté en movimiento contribuyendo al desarrollo del sentido rítmico, concentración y mejora del pensamiento.

3.4 Conversatorio con expertos en el área musical y matemáticas

3.4.1 Descripción de la metodología

El presente trabajo investigativo se realizó a través de un enfoque cualitativo, ya que según Hernández (2014) un estudio con sentido cualitativo promueve la recolección y análisis de datos que permiten una mejor comprensión e interpretación de las preguntas acerca del fenómeno estudiado. Por ello, consideramos que este enfoque es el más pertinente, ya que nos ayudará a tener un mayor entendimiento sobre todo el proceso de investigación y los resultados que se obtengan.

En el presente trabajo de titulación se aplicó una metodología de investigación bibliográfica con un alcance descriptivo y explicativo en donde primeramente se pueda especificar las propiedades y características más importantes de un determinado evento, y posteriormente dar a conocer cómo se manifiesta un fenómeno y cuál es la relación entre las variables

(Ramos, 2020). Así pues, se podrá precisar y enlazar cada una de las categorías de la investigación. Partiendo de la pregunta planteada ¿Cuál es la importancia de emplear la música como recurso didáctico para la enseñanza de matemáticas en niños de Educación Inicial?, se realizó un conversatorio con varios expertos en el área musical y matemáticas con el objetivo de conocer las perspectivas docentes acerca de la música como recurso didáctico para trabajar las matemáticas con niños de Educación Inicial.

3.4.2. Descripción del conversatorio

Para un análisis más profundo se ha dividido por categorías en donde tenemos; percepción de la música, la música como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje de los niños, Influencia de la música en el proceso enseñanza - aprendizaje de matemáticas y la transversalidad del arte, con el objetivo de conocer las perspectivas docentes desde su experiencia a través de un conversatorio. Según el Ministerio de Educación de Córdoba (2019) señala que los conversatorios son una herramienta pedagógica, similar a una mesa redonda, en donde se promueve el intercambio de ideas a través del diálogo, el mismo que está compuesto por personas expertas en el tema que, en conjunto analizan y reflexionan varios campos del conocimiento ofreciendo nuevas perspectivas desde su experiencia personal y laboral.

3.4.3. Análisis del conversatorio

3.4.3.1. Percepción de la música

Gutiérrez (2010) señala que la música es un medio de comunicación dinámico, colectivo e integrador, en la primera infancia se transforma en una fuente de vida teniendo como elementos principales la alegría, el movimiento y la diversión, por tal motivo, a lo largo del conversatorio se inició con la percepción musical de los participantes, en donde se concluyó que la música es un recurso pertinente para trabajar las distintas áreas del conocimiento y no solo matemáticas. A lo que el P01 menciona que “al hablar de música, en su gran mayoría, hacemos referencia a tocar un instrumento y a veces la música no es solo un instrumento, la música es un campo amplio, pues cantar, el mismo hecho de percutir de seguir el ritmo ya es música. Recordemos que los niños asimilan la música por partes, relacionando palabra, dibujo, vocálicos y la repetición de fonemas”. Apoyando esta idea, Pons (2014) señala que cuando un niño ya es capaz de emitir sonidos, se les introduce en el mundo musical de modo que, más adelante puedan pronunciar pequeñas frases que llamen su atención. De esta manera, poco a poco los alumnos se van integrando en la parte más formal del aprendizaje. Ante lo mencionado el P01 sostiene que “las canciones tienen un fuerte impacto en el

desarrollo cognitivo y social, en donde el niño se integra y crea un vínculo que le ayuda a tener amigos más rápido, por medio de las canciones los niños se animan y se relajan”. Ante este comentario Blázquez (citado en Mora et al., 2015) manifiesta que la música es un medio que genera un sentimiento de satisfacción, provocando que el niño desarrolle múltiples destrezas cognitivas que le ayudan a mantenerse cómodo con su alrededor. Por lo tanto, la música es un componente esencial que contribuye al correcto desarrollo de los infantes teniendo un gran impacto a nivel cerebral, pues con la estimulación adecuada éste puede conectar rápidamente conocimientos previos y reforzarlos con los ya consolidados en ese momento.

La música, en su gran mayoría se centra en reforzar un contenido, por ello es importante que los estímulos musicales que se les brinden a los niños sean los adecuados. Así pues, el P02 nos dice que “un buen estímulo musical es percutir, hacer sonidos familiares, permitiendo conectarse rápidamente, por lo cual el sonido es lo esencial, lo primero que hace el ser humano es escuchar desde el vientre materno. La música no es lo esencial, lo más importante es que mediante la música se convierten en buenos seres humanos”. A lo que el P03 agrega “por eso se dice que los niños que han sido estimulados musicalmente desde el vientre materno, a los 3, 4 y 5 años tienen una mejor sinapsis neuronal”. A partir de estos comentarios, Meza (2005) sostiene que los bebés que son estimulados desde el vientre materno tienen más probabilidad de relacionarse con la parte artística y fomentar su creatividad, imaginación y desarrollo cognitivo desde pequeños. Además, cabe mencionar que la estimulación temprana permite que los niños reconozcan la música que escuchaban antes de nacer y permanezcan relajados, calmados, duermen mejor y lloran menos.

Otro punto importante para tener claro el desarrollo musical del niño, es su sistema auditivo ya que este es el primero ser desarrollado, el P01 sostiene que los niños “aprenden a escuchar mientras practican música, el oído está preparándose para poner atención auditiva, enfocados en algo específico, desde los 0 años van aprendiendo sin darse cuenta, van jugando y a través de ello discrimina sonidos”. Por lo tanto, la percepción auditiva está relacionada con el escuchar, se aprende escuchando, no necesariamente tengo que estar tocando un instrumento para hablar de música, muchos de los músicos aprenden escuchando, López y Nadal (2018) dan a conocer que a través de la atención auditiva se profundiza en la parte interna ayudándonos de la memoria musical, ya que de cierta manera escuchar una extensa lista de canciones favorece la concentración de la mente y oído, además de nutrir la memoria. De igual manera, el P01 menciona que el método Kodaly es una de las estrategias más efectivas para trabajar el área musical con los niños, puesto que se trabaja por medio de coros, intentando que el niño aprenda música. La práctica coral es

una experiencia personal que enriquece el alma de todo ser humano, al dar inicio a dicha práctica, permite la exploración de diversas disciplinas que se van fomentando a través de las experiencias adquiridas (Sani, 2019). Asimismo, se habla de los contenidos curriculares, en donde la música no es vista como un recurso, sino que más bien se encamina al área artística, a lo que el P01 considera “incluiría el tema coral puesto que la voz es el primer instrumento, si un niño canta, tiene afinación, que es un elemento importante dentro del ámbito musical, con su voz podrá estar una y otra vez repitiendo lo mismo, lo que le permitirá consolidar y practicar el aprendizaje”.

La música resulta indispensable para la consolidación del aprendizaje pues el P01 considera que “la música tiene un componente nemotécnico, a través de ella se relacionan las palabras con objetos, es como un vínculo con características mnemotécnicas”, comentario que se acerca a la idea de Gonzales (2017) en donde menciona que los aspectos mnemotécnicos facilitan al estudiante la memorización de conceptos que le permitan desarrollar una destreza para posteriormente seguir con la solución de actividades más complejas. En sí es una secuencia de datos que permite recordar números, patrones, ideas, mentalizar imágenes permitiendo retener diferente información de manera divertida y sobre todo a través de un buen recurso didáctico como es la música. Por otra parte, aparece como tema relevante la creatividad, el P01 señala que en “la música no solo se trabaja ritmo, coordinación o la expresión, sino también la creatividad, por medio de ella se pueden componer canciones en donde todos propongan ideas, fomentando una mejor autoestima y logrando integrar a niños que están aislados, además acelera el proceso en donde nuestro cerebro genera el habla, aspecto importante en el nivel inicial, como lo sostiene Gisbert (2018) si se realiza una correcta estimulación antes de los 3 años los niños pueden desarrollar la creatividad donde podemos ir observando el desarrollo de habilidades o destrezas para realizar un trabajo, resolver problemas de manera creativa van inventando sus propias canciones, movimientos, bailes o cuentos, que los hacen tener una participación directa en el proceso musical creativo. En la misma línea, el P02 menciona a la música como una estrategia concreta que sigue un orden, que es observar, escuchar, memorizar, ejercitar y expresar cada uno de los contenidos aprendidos. Así pues, Pérez (2012) sostiene que todos los niños nacen con destrezas y habilidades artísticas, sin embargo, sin una educación adecuada estos conocimientos pueden llegar a perderse. Para ello, es fundamental que tanto docentes como padres de familia estén empapados sobre la oportuna intervención musical y de las diversas maneras de acompañar a los párvulos durante su proceso educativo. Además, todos los educadores deben de plantearse nuevas estrategias o metodologías que sean creativas y despierten el interés en los infantes por aprender nuevos conocimientos.

En definitiva, durante el conversatorio los expertos en el área musical y matemáticas concluyeron que la música tiene una mayor sensibilidad en los infantes, por lo cual, se debe aprovechar estos espacios para fortalecer el desarrollo de las destrezas, que implica enseñar en el nivel inicial. De igual manera los expertos están de acuerdo que la práctica musical es una buena estrategia para impartir conocimientos en cualquier área pedagógica, siempre y cuando vaya acompañada de otros elementos que sean llamativos y permitan el disfrute de las diferentes actividades.

3.4.3.2. La música como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje de los niños

Dentro de esta categoría, se recogen opiniones abordadas a lo largo del conversatorio con respecto a la música como un recurso pedagógico, luego de partir de una visión general acerca de la música dentro del proceso educativo. Como primer punto, los expertos mencionan que está comprobado que la música afecta nuestras emociones, pues nos lleva a un punto de relajación cerebral, en donde nos hacemos más propensos y activos a que el aprendizaje se dé de una mejor manera. La música hace que nuestro cerebro trabaje concentrado y en una sola cosa a la vez, colocándonos en un estado mental favorable (buen ánimo), por lo general los niños se emocionan mucho con las canciones, les encanta, mientras más canciones sean, mejor, y si uno le pone el toque humorístico ellos estarán motivados, y cuando están motivados tienden a recibir mejor los conocimientos. El P02 enfatiza que “la música sirve para potencializar y fortalecer los contenidos de matemáticas, el hecho es que a los niños no les importa mucho el contenido si se imparte de forma oral, lo más importante de ellos es jugar, disfrutar y sentir cada cosa u objeto”. Con respecto a la idea anterior, esta se acerca al pensamiento de Zuvirie (2020) sosteniendo, que la música como estrategia didáctica no solo ayuda a memorizar contenidos, sino que más bien ayuda que el cerebro se mantenga activo con gran certeza a adquirir un mejor estudio. Haciendo énfasis la parte memorista, el P01 dice “Hablamos también del método Kodaly en donde aprenden a través de la repetición, coordinación, golpes y tiempos, pues como bien sabemos la repetición es la madre de las destrezas, mientras más repitan más consolidan el aprendizaje”. Pues Medina et al., (2013) resalta que, “La repetición es importante, puesto que los niños necesitan hacer las cosas una y otra vez. Además, eso los hace sentir más cómodos y los ayuda a aprender. Las clases deben ser divertidas, para que el aprendizaje sea productivo” (p. 193). Asimismo, el participante manifiesta que a través de la música involucramos el canto porque combina varias actividades, en el canto hay ritmo, melodía, con el canto están aprendiendo a discernir sonidos graves, agudos, altos, bajos, recalcando que la voz es un buen recurso artístico, siempre y cuando esté tenga una intencionalidad educativa.

Por su parte el P03 nos dice “Los recursos musicales que son de gran ayuda en general, los videos permiten trabajar los números, las figuras geométricas pero también aparte de eso, sirve para enseñar patrones, nociones, formas y tamaños utilizando instrumentos musicales que también son muy valiosos para trabajar la matemática, complementando con audiciones, sonidos de la naturaleza y del entorno”, con ellos enfatiza el hecho de utilizar la música en los niños, ya que este recurso estimula el hemisferio derecho, por lo tanto cuando aprenden a tocar un instrumento musical potencian su aprendizaje, siendo muy activos en la etapa escolar y teniendo un gran desenvolvimiento en matemáticas. De acuerdo a esta explicación se resalta la idea de Arias (2014) quien argumenta que el hemisferio derecho se relaciona con la parte musical innata, especialmente con los componentes melódicos, siendo este el encargado de gestionar las funciones intuitivas, imaginativas y creativas que también son importantes para tener un desarrollo holístico.

Por otro lado, el P01 menciona que “la música también está relacionada con la danza, ya que en niños hay que procurar acompañar lo que se canta con movimientos, cada palabra con un movimiento o mímica, van sincronizando cuerpo y voz porque a veces nuestro cerebro no coordina dichas partes y al no coordinar no está haciendo ejercicios, es como un músculo, con música el cerebro se hace más activo y memoriza mejor” En esta misma línea Vergara et al., (2021) sostienen que la danza es una serie de movimientos que contribuyen al desarrollo psicomotor, emocional y actividad física. Dicho esto, se puede decir que la danza es un arte, la cual permite el movimiento del cuerpo, así como la forma de comunicarse con el entorno, expresar emociones, sentimientos o estados de ánimo. Así mismo, permite que los docentes busquen estrategias o metodologías que faciliten ir relacionando la canción con un movimiento del cuerpo, permitiendo que la adquisición de nuevos conocimientos de los discentes sea más fácil y divertida de aprender.

3.4.3.3. Influencia de la música en el proceso enseñanza - aprendizaje de matemáticas

Con respecto a la intervención musical en el aprendizaje matemático, el P03 sostiene que “La matemática se vive todos los días ya sea en el aula o fuera de ella, la matemática está, por ejemplo, al registrar la asistencia, fecha, clima, días de la semana, repartir material, o jugar con material concreto, etc.” Igualmente, argumenta que “a través de las letras de las canciones, se pueden incluir temas del conocimiento básicos como los colores, números, patrones corporales, figuras, entre otros”. Del mismo modo, menciona que “la matemática tiene procesos, y no se puede comenzar trabajando desde lo abstracto, sino con material concreto, ya que los niños para que su aprendizaje sea significativo tienen que tocar objetos,

palpar y explorar, todo esto al infante le ayuda es su proceso de aprendizaje. Además, para trabajar las matemáticas hay que dominar el conocimiento para no tener falencias en los temas matemáticos como son clasificación, seriación y correspondencia, ya que son temas bases para que los alumnos adquieran un aprendizaje matemático”. Ante lo mencionado anteriormente, Rodríguez (2013) sostiene que las matemáticas pueden y tienen el papel fundamental de aportar al desarrollo de capacidades de los infantes, de utilizar conceptos para interpretar y relacionarse con el entorno, así mismo permite fomentar el desarrollo del pensamiento crítico para que los discentes sean más autónomos y puedan resolver problemas sencillos por sí mismos. Por otro lado, no es posible enseñar matemáticas como un conjunto de teorías rígidas o basadas en el método tradicional. Es decir, tanto educador como educadora además de reforzar los conocimientos de los niños por medio de estrategias más creativas o innovadoras, debe capacitarse constantemente para que actualicen y vayan perfeccionando sus conocimientos, destrezas o habilidades para ayudar al desarrollo de los infantes.

Apoyando la idea del P03, el P01 argumenta que “Antes de enseñar un contenido de matemáticas se inicie con una canción, ya que de este modo hacemos gimnasia cerebral mientras cantamos, pues como ya sabemos música no es solo cantar, sino que también podemos estar haciendo ritmos (con las manos, pies, o por grupos). A través de la gimnasia cerebral se trabaja en la resolución de problemas matemáticos y de razonamiento, así pues, la música está relacionada con las matemáticas pues son escalas de sonidos, la armonía se resume en cálculos, en donde uno puede enseñar fracciones a través del ritmo, pero la música nos ayuda porque eleva nuestra percepción, tal y como lo manifiesta Del Val y Zambrano (2017) el principal objetivo de la gimnasia cerebral es desarrollar las diferentes áreas del conocimiento, de modo que se conectan ambos hemisferios cerebrales mediante diferentes estrategias de aprendizaje, propiciando la reafirmación de la psicomotricidad en la etapa infantil. Es decir, todos los participantes resaltan que las canciones son muy importantes como recurso para el aprendizaje matemático, porque si utilizamos dichos repertorios contribuimos al desarrollo de la percepción, memoria y atención.

Continuando con el tema, el P02, menciona una vez más que “Lo primero que todo ser humano hace es escuchar, todo se resume al estímulo que recibimos y lo relacionamos con la vibración del sonido, dando como resultado ese estímulo respuesta, y para que haya ese estímulo se utilizan varios recursos visuales, auditivos, y concretos: ya que los tres resultan favorables dentro del proceso matemático, primero el niño escucha, luego observa, interioriza, complementa su conocimiento y finalmente manipula, siente la forma, textura y tamaño. A lo que Ruiz, (2011) denomina como una matemática informal que el niño adquiere

a través de la exploración con su medio es indispensable, recordemos que el aprendizaje en los primeros años es intuitivo pues no hay la necesidad que el niño entienda su proceso, sino que más bien consolide su aprendizaje por medio de la percepción.

En definitiva, todos los participantes concuerdan que la música es un buen recurso para trabajar el área matemática especialmente con los más pequeños, puesto que es algo innovador y creativo, facilitando que el aprendizaje del niño se desarrolle de acuerdo a sus fortalezas. Pues la parte creativa contribuye a que los niños tengan mayor interés por aprender, los diferentes sonidos, melodías o letras de las canciones les permite tararear una y otra vez, de modo que, inconscientemente adquieren un contenido.

3.4.3.4. Transversalidad de la música

Es importante considerar a la música como un eje transversal ya que permite trabajar con diferentes áreas del conocimiento, Pérez (2017) argumenta que la transversalidad debe ser significativo e interesante por dos razones: la primera, hay que considerar la riqueza del currículo y los contenidos que pueden ser organizados de diferentes maneras a modo que dé respuesta a las necesidades de los alumnos. La segunda, evitar las necesidades de cada estudiante puede contribuir a que un contenido no sea impartido de manera eficiente. Con relación a esta categoría, el P01 menciona que “La música tiene una fuerte influencia en el aprendizaje y en ciertas áreas se vinculan algunos componentes transversales, definitivamente la música interviene justamente por esto, porque ayuda a relacionarse, pues el niño se siente más seguro al estar en un entorno de amistad, está más dispuesto y es más propenso que el aprendizaje sea adquirido de una mejor manera. El P02 comenta que en el área de matemáticas no es su fuerte, sin embargo, lo que hace es componer canciones que permitan reforzar los contenidos de manera interdisciplinar a través de proyectos, pues en gran parte de los centros educativos la música es trabajada desde la parte artística. Dentro de este apartado, también es importante mencionar la comunicación con la que se manejan los educadores y educadoras de las diferentes áreas, pues siempre hay que estar trabajando en conjunto para poder impulsar el aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

Dentro del proceso educativo inicial, la música es un recurso didáctico importante para alcanzar un aprendizaje efectivo en los estudiantes con respecto al área matemática, debido a que ésta se vuelve transversal permitiendo trabajar de manera integral. En la presente investigación, luego de analizar la relación de cada una de las categorías se ha concluido lo siguiente:

En relación a la música dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en Educación Inicial, se resalta que esta categoría es un lenguaje universal en la primera infancia, ya que se convierte en un medio lúdico que facilita consolidar los aprendizajes que los niños aún no dominan en su totalidad. Además, permite que los estudiantes se encuentren en mejor estado emocional para que su aprendizaje sea más ameno, pues este elemento resulta favorable trabajarlo dentro del área matemática ya que a través de este medio los discentes perfeccionan su capacidad de concentración, memoria y atención, pero sobre todo favorece en la resolución de problemas matemáticos gracias a la interacción con su entorno. Así mismo, se destaca los principales componentes musicales que influyen en el aprendizaje matemático como es; el ritmo, melodía y armonía, mismos que pueden ser trabajados con elementos concretos como es el cuerpo, la voz e instrumentos musicales sencillos para lograr llamar la atención de cada párvulo estimulando todas sus áreas del conocimiento. Con los componentes antes mencionados, se puede trabajar contenidos matemáticos mediante canciones que posibiliten la adquisición de patrones, conjuntos, números, conceptos, orientación espacial, medida y geometría, puesto que estos son contenidos que deben ser trabajados y fortalecidos en el subnivel Inicial.

En relación a la matemática y las principales destrezas que se abordan dentro del nivel Inicial, se encontró a través de un análisis bibliográfico que, los conceptos matemáticos son el resultado de eventos que se van creando de acuerdo a las interpretaciones que hacemos a lo largo de nuestra vida, por lo tanto, en la edad infantil esta disciplina se encarga que de que se enfrenten con su contexto social para que puedan asimilar los diferentes conceptos de esta ciencia, dando inicio a una matemática informal, en donde descubren su entorno y priorizan sus conocimientos a través de acciones y prácticas concretas. Por ello, es fundamental conocer el tema matemático que se va a trabajar y posteriormente el proceso o metodología con el que se va a lograr dicho aprendizaje, hablamos de tres puntos claves como son: el *qué enseñar* (contenidos/destrezas), *cuándo enseñar*, (secuencia a seguir) y el *cómo enseñar* (metodología), mismos que servirán para fortalecer y enriquecer el desarrollo de cada destreza. También, priorizamos el papel del docente ya que, si éste posee los

conocimientos necesarios podrá planificar de manera adecuada las técnicas de aprendizaje que ayuden a alcanzar las metas propuestas durante el proceso educativo.

En cuanto a la relación de la música y matemáticas, se pudo constatar que estas dos categorías han estado vinculadas desde la antigüedad cumpliendo un papel fundamental en la vida y desarrollo del ser humano. Sin embargo, la falta de conocimiento por parte de los educadores ha impedido que la música sea vista como un recurso didáctico, pues en su gran mayoría ésta es utilizada como una materia de relleno o para mantener el control del grupo dentro o fuera del aula. Tras el análisis de varios documentos y la técnica utilizada como es un conversatorio, se pudo evidenciar que hay ciertas actividades musicales que influyen positivamente en la consolidación de temas matemáticos de los niños que asisten a Educación Inicial, pues las actividades como el canto, percusión corporal, dibujo con melodías, baile y la elaboración de instrumentos sencillos contribuyen a que el infante interiorice un aprendizaje de manera significativa.

Por medio del conversatorio, los expertos ponen en manifiesto que la música es un recurso muy valioso dentro de las instituciones educativas por lo mismo, debe ser aprovechado en su gran mayoría creando experiencias que les motiven a seguir fortaleciendo su aprendizaje, pues dentro del nivel inicial hay que tomar en cuenta algunos factores como es el estilo de aprendizaje de cada alumno, los intereses, tonalidad y forma de llegar a los párvulos con el fin de formar buenos seres humanos a lo largo de su vida. Así mismo, se concluye que la estimulación musical desde el vientre materno favorece al desarrollo de los sentidos en especial al oído, ya que los niños aprenden a través de la escucha, preparándose para poner atención en algo específico y de esta manera estimulan su cerebro.

Finalmente, con relación a la pregunta planteada al inicio de este trabajo de titulación ¿Cuál es la importancia de emplear la música como recurso didáctico para la enseñanza de las matemáticas en niños de Educación Inicial?, se respondió en base a una revisión bibliográfica y un trabajo de campo en donde varios autores y expertos, sostienen que los repertorios musicales son un recurso didáctico apropiado para trabajar en las diferentes áreas del conocimiento en las cuales se encuentra la matemática, trayendo consigo grandes beneficios a nivel cognitivo, motriz y emocional.

Referencias

- Anaconda, M. (2003). Historia de las matemáticas en la educación matemática. *Revista EMA*, 8(1), 30-46.
- Alsina, A. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Revista de Didáctica de las matemáticas*, 80, 7-24. <http://funes.uniandes.edu.co/3615/1/i2012HaciaNumeros80.pdf>
- Álvarez, T., Bertrán, C., Caballero, A., Cebrián, A., Gómez, L., Luque, P., Mas, N., Meraga, N., Nieto, Y., Perich, M., Solé, A., Terradellas, A., Tintó, S., Trius, I., Vicario, C., Villacampa, E., Vicens, M., Whitehouse, A., & Zafra, J. (2016). La música vista a través de futuros docentes: ¿la formación musical sirve a los maestros generalistas de primaria? *Educación y pedagogía*, (14), 52-75.
- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *La Construcción del conocimiento matemático en Educación Infantil*. Didáctica de las matemáticas en Educación Inicial. UNIR EDITORIAL, 19-41.
- Arteaga, E. (2017). La historia de la matemática en la educación matemática. *Revista Conrado*, 13(59). <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/521/557>
- Arias, M. (2014). Música y Cerebro: neuromusicología. *Neurosciences and History*, 2(4), 149-155. https://nah.sen.es/vmfiles/abstract/NAHV2N42014149_155ES.pdf
- Anaconda, M. (2003). Historia de las matemáticas en la educación matemática. *Revista EMA*, 8(1), 30-46.
- Barrantes, M., Calvino, C., Barrantes, M., & Zamora, V. (2021). Canciones infantiles para aprender matemáticas. *Campo abierto*, 40(1), 103-118. <https://relatec.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/article/view/3546/2551>
- Bennett, R. (1998). *Investigando los estilos musicales*. AKAL. https://books.google.es/books?id=FI6PALcHBM0C&dq=que+son++las+melodía+en+la+musicales&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Berdugo, N., & Marimón, O. (2021). *Inclusión educativa fundamentada en el arte como eje transversal del currículo*. [Tesis de maestría, Universidad de la Costa] <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8469/INCLUSI%c3%93N%20EDUCATIVA%20FUNDAMENTADA%20EN%20EL%20ARTE%20COMO%20EJE%20TRANSVERSAL%20DEL%20CURR%c3%8dCULO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Borrero, F. (2008). Los elementos de la música. *Innovación y experiencias educativas* (13). https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_13/FCO_DANIEL_BORRERO_2.pdf
- Bojorque, G., & Gonzales, N. (2021). Patrones matemáticos en los niveles de Inicial y Preparatoria. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 47-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878901>
- Boruah, J., & Borah, T. (2021). Musical activities for enhancing number concepts in preschool children. *The Pharma Innovation Journal*, 10(9), 37-44.
- Buzzi, E. (2010). El ritmo en la educación musical. *Innovación y experiencias educativas*, (35), 1-10. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54848258/ANA_MARIA_PORCEL_1-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1666930027&Signature=cdWKuc~FSvjbzXavAIH~M7z~QBgGjcMKairy65I-hVaLIR3rDecvETOCY3SXN48ew8nv4wjcRzE61ncePE2oJoWG2prlvY17ALu171vfhg9z9CSgdrHX~z8npV0vTbnkEiCBEgUdp0uNIOon0BZFjrcUfidbu~Mgf~6u1EskRoLRiKaxgOKN4nrhuYakzrxGKCjFd7rbtACmy-DZEi63HX-en68jPFefMqt2djuOGOtnnlxwHJUu1q9SAnYJt3SZ~F1sHolV08gowL9I7TGStnNSoZvpO4KZd2sAJwbLyfhRdsGh5Atlbm1Fqlfluv9rloGhT3p4RABW5qpF6EL7kcg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Cantón, I., Cañón, R., & Arias, A. (2013). La formación universitaria de los maestros de Educación Primaria. *Revista Universitaria de formación de profesorado*, 27(1), 45-63.
- Castro, J. 2004. El desarrollo de la noción de espacio en el niño de Educación Inicial. *Acción pedagógica*, 13(2). <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EIDesarrolloEnLaNocionDeEspacioEnElNinoDeEducacion-2970459.pdf>
- Cañas, A. (2010). Elementos, materiales y actividades en educación inicial. *Innovación y experiencias educativas*, 28. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_28/ANA_M_CANAS_1.pdf
- Caprav, A. (2003). *Creciendo con música*. Agedit.
- Cárdenas, G. (2001). El canto de los niños y la reforma educativa. *Scielo*, 55(195). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-27902001019500008&lng=en&nrm=iso&tlng=en

- Castro, E. (2006). Competencia matemática desde la infancia. *Revista Pensamiento Educativo*, 39(2), 119-135.
- Casals, A., Carrillo, C., & González, C. (2014). La música también cuenta: combinando matemáticas y música en el aula. *Revista Electrónica de Música en la Educación*, 34, 1-17.
- Casas, M. (2001) ¿Por qué los niños deben aprender música? *Colombia médica*, 32(4), 197-204.
<https://www.redalyc.org/pdf/283/28332408.pdf>
- Cousinet, R. (2014). Qué es enseñar. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 8(8), 1-5.
https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6598/pr.6598.pdf
- Courant, R. (1979). *¿Qué es la matemática? Una exposición elemental de sus ideas y métodos*. AGUILAR.
https://www.cimat.mx/~gil/docencia/2010/elementales/que_es_la_matematica.pdf
- Chao, A., Chao, R., & Mato, D. (2019). Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 22(2), 163-184.
- Chao, R., Mato, M., & Chao, A. (2015). Actividades interdisciplinarias de Matemáticas y Música para Educación Infantil. *Revista de estudios e investigaciones en psicología y educación*, (6), 32-36.
- Chao, R., Mato, M., & López, A. (2015). ¿Se trabajan de forma interdisciplinar música y matemáticas en educación infantil? *Educação Pesqui*, São Paulo, 41(4), 1009-1022.
- Clements, D., & Sarama, J. (2015). *El aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas a Temprana Edad: El enfoque de las trayectorias de Aprendizaje*. Learning Tools LLC
- Diaz, J. (2010). Música, lenguaje y emoción: una aproximación cerebral. *Salud mental*, 33, 543-551.
http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/view/1387/1385
- Diaz, M., & Arriaga, C. (2013). Canciones tradicionales en el aula de infantil: en busca del patrimonio heredado. *Espacio y tiempo*, (27), 107-122. [file:///C:/Users/tc_co/Downloads/Dialnet-CancionesTradicionalesEnEIAulaInfantil-4352041%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/tc_co/Downloads/Dialnet-CancionesTradicionalesEnEIAulaInfantil-4352041%20(1).pdf)
- Delgado, M. (2011). La dramatización, recurso didáctico en educación infantil. *Pedagogía Magna*, (11), 382-392. <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-Dramatización-3629264.pdf>

- Espinoza, C., Reyes, C., & Rivas, H. (2019). El aprestamiento a la matemática en educación preescolar. *Scielo*, 15 (66), http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000100193
- Fernández, J. (2014). Aprender a hacer y conocer: el pensamiento lógico. *Congreso Europeo: Aprender hacer, aprender a vivir juntos*, Madrid, España. https://www.researchgate.net/profile/Jose-Fernandez-Bravo/publication/242309685_APRENDER_A_HACER_Y_CONOCER_EL_PENSAMIENTO_LOGICO/links/0c96052a8989f47b42000000/APRENDER-A-HACER-Y-CONOCER-EL-PENSAMIENTO-LOGICO.pdf
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., & Prieto, M. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología*, 24(2), 213-222. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/42731/41041>
- Freije, I. (2009). Aprendizaje: definición, factores y clases. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (2), 1-6. <https://www.feandalucia.ccoo.es/indcontei.aspx?d=3096&s=5&ind=165>
- Fleta, M. (2006). Aprendizaje y técnicas de enseñanza del inglés en la escuela. *Encuentro*, 16, 51-62. https://www.researchgate.net/profile/Teresa-Fleta-2/publication/44104851_Aprendizaje_y_tecnicas_de_ensenanza_del_ingles_en_la_escuela/links/54b694cd0cf2e68eb27ea1c5/Aprendizaje-y-tecnicas-de-ensenanza-del-ingles-en-la-escuela.pdf
- Fuenlabrada, I. (2009). *¿Hasta el 100?... ¡No! ¿Y las cuentas?... ¡Tampoco! Entonces... ¿Qué?* México. <https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/08/fuenlabrada.pdf>
- Girón, F. (2018, 22 de octubre). Música y matemáticas [conferencia]. *Numerario de la Academia Malagueña de Ciencias*, Málaga, España. <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-Matematicas Musica-7235472.pdf>
- Gisbert, V. (2018). La creatividad musical como herramienta educativa para el cambio social. *Creatividad y sociedad*, (27), 26-46. <http://vicentagisbert.es/wp-content/uploads/2020/04/03-2.La-creatividad-musical-como-herramienta-educativa-para-el-cambio-social.pdf>
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Proyecto Edumat-Maestros. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf

- González, P., Janaudis, M., & Rosenfeld, M. (2006). Un nuevo humanismo médico: la armonía de los cuidados. *Aten Primaria*, 38(4), 225-229. <http://www.telecardiologo.com/descargas/99290.pdf>
- González, J. (2017). Modelo mnemotécnico para la enseñanza del código de colores en resistores eléctricos. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, (7). <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/641/779>
- González, F. (2021). Caracterización de la enseñanza en la educación inicial, zona rural. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/647/859>
- Gutierrez, A., Lynch, J., & Mora, L. (2019). Métodos y técnicas de aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2(1), 5-9. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/74/177>
- Gutiérrez, A. (2010). La música: una canción en educación infantil. *Innovación y experiencias educativas*, (36), 1-8. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_36/ANA_BRIGIDA_GUTIERREZ_CORREDOR_01.pdf
- Guzmán, M. (1984). El papel de la matemática en el proceso educativo inicial. *Enseñanza de las ciencias*, 2(2), 91-95. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/50706/92592>
- Hernando, A., Hortigüela, D., & Pérez, A. (2014). Baile country: La utilización del baile como herramienta de motivación y aprendizaje. *VIII Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*. Málaga. https://www.researchgate.net/profile/David-Hortigueela-Alcala-2/publication/281009705_Baile_country_La_utilizacion_del_baile_como_herramienta_de_motivacion_y_aprendizaje/links/55d13d1b08ae118c85c01aa5/Baile-country-La-utilizacion-del-baile-como-herramienta-de-motivacion-y-aprendizaje.pdf
- Hernández, E. (2005). *Evaluación sensorial*. Guía didáctica. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53534739/767925145.4902Evaluacion_sensorial-with-cover-page-v2.PDF?Expires=1667171734&Signature=QceuTn5iPiOCESBSAmX6qOb5BAsF2IGE4TAGYPK6rVcDpS~kumH7Hvs-nPzv-Uo~4BXZkQyebaum-NfRFRc-MK5vV82mshiiSgd5t6fKTJ8pKmFCStVC5zwKIZ22bMCTJ-bHRwb4APj0pnWYF~XwZPWdva~6VRjlyg~0rrrInuZL1H6pmFdQy-N-Dmrv1JNFKxLNjqF8TQEE2-sPDaU0a4OQu839nH2~RxLq7JByf55JQzkU6cOFEYzY9W5dg5yraXICyT~gx1HM4HGiu3g

890pTvledkGILQ7ilkboNrybuSPiZ4ErBJoYMQ2gxDKPi8qfaADd0m81ITqZ3QTa64g_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Interamericana Editores.

López, M. (2016). Visibilizar la actividad matemática de cero a tres años: Matemáticas y música en 0 a 3. *Educación matemática en la infancia* 5(1), 65-68.

López, M., & Nadal, I. (2018). La estimulación auditiva a través de la música en el desarrollo del lenguaje en educación infantil. *Revista electrónica de investigación y docencia*, 20, 107-124. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3729-Texto%20del%20art%C3%ADculo-13952-1-10-20180707.pdf>

López, M., Calvino, C., Barrantes, M., & Zamora, V. (2021). Canciones infantiles para enseñar matemáticas. *Campo abierto*, 40(1), 103-118.

Llangua, E., & Insuasti, J. (2019). La influencia de la música en el aprendizaje. *Revista Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/musica-aprendizaje.html>

Macharia, R., J & Waithaka, E. (2009). Influence of teacher training on use of music as a medium of teaching mathematics in preprimary schools in Nairobi city Country, Kenya. *European Journal of Education Studies*, 6(8), 303-319.

Maestre, A. (2010). El dibujo en la escuela. *Innovación y experiencias educativas*, (26), 1-12. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/ANA_BELEN_MAESTRE_CASTRO_01.pdf

Martínez, T., & García, R. (s.f). *Armonía musical. Definición e Historia*. ACADEMIA. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57221111/GarMar.armonia-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1668979630&Signature=CUhe6H7p9RY2WxqX7GsVbVlllpnNEftulp~qXtgLWWqDrxra4CK2xtEGSVnTsc0a6AWGYiHVphX60z1IACCJwz3fKSkIpX5qQInyNCEouF8TA7RPT53pwvceJyZM7kN2mS72ftEej-CzCKt7Qol~jmmTblvk3FcBUGAxhCmDZhuyEjmF-yTkl~k9OBjelvKj~fb-BbUvZ4nGo2pINlpvaRqjYVi2XD~rVrkpUdN5MQRVOM2L6H72q1bkjF~s29AzC6D-eVq2FHFqRlPv3lLjyN5LxvmlUpzAFHivb3URnvvu7bCc~ggzs3~o2EgFy~~h90jplMiY~yMW~lr~gsQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- Medina, M., Melo, G., & Palacios, M. (2013). La importancia del aprendizaje del idioma inglés a temprana edad. *Revista Científica YACHANA*, 2(2), 191-195. <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/46/41>
- Meza, R. (2012). *La música como primera experiencia estética*. Editorial Colección la fuente. http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/fuente/resources/PDFContent/390/vol3art19.pdf
- Ministerio de Educación (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Quito-Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). *Propuesta de la comunidad educativa para el nuevo plan Decenal de Educación 2016-2025*. Quito - Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/PLAN-DECENAL-PROPUESTA.pdf>
- Miñan, D., & Espinoza, E. (2020). La pedagogía musical como estrategia metodológica de motivación en el nivel inicial. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 12(5), 454-460. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-454.pdf>
- Montiel, M., & Wilhelmi, M. (2017). Funciones semióticas para el análisis de procesos de estudio integrados de matemáticas y música en la universidad. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M.M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.) *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*, 1-10. <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html>
- Mora, L., Perez, C., Gualotuña, K., Rivadeneira, K., Sanguano, K., & Fernández, A. (2015). Influencia de la música en el desarrollo cognitivo y motriz en niños de 3-5 años. *Revista digital*, (212). <https://www.efdeportes.com/efd212/la-musica-en-el-desarrollo-cognitivo-y-motriz.htm>
- Narváez, D. (2018). *Las canciones infantiles y el desarrollo de la inteligencia lingüística de los niños de 4 a 5 años de la unidad educativa González Suárez*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27402/1/1802698850-Doris%20Maribel%20Narv%c3%a1ez%20Montenegro.pdf>
- Palacios, L. (2006). El valor del arte en el proceso educativo. *Reencuentro*, (46), 36-44. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/578/578>
- Pérez, S. (2012). *Didáctica de la expresión musical en la edad infantil*. PSYLICOM Distribuciones Editoriales. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QKl1AgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=musica>

+and+educacion+infantil&ots=_twBe4clH3&sig=rB3KFJXYhWy_2otNI6jgmV1V8YQ#v=onepage&q=musica%20and%20educacion%20infantil&f=false

- Pérez, M. (2017). Los lenguajes de la música: Un eje transversal del currículum. *Escenarios*, 15(2), 19-33. <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LosLenguajesDeLaMusicaUnEjeTransversalDelCurriculu-6642872.pdf>
- Perger, P., Major, K., & Trinick, R. (2018). Adding to, not taking away: Mathematics and music in the primary classroom. *Teachers and Curriculum*, 18(1), 19-25.
- Pinos, G., Ayala, D., & Bonilla, D. (2018). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial. *Revista ciencia y tecnología*, 18(19), 133-141. <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/190/282>
- Pons, M. (2014). *Aportaciones de la estimulación musical en niños y niñas de 2 a 3 años, con la colaboración de los padres, al proceso de adquisición de las conductas sociales y actitudinales: estudio de caso*. [Tesis doctoral, Universidad de Barcelona]. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/390941/MDPR_TESIS.pdf
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmerica*, 9(3), <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>
- Rodríguez, M. (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. *Zona próxima*, (13), 130-141. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85317326009.pdf>
- Rodríguez, M. (2013). La educación matemática en la con-formación del ciudadano. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 15(2), 215-230. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaEducacionMatematicaEnLaConformacionDelCiudadano-4451090.pdf>
- Ruiz, Y. (2011). Aprendizaje de matemáticas. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Sánchez, D. (2011). Aproximación a la música de la antigüedad griega a través del tratado sobre la música de Pseudo-plutarco. *Sinfonía Virtual*, (19). https://www.sinfoniavirtual.com/revista/019/musica_griega_pseudo_plutarco.php

- Sani, M. (2019). La importancia de la práctica coral y su incidencia en la formación musical en Ecuador. *Revista de investigación y pedagogía del arte*, (5), 1-7. [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/jcrespo-05-04-mauricio%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/jcrespo-05-04-mauricio%20(1).pdf)
- Salcedo, B. (2017). Aportaciones de Pitágoras en la música. *FAMUS*, 42-44. <http://rac.db.uanl.mx/id/eprint/2913/1/Famus16-0010.pdf>
- Segura, M. (2020). Beneficios de la música en el aprendizaje. *Onetoone*. <https://onetoone.cr/beneficios-de-la-musica-en-el-aprendizaje/#:~:text=La%20m%C3%BAtica%20provoca%20aumento%20la,las%20palabras%2C%20e%20incrementa%20la>
- Trives, E., & Vicente, G. (s.f). Percusión corporal y los métodos didácticos musicales. *XI Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria*, (1748-1758). <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/44152/1/2013-XI-Jornadas-Redes-131.pdf>
- Torres, L. (2019). *El juego de roles como técnica de enseñanza aprendizaje en niños de 4 años del circuito 07 distrito 18D02 del cantón Ambato*. [Tesis de maestría, Universidad técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5962/1/MUTC-000663.pdf>
- Vasquez, L., & Cubides, F. (2011). Estrategia didáctica de enseñanza orientada desde las fases concreta, gráfica y simbólica para el aprendizaje significativo del concepto de potenciación con números naturales. En García, Gloria (Ed.), *Memorias del 12° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*, 301-310. <http://funes.uniandes.edu.co/2546/>
- Vergara, N., Fuentes, A., Gonzáles, H., Cadagán, C., Morales, S., Poblete, C., & Poblete, C. (2021). Efecto de la danza en la mejora de la autoestima y el autoconcepto en niños, niñas y adolescentes: Una revisión. *Retos*, (40), 385-392. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EfectoDeLaDanzaEnLaMejoraDeLaAutoestimaYEIAutoconc-7706236.pdf>
- Veleceta, M. (2020). La educación musical en la formación integral de los niños. *Revista de Educación y Pedagogía del Arte, Facultad de Artes, Universidad de Cuenca*, (7), 1-9. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/revpos/article/view/3018/2063>
- Villarroel, P. (2012). La construcción del conocimiento en la primera infancia. *Sophia*, (13), 75-89. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102003.pdf>
- Zamora, P. (2013). *La contextualización de las matemáticas*. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2323/Trabajo.pdf?seque>

Zapata, B., & Ceballos, L. (2010). Opinión sobre el rol y perfil del educador para la primera infancia. *Scielo*, 8(2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2010000200021#:~:text=El%20rol%20del%20educador%20o%20educadora%20en%20el%20marco%20de,%20Dafectiva%2C%20f%C3%ADsica%20y%20motriz.

Zuvirie, E. (2020). La música como estrategia didáctica en la educación. *Universita Ciencia: Revista electrónica de investigación de la universidad de Xalapa*, (25). <https://universita.u.x.edu.mx/universita-ciencia/article/view/860/1428>

Anexos**Preguntas para el experto en el área musical****Nombre:****Título profesional****Años de experiencia:**

- **Objetivo del conversatorio**

Conocer las perspectivas docentes desde su experiencia acerca de la música como un recurso didáctico para trabajar las matemáticas con niños de Educación Inicial a través de un conversatorio.

Preguntas

1. Desde su experiencia, ¿Considera usted que la música tiene una fuerte influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los niños de Educación Inicial? ¿Cómo aprenden los niños y cuál es la mejor forma de enseñarles música?
2. ¿Cómo la música influye en el desarrollo cognitivo de los niños?
3. Dentro del currículo de Expresión Artística tanto de Inicial como de Preparatoria, se presentan algunas destrezas para trabajar con el arte ¿considera usted que estas destrezas a desarrollarse son suficientes para consolidar los aprendizajes de los alumnos? y ¿Según su perspectiva, dichas destrezas se las realiza de manera efectiva?
4. ¿Qué destrezas musicales son las que tienen más influencia en la enseñanza aprendizaje de los niños? (cantar, tocar instrumentos, seguir patrones).
5. Desde su experiencia ¿Cómo ha sido trabajar el arte musical con los niños?

Preguntas para el experto en el área matemática

Nombre:

Título profesional

Años de experiencia:

- **Objetivo del conversatorio**

Conocer las perspectivas docentes desde su experiencia acerca de la música como un recurso didáctico para trabajar las matemáticas con niños de Educación Inicial a través de un conversatorio.

Preguntas

1. ¿Considera usted que el aprendizaje matemático debe ser trabajado como una prioridad desde la etapa infantil?
2. ¿Dentro de los currículos, los contenidos en el área matemática son desarrollados de manera efectiva por los docentes?
3. ¿Es importante seguir un proceso para desarrollar destrezas matemáticas cuando se trabaja con niños? ¿Y cómo es ese proceso en la enseñanza-aprendizaje de los niños?
4. ¿Qué tipo de recurso (visual, auditivo o concreto) resulta favorable para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje matemático con los discentes?
5. Desde su experiencia ¿Cómo ha sido trabajar la matemática con los niños y cuáles son las fortalezas que usted ha descubierto durante el proceso de enseñanza aprendizaje?

Preguntas para los profesores de Educación Inicial referente al área matemática

Nombre:

Título profesional

Años de experiencia:

- **Objetivo del conversatorio**

Conocer las perspectivas docentes desde su experiencia acerca de la música como un recurso didáctico para trabajar las matemáticas con niños de Educación Inicial a través de un conversatorio.

Preguntas

1. ¿De qué manera considera que la matemática se puede enseñar a través de la música?
2. Desde su perspectiva ¿Considera que la música es un recurso didáctico para trabajar la enseñanza aprendizaje de la matemática en Educación Inicial?
3. ¿Cómo identifica usted a un estudiante que tiene dificultades en el aprendizaje matemático?
4. ¿Qué tan complicado resulta el proceso de enseñanza de las matemáticas en Educación Inicial?
5. ¿Qué recursos y estrategias relacionadas con el arte musical le han resultado favorables para trabajar los temas relacionados con la matemática?
6. ¿Cómo se fomenta el aprendizaje matemático en el aula?