INICIACIÓN MUSICAL EN NIÑAS DE 6 Y 7 AÑOS CON LA APLICACIÓN MUSICLAB CHROME, Y SU RELACIÓN IMAGEN – SONIDO

Damaris Angélica Martínez Díaz.

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad De Educación

Maestría En Educación

2019.

DEDICATORIA

Primero quiero agradecer a Dios quien me inspira a seguir creciendo en todas las áreas de mi vida, aparejando todas las cosas para poder cumplir las metas y estar más cerca de su propósito para mi vida.

Doy gracias a mis Padres, quienes siempre han estado allí, apoyándome, impulsándome y animándome en los momentos que quizás siento desfallecer.

Gracias a mis hermanos, sobrinos y familia por sus palabras de aliento y por estar pendientes de este proceso.

Gracias a mis amigos que tuvieron que ver con sus aportes en este trabajo y que se tomaron el tiempo de preocuparse y brindarme su apoyo en su elaboración.

Agradezco al Liceo Femenino Mercedes Nariño, el rector, a mis compañeras de trabajo, y a todos los docentes que brindaron el espacio para que se pudiera realizar esta investigación.

A mis estudiantes que tuvieron la disposición junto con sus padres de participar en esta investigación.

Muchas Gracias a todos los involucrados en este proceso para que se hiciera realidad.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL	**FORMATO**
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código: FOR020GIB	**Versión: 01**
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	**Página 1 de 5**

1. **Información General**	
Tipo de documento	Trabajo de grado de Maestría en Educación
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	INICIACIÓN MUSICAL EN NIÑAS DE 6 Y 7 AÑOS CON LA APLICACIÓN MUSICLAB CHROME, Y SU RELACIÓN IMAGEN – SONIDO.
Autor(es)	Martínez Díaz, Damaris Angélica
Director	Ramírez Calvo, Jorge Enrique
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional. 2019, 156 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	RELACIÓN IMAGEN - SONIDO; INICIACIÓN MUSICAL; MUSICLAB CHROME; EDUCACIÓN MUSICAL VIRTUAL.

2. **Descripción**
Con esta investigación, se exploró, como se puede realizar un proceso formativo de iniciación musical por medio del uso de las Tic, más propiamente con la aplicación Web Musiclab Chrome, la cual usa la Relación Imagen – Sonido como base fundamental en la presentación de contenidos musicales brindando una alternativa interesante donde se pueden ver sonidos conocidos y desconocidos y a su vez escuchar imágenes creadas por el usuario, promoviendo la creatividad y la formación musical de las estudiantes entre 6 y 7 años de edad del Liceo Femenino Mercedes Nariño por medio de un método no convencional.

3. **Fuentes**
Aguilar, R. M. (2004) La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador) Recuperado de http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/viewFile/1082/998 Alegre, J. R. (2002) La Influencia de la imagen en el niño. MAESTRO – INFANTIL. Revista Virtual. Recuperado de https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Alegre,+J.+R.+(2002)+La+Influencia+de+la+imagen+en+el+ni%C3%B1o.+MAESTRO+%E2%80%93+INFANTIL.+Revista+Virtual&ie=UTF-8&oe=UTF-8 Asprilla, L. y De la Guardia, G. (2009) Hacia un modelo alternativo para la educación musical. Bogotá Colombia: Editorial Universidad Central Ávila, W. (2013) Hacia una reflexión histórica de las TIC, Revista Hallazgos. Vol 10, Num 19, Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Recuperado de

http://www.redalyc.org/pdf/4138/413835217013.pdf

Barbero, M. (2002) La Educación desde la comunicación. Editorial Norma. Eduteka. Tecnologías de información y comunicaciones para enseñanza básica y media. Recuperado de http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/SaberNarrar.pdf

Barrio, F. G. (2008) Las TIC al servicio de la educación musical. Un binomio de siempre. Revista de comunicación y nuevas tecnologías, Icono 14. Recuperado de https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/1553/fi_1318176221-musica_tic.pdf?sequence=1

Bernal, J.; Calvo, L. (2000) Didáctica de la Música. La expresión musical en la Educación Infantil. Ediciones Aljibe. Granada, España

Belting H. (2007) Antropología de la imagen. Cap. 1. Katz Editores. Buenos Aires Argentina. Recuperado de https://bibliodarq.files.wordpress.com/2013/10/3-belting-h-antropologc3ada-de-la-imagen-cap-1.pdf

Cabañes, E. (2018) Sinestesia y creatividad artificial. III Congreso internacional de sinestesia, ciencia y arte. Recuperado de https://www.academia.edu/4302828/SINESTESIA_Y_CREATIVIDAD_ARTIFICIAL

Calvo, G; Camargo, M; Pineda, C. (2008) ¿Investigación educativa o investigación pedagógica? El caso de la investigación en distrito Capital. Recuperado de http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/3362

Camino, J. (2014) Un mundo infinito de apps musicales educativas. Educa con TIC. El uso de las Tic en el Aula. España. Recuperado de http://www.educacontic.es/blog/un-mundo-infinito-de-apps-musicales-educativas

Celis, G. (2013) Propuesta Didáctica Para El Aprendizaje Autónomo Del Chord Melody En La Guitarra A Partir De Las TIC`.S (Trabajo de pregrado) Recuperado de http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1426/TE-1138.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chion, M (1993) La Audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido. Barcelona España: Paidos Ibérica S. A.

Choksy, L. (1999) The Kodály Method I: Comprehensive Music Education. 3ra edición. Prentice-Hall. New Jersey, p. 1 - 2

Díaz, M. (2004) La educación musical en la etapa 0 – 6 años. Revista electrónica de LEEME (Lista Europea de música en la educación) Nº14. Recuperado de http://musica.rediris.es/leeme/revista/diaz04.pdf

Elliot, E. (1998) El Ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa. Grupo Planeta. p. 105 – 127

Espinosa- R, E; Gonzales K; Hernández L. (2016) Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. Entramado [Online] vol. 12, n.1, pp 266-281. ISSN 1900-3803 Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-38032016000100018&script=sci_abstract&tlng=es

Galindo, J. A. (2014) Educación y nuevas tecnologías. Documento 101. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia. p. 16

Gamboa, M. (2015) Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. Vol. 31 num. 3 Universidad de Zulia, Venezuela. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567026.pdf

Hartmann, W;Haselbach, B. (2017) Los Principios de Orff – Schulwerk. Artículo, recuperado de sección Noticias Acolorff.org

Haselbach, B. (2010) Historia del Orff – Schulwerk. Artículo publicado en la revista electrónica Pesquiseduca v.2 n.4. Brasil

Hemsy, V. (2007) La Iniciación Musical del niño, Editorial Ricordi Americana. Argentina. p.21

Howard, G. (2014) Como impacta la tecnología en educación. Cumbres Líderes por la educación. Semana

Educación y Gimnasio Moderno. Bogotá Colombia. [Teleconferencia] Recuperado de https://vimeo.com/channels/744295/95530642

Hung, E. (2015) Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Recuperado de http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/5705/9789587416329%20eHacia%20el%20fomento%20de%20las%20TIC.pdf?sequence=1

Lachat, C. Percepción visual y traducción audiovisual: La mirada dirigida, Universidad de Granada. España. Recuperado de http://www.e-revistes.uji.es/index.php/monti/article/view/1589

Lévy, P. (1995) ¿Qué es lo virtual? Cap. 1 PAIDOS. Barcelona. p. 8

Martenot, M (1957) Método Martenot. Guía didáctica del Maestro. Editorial Ricordi, Argentina p. 6 y 7

Mead, V. H. (1994) Dalcroze Eurhythmics in Today´s Music Classroom. Schott. p. 4 -12 New York. Extraído de http://www.contvider.unad.learnmate.co/pluginfile.php/23131/mod_resource/content/1/OVI-MetodologiasEnsenazaMusical/docs/5-Eurhythmics.pdf

Mejía P. (2002) Didáctica de la música para primaria. Pearson Educación Madrid p.40

Min Cultura (2015) Lineamientos de Iniciación musical, Dirección de artes, Área de música, Colombia. Recuperado de http://www.mincultura.gov.co/proyectoeditorial/Documentos%20Publicaciones/Lineamientos%20Iniciacion%20musical/LINEAMIENTOS-DE-INICIACI%C3%93N-MUSICAL.pdf

Moreno, M. E. (2006) Las TIC y el desarrollo del aprendizaje en educación inicial. Recuperado de Revista Electrónica de humanidades, 1 (1), 1-11 educación y comunicación social. Universidad Rafael Belloso Chacín, Venezuela.

Parra, C. (2012) Las Tic y la Educación en Colombia durante la década de los noventa: alianzas y reacomodaciones entre el campo de las políticas educativas, el campo académico y el campo empresarial. Revista Educación y Pedagogía, Vol. 24, Núm. 62. Bogotá Colombia. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4161109.pdf.

Román, M. (2014) Las TIC en la educación musical en los centros de educación primaria de la comunidad de Madrid: formación y recursos del especialista en música. (Tesis Doctoral) Recuperado de *https://repositorio.uam.es/handle/10486/660734*

Ruiz, M. (2008) La música concreta como herramienta de formación auditiva para niños de 7 a 12 años en la academia Músic Art a través de talleres virtuales con sistema tutorial de aprendizaje. (Trabajo de pregrado) Recuperado de *http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1461/TE-11262.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Sánchez, H. (2009) Una imagen enseña más que mil palabras ¿Ver o mirar? Zona próxima. Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación, Universidad del Norte. Nº 10 Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85312281014

Sánchez, J. (1999). Construyendo y aprendiendo con el computador. Enlaces, Chile. Recuperado de https://users.dcc.uchile.cl/~jsanchez/Pages/papers/avisible.pdf

Schafer, M. (1972) Cap. 4 Una declaración sobre Educación Musical, El Rinoceronte en el Aula. Australian Journal of music Education, Nº 10 Recuperado de https://es.slideshare.net/jmgonzalvezfructuoso/el-rinoceronte-en-el-aula-r-murray-schafer

Torres Otero, L. (2010) Las Tic en el aula de Educación Musical. Bases metodológicas y posibilidades prácticas. Sevilla MAD – Eduforma. Recuperado de http://blogs.uji.es/bibliotecauji/los-materiales-audiovisuales-en-la-ensenanza-y-el-aprendizaje/

Vásquez, F. (2007) Educar con Maestría. Publicaciones La Sallé, Bogotá, Colombia.

Valencia, G. (1996) La Música en la formación integral del hombre. Recuperado de http://www.pedagogica.edu.co/storage/folios/articulos/fol06_06art.pdf

Vasilashis, I. (2006) Estrategias de investigación cualitativa. Editorial Gedisa. Barcelona España. Recuperado de http://jbposgrado.org/icuali/investigacion%20cualitativa.pdf

Virilio, P. (1998) La Máquina de la Visión. Segunda Edición. Ediciones Cátedra S. A. España.

Recuperado de https://monoskop.org/images/6/6a/Virilio_Paul_La_Maquina_de_Vision.pdf

Willems, E. (1966) Educación Musical. I Guía didáctica para el Maestro. Editorial Ricordi, Argentina p. 7 -16

Zapata, M. (2017) Uso de recursos digitales para el desarrollo rítmico en la formación musical de la segunda infancia, (Trabajo de pregrado) Recuperado de http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1570/TE-20049.pdf?sequence=1&isAllowed=y

4. Contenidos

Este documento inicia presentando un panorama general del uso de las Tic en la formación musical y como en su mayoría requieren cierto conocimiento musical para poder ser utilizadas, lo que motivó a la búsqueda de una aplicación de fácil acceso que pudiera ser utilizada en un proceso de Iniciación Musical con estudiantes entre los 6 y 7 años, se encontró la Aplicación Web libre, Musiclab Chrome, la cual se fundamenta en el uso de la Relación Imagen- Sonido para promover el aprendizaje musical. Se presenta la pregunta problema, el objetivo general y los específicos que se plantearon para llevar a cabo la investigación. En el marco teórico se profundiza en el concepto de Iniciación Musical sus principales representantes y como se construye este concepto contextualizado por el Ministerio de Cultura en nuestro país. Se define la Relación Imagen – Sonido con sus implicaciones en el aprendizaje y el uso de las Tic en la formación musical. Posteriormente se definen categorías de análisis para la observación participativa con las estudiantes, se presenta como se realizó la recopilación de la información y su posterior análisis, para evidenciar los hallazgos encontrados en como la relación imagen – sonido presente en Musiclab Chrome se caracteriza en un proceso de Iniciación musical.

5. Metodología

La investigación se enmarca dentro del paradigma cualitativo por su relación a nivel educativo en cuanto en el indagar en un método no convencional para abordar la iniciación musical interpretando lo observado en las interacciones por parte de las estudiantes con la aplicación web. Surgieron tres categorías de análisis emergentes llamadas, respuesta a la plataforma (atención, reacción y sorpresa) procesos de reconocimiento (descubrimiento, comparación y búsqueda) e interacción con el aplicativo (manipulación, ensayo y producciones) las cuales sirvieron para interpretar la información recolectada usando el método estudio de caso enmarcado en el análisis de la relación imagen – Sonido presente en MLC para un proceso de iniciación Musical.

6. Conclusiones

-Se puede evidenciar un proceso de iniciación musical en la investigación realizada pues hace un acercamiento a los sonidos, tomando elementos familiares del entorno, no solo para escuchar cómo suenan objetos ya conocidos, sino también para escuchar sonidos desconocidos y establecer relaciones con conceptos musicales básicos, pero que son centrales en la educación musical, como los de registro: Agudo, Medio y Grave. También, las notas relacionadas con colores y elementos de percusión vinculados a figuras geométricas tal como se usa en la notación formal en percusión, donde el triángulo indica timbres agudos, cuadrados timbres medios entre otros. A parte, la relación entre un signo que emite un sonido permite acercarse a comprensión de la lógica, en cuanto a gramática musical se refiere. También la creación de secuencias rítmicas dentro de un límite de espacio tiempo, que muchas veces se tiene que hacer de manera imaginaria en las clases, pero que por medio de los equipos es más evidente para las estudiantes. Y un último elemento para destacar, fue el que se pudo experimentar con sonidos conocidos y

desconocidos para explorar y crear un producto de tipo visual y sonoro. Todo esto nos permite concluir que es posible un proceso de iniciación musical, haciendo uso de esta aplicación.
Es importante anotar que este es un primer paso en lo que a iniciación musical virtual se refiere. No obstante, este tema lo desarrollaremos de manera más extensa, un poco más adelante.

-Es innegable que el punto de partida de la Aplicación MLC es la relación imagen sonido. Sin esta relación, muchos de los experimentos no serían posibles o no se entenderían de igual manera. Es por esto que llama la atención, pues esta relación, tal y como se mencionaba en el marco teórico, nos acompaña desde muy temprana edad. Además, esta aplicación es pertinente para todo tipo de público. Cabe hacer una anotación en cuanto al manejo del mouse por parte de dos estudiantes que tuvieron dificultad, pero teniendo en cuenta que esta aplicación se puede usar en tabletas y teléfonos móviles, no nos limita en cuanto a público se refiere.

-Por otra parte, es importante subrayar que, dados los conceptos y lo que se quiere lograr a nivel educativo y didáctico, se sugiere iniciar con edades donde el trabajo motor fino ya esté más fortalecido, para que haya mayor aprovechamiento.
Volviendo a la relación imagen – sonido, el laboratorio hace un puente contundente entre relacionar imágenes conocidas con sus sonidos, como instrumentos musicales, sonidos del entorno, etc. También logra vincular sonidos desconocidos con imágenes conocidas, como se pudo demostrar en Oscillators, donde el sonido de ondas oscilando se representa con figuras geométricas; o Kandinsky, donde un sonido está relacionado con un color y un trazo; lo que permite crear nuevas percepciones que fortalecen la exploración de los sonidos y los conceptos musicales, aplicando el esquema Pre-existente, pues la representación se construye con información ya almacenada del entorno. También se afianza el esquema perceptivo, puesto que la información es modificada por la experiencia del perceptor, al momento de ver un sonido. Así mismo, se hace una introducción de gramática musical con las figuras geométricas que representan un sonido; relacionando directamente la lógica del lenguaje con la notación musical. La relación aquí es resaltada al máximo y permite el aprovechamiento de la experimentación con los sonidos, gracias al uso de iconos colores e imágenes visualmente familiares, no solo con el espectador, sino con la lógica musical propiamente dicha; pues se refuerza el concepto, de espacio, tiempo, secciones, alturas, simultaneidad o secuencialidad del discurso musical. Es por esto que la relación imagen – sonido de la Aplicación es vital en el proceso de iniciación musical.

Elaborado por:	Martínez Díaz, Damaris Angélica
Revisado por:	Ramirez Calvo, Jorge Enrique

Fecha de elaboración del Resumen:	31	5	2019

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2
PREGUNTA INVESTIGACIÓN 9
OBJETIVO GENERAL 9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
JUSTIFICACIÓN 10
CAPITULO 2. REFERENTE TEÓRICO 16
2. 1 La iniciación musical. 16
2.1.1 Lineamientos de la Educación Musical 21
2.2 RELACIÓN IMAGEN Y SONIDO 24
2.2.1 La Imagen. 25
2.2.2 El sonido. 26
2.2.3 Relación imagen – sonido. 27
2.3 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL INICIAL 32
CAPÍTULO 3. ANTECEDENTES 36
CAPITULO 4. REFERENTE METODOLÓGICO 40
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS SEGMENTOS MLC PARA UNA INICIACIÓN MUSICAL 46
MUSICLAB CHROME 46
CAPITULO 6. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN 67
CAPITULO 7. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 72
EVIDENCIAS GENERALES RELACIÓN IMAGEN – SONIDO EN MLC 79
EVIDENCIAS GENERALES INICIACIÓN MUSICAL EN MLC 83
CONCLUSIONES 87
HALLAZGOS 91
LISTA DE REFERENCIAS 95
ANEXOS 103

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Observación interacciones estudiantes frente a la máquina. 59
Tabla 2 Elaboración propia para la investigación a partir del eje sonoro de los Lineamientos de Iniciación Musical del Min Cultura. 60
Tabla 3 Categorías de Análisis 61

Tabla 1.1 1 Registro Kandinsky. 81
Tabla 1.1 2 Registro Spectrogram. 84
Tabla 1.1 4 Registro Oscillators. 86
Tabla 1.1 5 Registro Strings. 89
Tabla 1.1 6 Registro Rhythm. 91
Tabla 1.1 7 Registro Melody Maker. 95
Tabla 1.1 8 Registro Songs Maker. 97

Lista de figuras

Figura 1 Song Maker 48
Figura 2 Rhythm 51
Figura 3 Spectogram 53
Figura 4 Chords 55
Figura 5 Sound Wave 56
Figura 6 Arpeggios 57
Figura 7 Kandinsky 58
Figura 8 Song Maker 60
Figura 9 Voice Spinner 61
Figura 10 Harmonics 62
Figura 11 Piano Roll 63
Figura 12 Oscillators 64
Figura 13 Strings 65

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se adscribe al grupo de investigación de la maestría en educación Autoevaluación Institucional y responde a necesidades e intereses sobre las nuevas tecnologías y su aplicación en instituciones educativas situadas como es el caso de la Institución Educativa Liceo Femenino Mercedes Nariño en el área de música.

La educación musical cuenta con diferentes niveles formativos donde podemos encontrar como punto de partida la iniciación musical, que se caracteriza por introducir a los estudiantes en el mundo musical por medio de procesos sensoriales que estimulan su aprendizaje es por ello que se hace una búsqueda de material que se encuentra en la red, ubicándose el laboratorio musical Music Lab Chrome como método no convencional de formación, por la manera en que aborda temáticas sobre el sonido, conceptos musicales por medio de imágenes, colores y figuras geométricas que permiten un acercamiento distinto al aprendizaje musical.

Se construye una pregunta de investigación donde se busca analizar el desarrollo de un proceso de iniciación musical con niñas de 6 y 7 años, por medio del uso de esta plataforma y el uso de la relación de imagen y sonido.

Por medio de la metodología estudio de caso donde se hacen relaciones permanentes con los teóricos que hacen aportes al respecto se hacen dos sesiones con las estudiantes donde se hace una observación participante que busca recopilar información sobre sus reacciones e interacciones con la plataforma, para finalmente plantear aspectos en común encontrados y hallazgos sobre el uso de esta plataforma en un proceso inicial de formación inicial

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La iniciación musical es un proceso educativo enmarcado en la Educación Integral[1], en donde por medio de actividades corporales, auditivas, expresivas y sensoriales, se busca despertar en el estudiante su musicalidad; es decir, la conciencia de los fenómenos musicales en el entorno. Sensibilidad que no solo aporta a adquirir un saber, sino que además incide en la construcción de su identidad. Al respecto Willems (como se citó en Valencia, 1996) señala que

> Es conveniente ampliar el concepto, dentro del planteamiento vida-niño-educación, donde la experiencia vital, ubicada en el propio entorno, busca la inmersión del niño en la vida y en la sociedad a través de los elementos esenciales del Ser Humano: su dimensión sensorio - perceptiva, su ámbito sensible-afectivo, y su estructura mental - intelectual. Esta triple dimensión fundamenta los procesos de la educación musical. p. 16

La Educación musical se fundamenta en estas tres dimensiones del ser humano, La sensorio – perceptiva, como la disposición al reconocimiento de su entorno y su percepción, en lo musical se busca que todos los sentidos en especial el auditivo nos permita ser sensibles a lo que nos rodea; la dimensión sensible – afectiva, se refiere a una sensibilidad que nos permite identificarnos con nuestro entorno, contexto y poder expresar sentimientos y emociones por medio de la música y la dimensión mental –

intelectual, que nos refiere los razonamientos y operaciones necesarias para comprender, producir y realizar una actividad musical.[1]

En nuestra época es común el reforzamiento de los procesos de aprendizaje y así afectar las dimensiones del ser humano. Para llevar a cabo este refuerzo, es necesario tener en cuenta el contexto y los lenguajes a través de los cuales se llevan a cabo dichos procesos de aprendizaje. Es allí donde las Tic entran a participar de manera activa afectando procesos de aprendizaje. Pues incentiva los procesos de aprendizaje activos que permitan prácticas de auto regulación, trabajo colaborativo y cooperativo permitiendo que los estudiantes sean agentes activos en su proceso de aprendizaje.

Desde los años noventa en nuestro país, y como resultado de diferentes reformas; entre ellas, el Sistema Nacional de Informática Educativa enmarcado en el plan de apertura educativa (1991 a 1995), se permitió la articulación entre la informática educativa, las políticas educativas y el campo empresarial. En el año 2009 la ley 1341genera un apoyo importante por parte del Min TIC al Ministerio de Educación para fomentar y fortalecer el uso de las TIC en ámbitos educativos para fortalecer a nivel nacional la alfabetización digital incluyendo la enseñanza de las TIC en todo sistema educativo desde la infancia. (Hung, E. 2015 p.33)

Ahora en nuestra época, la educación ha sido complementada con el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales han tenido

---

[1] La educación integral es aquella que busca brindar a los estudiantes conocimientos y habilidades básicas que les permitan desenvolverse en la vida, abarca aspectos tanto educativos como formativos en temas de tipo intelectual, físico, artístico, social y emocional entre otros, es impartido en instituciones educativas.

protagonismo en los procesos educativos; entre ellos, la iniciación musical. Así, esta ha optado por incluir tales recursos, en el escenario de un proceso educativo virtual.

La iniciación musical trabajada con TIC para población de 6 y 7 años, debe no sólo brindar entretenimiento, sino constituirse en un verdadero aporte educativo. Lamentablemente son escasas las aplicaciones que logran resolver de forma simultánea estas necesidades (entretenimiento y educación), puesto que en su mayoría, requieren de conocimientos musicales previos y otras se convierten en ejercitadores y práctica como el tocar un piano, o la batería, entre otros instrumentos, (lo que no hace una gran diferencia en el aprendizaje de un instrumento real a uno virtual). Además, brindan la opción de grabar secuencias o sonidos, aspecto importante, pero que no representa una verdadera innovación formativa y se queda más en lo operativo.

Ampliando lo anterior podemos encontrar diferentes tipos de aplicaciones como las que nos permiten, escribir partituras musicales, mezclar pistas, aprender sobre teoría musical, aprender a tocar un instrumento, entrenamiento auditivo, entre otras. Pero si analizamos estas aplicaciones para uso pedagógico en el aula de clase, encontramos que primero requieren un conocimiento musical previo, se pueden usar en ámbitos donde los estudiantes quieran ampliar sus conocimientos musicales y puedan crear dentro del sistema de notación musical. Es importante destacar que se encuentran bastantes aplicaciones de este tipo, pero cuando queremos usarlas con estudiantes que no tienen conocimientos previos, que a su corta edad quizás no les permita comprender plenamente mucho de lo que ven en estas aplicaciones y si queremos realizar un proceso formativo

introductorio pero que permita evidenciar creaciones y productos por parte de los estudiantes, las opciones son más escasas. Específicamente en el caso de usar una aplicación enfocada en la iniciación musical propiamente, no encontramos muchas opciones. Pues como mencionaremos la Iniciación Musical comprende varios ejes a los cuales responden los estudiantes que se encuentran en esta condición, de ahí que se hace una búsqueda que permita ubicar una aplicación que permita considerar los ejes de la iniciación musical y a su vez pensar en implementar métodos no convencionales para la formación musical.

Es importante destacar que la Iniciación Musical es la base del aprendizaje en Música y el enriquecerla con propuestas creativas y contextualizadas, permitirá mayor acceso a la Educación Musical. De esta manera, no solo unos cuantos interesados accederán a la iniciación musical, sino que la misma se puede constituir en un aprendizaje necesario y casi que obligado para la sociedad por los aportes constitutivos que hace a la educación integral, que ampliaremos más adelante.

Para la presente investigación encontramos un laboratorio musical llamado *Musiclab Chrome*; se trata de una aplicación web libre donde conceptos abstractos musicales, como las ondas sonoras, armónicos, espectros sonoros; entre otros, son presentados de manera visual, es decir se representan fenómenos abstractos para hacerlo más cercano a las personas que lo están trabajando; además, permite hacer música teniendo en cuenta la

lógica del lenguaje musical, articulada con otras alternativas conocidas por todos, lo cual se expondrá con mayor detalle más adelante.

La característica especial de esta aplicación son los recursos visuales interactivos que presenta para explicar estos fenómenos sonoros. A diferencia de las otras aplicaciones que solo virtualizan elementos físicos ya conocidos como un instrumento musical. Los conceptos presentados en la aplicación son abstractos como el movimiento de oscilación de onda de un sonido, el espectro sonoro que producen fuentes conocidas como pájaros, instrumentos musicales, el movimiento de las notas musicales, como elaborar un ritmo musical entre otros; pero por medio de la imagen e interacción con esta, se facilita el acercamiento y comprensión, además que no solo despierta el interés musical, si no que permite interactuar con fuentes sonoras visuales que ayudan a entender estos fenómenos sonoros. Lo interesante de *Musiclab Chrome* es que se trata de un laboratorio que permite experimentar y fomentar la creatividad de quienes acceden a la aplicación, sin límites de edades. No obstante, resulta especialmente útil para la población infantil, dadas las enormes posibilidades de accesibilidad que brinda en cuanto a la interacción y los conceptos trabajados.

En un proceso de iniciación musical esta aplicación brinda un plus en esta inmersión que se busca hacer al mundo musical en las primeras edades, ya que la música estimula la senso - percepción, donde el individuo organiza las sensaciones y llega a conocer la

realidad percibida. En este proceso interviene el estado de conciencia, atención, memoria, estado afectivo, imaginación potencializando las facultades sensoriales del individuo.

Esta aplicación llama la atención sobre elementos avanzados musicales, pues no solo motiva el aprendizaje de un instrumento, sino el entender conceptos trabajados en la ingeniería de sonido, el estudio de los fenómenos sonoros y su visualización en el mundo, los cuales son abordados de manera didáctica para una mejor comprensión por medio de la relación que se presenta entre la imagen y el sonido, lo que permite al estudiante aproximarse a la idea sonora por medio de representaciones con imágenes.

Se trata de una aplicación web libre, para lo cual lo único que se requiere es un computador conectado a internet.

Ahora, destacando el uso de la imagen en la aplicación, es importante referir que en los últimos años la relación imagen - sonido se ha convertido en un eje fundamental en los procesos de percepción, aprendizaje e interacción con el entorno. Pues si tenemos en cuentas los diferentes estilos de aprendizaje basados en los canales de percepción de la información podemos notar que al integrar lo visual, con lo auditivo, más lo kinestésico se impacta la retención de información y el aprendizaje en el estudiante. (Gamboa M. 2015 p. 515)

> Las estrategias de enseñanza deberá trabajar en función de los canales de percepción visual, auditivo y kinestésico, que actúan como precursores para desarrollar los diversos estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) Por tanto una estrategia de enseñanza deberá trabajar en función de

> los canales de percepción para que el estudiante diversifique la manera como aprende – sus estilos de aprendizaje – que en últimas, es susceptible de mejorar si consigue explorar distintas formas de aprender. (Gamboa M. 2015 p. 515)

Como lo menciona Murscarsel (como se citó en Bernal y Calvo, 2000)

> La Percepción permite la comprensión, es un vínculo entre sujeto y objeto y para que las sensaciones conscientes lleguen a transformarse en percepción, primero tienen que convertirse en una experiencia significativa, para lo cual es necesario que el mismo estimulo se reitere en el número suficiente de veces como para que, asociado a otras percepciones, se convierta en señal.

La relación imagen sonido, de suma importancia en las condiciones actuales, es algo que no debe ser desconocido por la escuela. De hecho, si lo hace, corre el riesgo de ser relegada en cuanto a procesos de socialización que cada vez más los niños y jóvenes seguirán optando por desarrollar a espaldas de ella. La imagen y el sonido resultan vitales al momento de pensar en cualquier proceso educativo. La presente investigación busca entonces, mostrar la forma en que MUSICLAB CHROME posibilita nuevas interacciones con sonidos e imágenes para niños en su proceso iniciación musical, más específicamente, aquellos situados entre los 6 y 7 años de edad.

PREGUNTA INVESTIGACIÓN

¿De qué manera se desarrolla el proceso de iniciación musical en niñas de 6 y 7 años con la aplicación web MUSICLAB CHROME a través de la relación imagen – sonido?

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el proceso de iniciación musical en niñas de 6 y 7 años con la aplicación web MUSICLAB CHROME a través de la relación imagen – sonido

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el proceso de iniciación musical en niñas de 6 y 7 años con la aplicación Musiclab Chrome
2. Analizar el proceso de iniciación musical en niñas de 6 y 7 años en la relación imagen – sonido.
3. Reconocer en la aplicación Musiclab Chrome la relación imagen – sonido y su aporte a la iniciación musical.

JUSTIFICACIÓN

El uso de las TIC en la cotidianidad es algo cada vez más común lo cual no escapa del ámbito educativo, por lo tanto se tiene la necesidad que todos los actores involucrados en el acto educativo participen de estas nuevas tecnologías.

En la educación musical, que es el campo donde se desarrolla esta investigación, las aplicaciones que han tenido más uso son aquellas que permiten crear pistas, grabaciones, secuencias musicales, que fomentan la escritura musical, el entrenamiento auditivo y teórico, y finalmente, las pensadas para un público infantil, a través de las cuáles se virtualizan los instrumentos para ser tocados desde el dispositivo móvil.

Con el compromiso que se tiene con la educación y buscar el aporte con métodos no convencionales se selecciona la aplicación Musiclab Chrome (en adelante MLC), objeto de esta investigación, la que recurre a la virtualización de conceptos musicales y a la visualización de temáticas abstractas, tales como las características físicas del sonido, su mezcla y posterior resultado musical, haciendo uso de elementos comunes que facilitan procesos de asociación estableciendo una relación directa con lo musical.

Esta aplicación hace uso de recursos visuales, y auditivos articulados entre sí, para interactuar con elementos musicales representados por medio de un lenguaje cercano. Prueba de ello es la función que permite visualizar sonidos por medio de colores permitiendo sus mezclas; así mismo el sonido de un pájaro, puede ser visualizado en

forma de espectro de luz a fin de poder percibir la diferencia entre sonidos graves y agudos. Esta aplicación, siendo un laboratorio, puede ser utilizada para la iniciación musical, pues facilita la interacción con un público infantil y en general con todo aquel que no tenga ningún conocimiento musical, pero que quiera experimentar con sonidos y elementos musicales virtualmente.

El uso de la imagen y el sonido en conjunto, aspecto pilar de esta aplicación, es algo cercano y familiar en nuestra época, que nos presenta la información de esta manera lo cual incide en la manera como la percibimos.

Al respecto, un destacado investigador es el Músico Experimental Francés Michel Chion, quien ha profundizado en la relación imagen - sonido a nivel académico, bautizándola con el término de Audio visión, definida según Chion M. (1993) “En el sentido técnico de la palabra, *un ilusionismo*, y su estudio debe resultar obligado tanto para los interesados en la vertiente práctica de la imagen, como para los teóricos del cine y la televisión.”

Se podría entender un ilusionismo como la complementación de la imagen con el sonido en la presentación de un mensaje.

Es innegable que esta generación se ha convertido en una generación audiovisual, pues percibimos de manera más rápida cuando una imagen está acompañada de un sonido o viceversa; lo cual es un aspecto a tener en cuenta en el ámbito educativo.

En el caso de la Iniciación musical enmarcada dentro de la Educación Musical, se ha recurrido a prácticas que han privilegiado el componente auditivo. Dada la naturaleza de los elementos con que se trabaja, existe un lenguaje musical donde los sonidos tienen un sentido dentro de este lenguaje y requieren indudablemente del sentido de la audición para su percepción, interiorización, análisis y comprensión.

Como lo mencionan Bernal y Calvo (2000)

> La Importancia de la Pedagogía de la Escucha consiste en desarrollar las facultades de concentración y de atención, que permiten al estudiante, aprender a escuchar, y pasar de una escucha global, superficial, preparatoria, a otra más subjetiva, con la que se intenta identificar de manera más precisa el sonido (p.42).

En este proceso, con miras a formalizar y estandarizar la comprensión, la cultura occidental ha asignado símbolos y convenciones que definen el sonido, sus cualidades e interacciones dentro de un lenguaje. Esto es lo que llamamos gramática musical, un aspecto a tener en cuenta en la relación imagen sonido. Ya desde la Edad Media, en Europa se inició la relación de los sonidos con la imagen, con el uso de Neumas, Signos que indicaban el movimiento del sonido en un texto musical. Indicaciones que fueron evolucionando en la creación de una notación musical por medio de la cual el intérprete contaba con la posibilidad de conocer, la altura, duración, intensidad de los sonidos que se requieren en cada pieza musical. Esta investigación no olvida este aspecto correlacional de la imagen y el sonido en la gramática musical, pero se enfoca más en el

nivel introductorio y sensitivo de la iniciación musical, junto con la población a trabajar, donde se buscan alternativas que partan de esta relación de imagen – sonido, no solo conduciendo a un proceso de lecto-escritura musical, sino también ofreciendo una alternativa diferente, donde, usando la imagen, se puedan conocer, comprender y experimentar con cualidades del sonido y de la música, sin tener conocimientos previos del lenguaje musical.

En este sentido, Bernal y Calvo (2000) señalan que

> Son muchos los objetos de uso cotidiano, dibujos, grafismos, que aparecen en los comics, programas informáticos, que proponen determinadas acciones, sonidos, movimientos [...] Estas acciones están asociadas a determinadas figuras musicales, ritmos básicos y los niños al vivir la acción que en ellos se describe, llegarán posteriormente a la comprensión de esos signos que son la base de los grafismos de la música convencional. (p.73)

En este sentido la Aplicación MLC, no explica los conceptos, sino que permite acercarse a ellos y asimilarlos por medio de la exploración con el sonido acompañado de imágenes, colores, entre otros, que evidencian sus características físicas de manera visual. El estudiante puede visualizar y experimentar con el sonido además de poder combinarlos y con el acompañamiento del docente contextualizar y ampliar estos conceptos dentro de la educación musical.

El uso de este tipo de aplicaciones en la iniciación musical propiamente, no solo debe pensarse como entretenimiento musical, sino ser visto con una intencionalidad pedagógica que aporte al proceso de aprendizaje de los estudiantes, tal como lo afirma Gloria Valencia, pedagoga musical colombiana:

> Surge la necesidad de ubicar la educación musical en sitio preponderante dentro de los currículos escolares, con el fin de modificar el criterio de tomar la música como una asignatura que llena espacios vacíos, que solo ofrece momentos de recreación al niño y que permite "adornar" presentaciones y actos especiales en los colegios. De igual manera se manifiesta el valor de la educación musical en el manejo y utilización productiva del tiempo libre de los niños, como elemento preventivo a las influencias negativas del medio. Se destaca, además, el valor terapéutico de la música en programas de educación especial y en tratamientos específicos. (Valencia, 1996, p5)

La Educación musical promueve otras formas de aprendizajes de tipo, lógico, matemático, del lenguaje, corporales, psicomotrices, sociales, expresivos entre otros lo que destaca como un proceso formativo convirtiéndose en aporte a la educación superando el nivel de asignatura.

En cuanto al tema a trabajar en esta investigación, se encontró que el uso de las nuevas tecnologías en el aula ha sido tema de investigación por parte de la corriente pedagógica

para desarrollar competencias comunicativas y críticas por parte de los estudiantes a través de los medios. Calvo, Camargo, y Pineda, (2008) resaltan que:

En cuanto al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se busca generar estrategias que vinculen los medios de comunicación a la escuela; se propone el desarrollo de competencias comunicativas y la formación crítica de los estudiantes en la lectura de los medios; se ubican en o se relacionan con las áreas escolares (lectoescritura y habilidades a ella asociadas: interpretación, argumentación, crítica, ciencias sociales, entre otras) y plantean, como ya se dijo, ambientes de aprendizaje enriquecidos con estas mediaciones. Hay bastantes proyectos en esta línea y bien podría considerarse un aporte valioso de la investigación pedagógica en los últimos años. (Calvo et al., 2008, p.170)

Lo que nos lleva a destacar la importancia de poder realizar un proceso de Iniciación Musical, sin olvidar el uso de las TIC en los diferentes contextos de los estudiantes.

CAPITULO 2. REFERENTE TEÓRICO

2. 1 La iniciación musical.

Dentro de la educación musical podemos encontrar diferentes niveles de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo a la población, con contenidos y objetivos a lograr con cada proceso musical, en diferentes entornos y contextos. Estos niveles son: inicial, básico, medio y avanzado.

Dentro del nivel inicial que es en el que nos enfocamos principalmente en esta investigación encontramos la Iniciación musical, la cual ha sido enriquecida por el trabajo de diferentes pedagogos musicales y los principios de sus metodologías que se mencionaran a continuación:

Un primer representante fue Émile - Jaques Dalcroze(1865 – 1950) Compositor, músico y educador suizo, desarrollo un método musical llamado Eurirritmia, donde destaca la unión del cuerpo con la mente para aprender, comprender y hacer música; por medio de actividades donde el maestro acompañado de un piano, permitía que los estudiantes danzaran motivos musicales y asignaba diferentes movimientos a los componentes de estos fragmentos musicales, lo que permitía identificar a los estudiantes la estructura musical y a evidenciarla con su cuerpo. Este método es de carácter sensorial y busca que el primer contacto musical sea desde *el cuerpo.* (Mead, 1994 p. 4 -12)

Un segundo autor que podemos reconocer es Zoltán Kodály (1882 – 1967) compositor, crítico y musicólogo húngaro, destacó la importancia de rescatar la lengua madre de la infancia en su niñez y la importancia de basar la enseñanza musical desde el repertorio autóctono de su país, lo que influenció a los docentes a buscar dentro de su folclore propio, repertorio que fuera la base para iniciar la educación musical de los niños. También se destaca en partir de la *formación vocal,* la cual permite ser buen fundamento para una posterior formación instrumental. (Choksy 1999 p.1-2)

Un tercer exponente es Edgar Willems (1890 – 1978) nacido en Bélgica, fue un pedagogo que brindo grandes aportes a la iniciación musical, definiéndola como un método activo con los objetivos de: Hacer que los niños amen la música y prepararlos para hacerla con alegría, Brindar al niño recursos pedagógicos vivos y adecuados, al máximo de posibilidades para que pueda aprender. Ofrecer la posibilidad de hacer música a todos los niños pues todos cuenta con los elementos fundamentales para hacer música, instinto rítmico, audición, sensorialidad, emotividad, inteligencia ordenadora y creadora. Dotar a la educación musical desde la primera infancia de raíces profundamente humanas, favoreciendo el desenvolvimiento del niño.

Basó su método en la relación establecida entre la música y la psicología, en tres grandes campos Vida Fisiológica – Ritmo, Vida Afectiva – Melodía, Vida Mental Armonía. Que sostienen su propuesta de desarrollo integral por medio de la música. (Willems, 1966 p. 7 -16)

Este autor podría decirse que abarca todos los elementos importantes en la formación musical, l*o, sonoro, auditivo, vocal, corporal e instrumental pues busco integrar todas las dimensiones del ser humano.*

Continuamos con Carl Orff (1895 – 1982) quien fue un pedagogo a alemán que se destacó por crear más que una metodología, un sistema de formación musical, donde destacan como fundamentos: La real comprensión del lenguaje, la expresión musical y el movimiento. Se caracteriza por la creación de un instrumental propio, Instrumental Orff, con instrumentos de fácil interpretación técnica (xilófonos, metalófonos, percusión menor, flautas dulces) que permiten a los estudiantes crear, improvisar y expresarse fluidamente al poder interpretar música con énfasis en el folclore de cada país. Este sistema de enseñanza se destaca por no tener un paso a paso determinado, lo que permite flexibilidad de aplicación a los docentes y da valor propio a toda actividad que se realiza pues busca que la enseñanza musical inicial no lleve a la "gran música" sino que desde el primer contacto el estudiante pueda hacer música con un valor propio. (Hartmann, 2017, p 3.)

Destaca en este autor la importancia que da al elemento instrumental y corporal como pilares de la formación musical.

Finalmente encontramos a Maurice Martenot (1898 – 1980) Fue un sargento, violonchelista y radio grafista francés. Basó su metodología de enseñanza musical en que esta no buscara llevar a un fin en sí misma sino que la consideraba importante en el desarrollo de la persona. Los principios de su método buscaban despertar las facultades musicales del niño por medio de trabajo del sentido rítmico (ambiente, tempo),

Relajación, Atención Auditiva, Entonación, Creación, Lectura Rítmica, Lectura de las notas. (Martenot, 1957 p. 6 y 7) Destaca el elemento *auditivo, sonoro y vocal* de la formación musical.

También contamos con los aportes realizados por parte de pedagogos latinoamericanos contemporáneos como son Violeta Hemsy da Gainza quien nos da su análisis de los aportes a la Iniciación Musical desde los pedagogos mencionado anteriormente:

Los distintos métodos estudian la forma de transmitir la música de manera que, sin perder su calidad o frescura, pueda resultar una actividad provechosa y atractiva para el niño, tanto por el movimiento – interno y externo – que origina, como por las posibilidades que ofrece como medio para despertar las fuerzas expresivas y creadoras que existen en todo individuo. (Gainza, 2007 p.21)

En nuestro país también contamos con pedagogos musicales colombianos que aportan a la Educación Musical en su etapa de iniciación.

Se concibe la Educación Musical propuesta por estos pedagogos como aquella que contiene procesos de enseñanza – aprendizaje con métodos y didácticas características, enmarcada dentro de una concepción de mundo, en un periodo histórico y con fundamentos teóricos y conceptuales que contribuyen a formar seres sensibles, inteligentes, social y emocionalmente sanos, es decir integrales. (Valencia, Londoño, Martínez y Ramón 2019, p. 10)

Como podemos apreciar la iniciación musical cuenta con los soportes conceptuales realizados por diferentes autores, los cuales servirán de base para esta investigación y además están recogidos en los lineamientos del Ministerio de Cultura.

De acuerdo a los Lineamientos establecidos por el Ministerio de Cultura (2015) la iniciación musical, se define como:

> Es una etapa durante la cual el individuo desarrolla habilidades musicales (motrices, auditivas, sociales, instrumentales, visuales), sociales (respeto, tolerancia, convivencia democrática, afirmación de la individualidad, participación ciudadana) y cognitivas, empleando herramientas metodológicas (tales como la exploración sonora, la improvisación libre, la lúdica, el juego, las prácticas colectivas) que apuntan a una meta formativa integrada tanto a los contextos sonoros y musicales, las formas de enseñanza y aprendizaje de las tradiciones musicales regionales, como a otros contextos y formas del hacer musical (p.13).

Teniendo en cuenta lo anterior, la iniciación musical busca generar una cercanía con la música por parte de los estudiantes, por medio de actividades en las que están inmersos, el cuerpo, la voz, el oído, los sonidos, la expresión corporal, motricidad, coordinación, entre otros. Aspectos que le permiten ser sensible a los diferentes componentes de la música: ritmo, melodía, timbre, armonía, y sus relaciones y combinaciones. Esto lo hace reconociéndolos, familiarizándose e interactuando con estos, despertando así su musicalidad.

2.1.1 Lineamientos de la Educación Musical

Igualmente el ministerio de cultura define cinco ejes de formación dentro de los lineamientos de la iniciación musical los cuales se describen a continuación.

Eje Sonoro

Se refiere a interactuar con todo aquello que suena en su naturaleza abstracta, la sensación que produce en el oyente interviniendo en el espacio, para poder identificar la fuente, describir sus características, explorar, manipular y reconocer dentro de la práctica musical. (No solo se limita a la sonoridad producida por un instrumento o agrupación, sino a explorar los sonidos del entorno, la naturaleza, el cuerpo entre otros.)

Cuenta con tres etapas de desarrollo:

1. Etapa de relación con el mundo sonoro.
2. Etapa de exploración, manipulación y apropiación de los medios sonoros
3. Etapa de experimentación y creación de estructuras sonoras. (MinCultura, 2015) p.53

Edgar Willems hace su aporte al respecto mencionando que

> Evidentemente el ritmo y el sonido preceden a la música propiamente dicha. Son elementos pre musicales. Cosa que se olvida con frecuencia. Es preciso tenerlo en cuenta en una educación que se pretende musical. Willems E. (1966) p.12

Eje auditivo

Capacidad de oír y crear imágenes mentales de lo sonoro de manera activa enfocado en el estímulo sonoro. Escuchar recibiendo, interpretando y comprendiendo de manera atenta

la información sonora, promoviendo su sensibilidad y apreciación, dentro del lenguaje musical. (MinCultura, 2015) p. 56

Martenot enfatiza en el desarrollo auditivo como apropiado para fortalecer la apreciación,

> Los alumnos reciben las impresiones en otra forma y pueden discernir el momento que les resulta más agradable y que más les atrae entre los ritmos, los temas musicales, las series de acordes o de intervalos o los sonidos de un modo, en armoniosa sucesión. (Martenot 1957 p.5)

Eje corporal

No solo tiene que ver con el cuerpo físico sino también con la integralidad de mente y cuerpo, de manera individual y colectiva dentro de un contexto, entendiendo el cuerpo como herramienta para apropiar conceptos y adquirir conocimiento. (MinCultura, 2015) p. 60

Teniendo en cuenta a Mead (1994) La Eurritmia de Dalcroze es un concepto que une dos posiciones opuestas en la constitución humana, la mente y el cuerpo con el propósito de que coexistan en armonía. Todo lo que envuelve la música se puede aplicar desde el aspecto más primitivo (cuerpo) hasta el aspecto más avanzado (mente), funcionando con nuestra esencial humanidad. P.3

Eje vocal

Manifestación individual y colectiva que tiene en cuenta la percepción, producción y reflexión de los hechos sonoros de la voz. (MinCultura, 2015) p.60

> La música popular tradicional era considerada por Kodály como la "lengua materna" a partir de la cual se puede aprender a leer y escribir el idioma musical. Esta lengua materna musical no es sino aquella que se ha *cantado*, bailado, jugado y escuchado por generaciones y que es reconocida en cada pueblo como propia. Choksy (2000) p.15

Eje instrumental

Enfatiza al instrumento como medio de aprendizaje de lo musical, pero no enfocado únicamente a la interpretación técnica de un instrumento musical, sino como objeto sonoro que brinda la posibilidad de expresión y exploración de lo musical. (MinCultura, 2015 p. 65)

> Los niños no necesitan que se los anime para utilizar espontáneamente instrumentos elementales como dar palmas o golpear el suelo con los pies; palitos, sonajeros, cajas de madera, etc. […] Estos elementos sonoros muy elementales son los más acordes con el desarrollo psíquico del niño y son los más adecuados en las etapas iniciales. (Haselbach 2010 p.31-32)

Los anteriores ejes se trabajan por medio de metodologías que promueven la creatividad, la lúdica, la estética y el análisis en lo musical, sin desconocer lo social en cuanto a la participación, escucha, práctica colectiva, de conjunto, integración perceptiva, analítica, corporal, afectivo – emocional, invitando a la experimentación e improvisación de los participantes. (MinCultura, 2015)

La iniciación musical en el aula brinda bastantes beneficios, ya que por medio del placer que promueve en los niños y vinculándose de forma planeada y pensada al proceso educativo, permite mejores aprendizajes; tal como lo menciona Gloria Valencia:

> Experiencias sobre la utilización de la música en la educación evidencian su importancia en el proceso integral del ser humano. [...] La música incrementa los hábitos de lectura y estimula el desarrollo de la atención, la memoria, la concentración, la imaginación y la inteligencia. Las experiencias con estos nuevos enfoques han llevado a una visible modificación de la conducta en los procesos de aprendizaje. (Valencia, 1996, p. 4)

Por lo tanto la educación musical la podemos considerar como un proceso de provocación a la sensibilidad y creación, donde el individuo interactúa con el fenómeno sonoro, desarrollando habilidades de identificación, reconocimiento, interacción y uso de los sonidos para la reproducción, interpretación, composición, improvisación y disfrute de la música, a la vez que, al aprender todos estos elementos, enriquece su personalidad y sensibilidad al entorno.

2.2 RELACIÓN IMAGEN Y SONIDO

Antes de establecer esta relación, y con miras a alcanzar una mejor comprensión, se hace necesario tener claridades en cuanto a las características propias de la imagen y el sonido, tomadas de forma individual.

2.2.1 La Imagen.

La imagen es resultado de una simbolización personal o grupal, pues todo lo que pasa por los ojos, se puede decir que es una imagen. “Los hombres y las mujeres aíslan dentro de su actividad visual, que establece los lineamientos de la vida, aquella unidad simbólica a la que llamamos imagen.” (Belting, 2007, p. 14)

Las imágenes hacen parte de nuestro entorno y nos permiten entenderlo, además producimos imágenes como una forma de comunicación con lo que nos rodea.

Teniendo en cuenta a Belting (2007) la imagen ha tenido en las últimas décadas protagonismo en el estudio de la cultura. Dicho estudio llevado a cabo por medio de la imagen, es denominado iconografía. Esta se refiere a la descripción de un tema representado en imágenes y de su simbología, apartándolas de los textos para darles un significado propio.

Dicho estudio, llevado a cabo desde la imagen, muchas veces se ha asumido como ilusión, dado que parte del virtualizar elementos físicos. No obstante, es preciso recordar que estamos ante un proceso de comunicación que cuenta con un medio discursivo de información que parte de un poder virtual de lo mental, pues el espectador no solo fabrica su imagen mental, a partir de lo que le es dado, sino a partir de sus experiencias previas. Es decir, la imagen es resultado de un estímulo o también construcción de una experiencia.

Este proceso visual con la imagen ha sido estimulado desde nuestros primeros meses de vida pues con lo que vemos, ya sea física o mentalmente, vamos creando nuestra concepción de mundo.

La imagen no tiene por sí misma temporalidad ni orientación de los planos a un futuro u objetivo; una imagen puede ser un punto fijo en el espacio - tiempo, pero la temporalidad que recibe viene dada por el sonido cuando la acompaña ya que el sonido en su esencia es movimiento.

2.2.2 El sonido.

El sonido es una sensación abstracta donde el cerebro responde a una vibración que esta expandida por el espacio. El sonido es la imagen mental y auditiva que se construye a partir de un estímulo sonoro, por medio de la audición. (Chion, 1993 p.33)

La fuente del sonido es de vibración mecánica y requiere de un medio donde se propague el movimiento de onda, para que se pueda transmitir a la distancia y haga vibrar la membrana del oído, convirtiéndola en información.

El oído junto con el cerebro, fija la atención de manera selectiva en lo que la guía y enfoca el estímulo sonoro, donde la escucha activa permite realizar un análisis sobre lo que está escuchando, creando una imagen auditiva propia que sucede cuando por ejemplo escuchamos un sonido de llanto, el cerebro se enfoca en esta fuente sonora y crea una imagen de una persona llorando. Además es propia porque podemos según lo que escuchamos pensar que es un niño, niña, mujer etc.

El sonido da una sensación de temporalidad que, cuando es acompañada con la imagen, estimula, dando información contundente al receptor.

2.2.3 Relación imagen – sonido.

El sonido tiene un impacto fisiológico más fuerte en nosotros por la alerta que produce en el oído, ya que este analiza, y sintetiza más rápido que la vista, produciendo ciertas reacciones en el cuerpo en general (pues el oído es el primer sentido en adquirirse en el vientre y el último en perderse al morir), influye en la percepción que tenemos de una imagen pues genera movimiento a esta, ya que implica un desplazamiento de un punto a otro dando temporalidad en el espacio a la imagen que acompaña.

Es decir, el sonido da movimiento, en cambio una imagen es estática, pero da también una resolución espacial, es decir, nos permite ubicarnos en un espacio, según la perspectiva que nos brinda la imagen. Son recíprocos teniendo en cuenta que un sonido da movimiento a la imagen y la hace ver de manera diferente, a su vez que la imagen hace oír el sonido de modo distinto a como se escucharía en la oscuridad.

La imagen cuando acompaña un sonido influye en la interpretación auditiva del espectador, desarrollando la percepción audiovisual.

La percepción audiovisual está apoyada en los mecanismos de percepción natural, donde ya se ha comprobado que no son los ojos los que ven sino el cerebro, afectando las imágenes producidas por los otros sentidos.

Pero en esta percepción natural no solo se selecciona la información, sino que por medio de narrativas se logra crear una ilusión para el espectador, que pareciera percibir todo naturalmente.

Esta percepción cuenta con dos esquemas en su desarrollo:

1. Esquema pre existente: Donde la representación a ser interpretada se construye con la información del entorno y la información ya almacenada.

2. Esquema perceptual: La información adquirida depende de la habilidad y experiencia del perceptor para modificarla.

Cabe aclarar que esta percepción no es universal ya que depende de factores genéticos, culturales e individuales que, aunque mínimos, permiten que cualquiera pueda comprender una obra audiovisual de manera particular. Tal como lo aclara Neisser (como se citó en Lachat, 2012 p. 6)

> La percepción es una actividad esencial para la adaptación del organismo a un entorno específico, y, dado que ese entorno es cambiante, la actividad perceptual debe adaptarse a esos cambios. Percibir es una construcción del sujeto que deriva de la relación establecida entre presente y pasado, y que depende de la habilidad y experiencia del perceptor.

También encontramos la Audiovisión más ligada a la relación de la imagen y el sonido en el cine, la televisión y las TIC, donde se evidencia cómo el sonido influencia a la imagen y viceversa.

> Comparadas una con otra, las percepciones sonora y visual son de naturaleza mucho más dispar de lo que se imagina. Si no se tiene una ligera conciencia de ello es porque, en el contrato audiovisual, estas percepciones se influyen mutuamente, y se prestan la una a la otra, por contaminación y proyección, sus propiedades

> respectivas. Ante todo, la relación de estas dos percepciones con el movimiento y con la inmovilidad es siempre fundamentalmente diferente, puesto que el sonido supone de entrada movimiento, contrariamente a lo visual. (Chion, 1993, p 20)

La audiovisión, es el valor con el que un sonido influye en una imagen, creando una percepción inmediata, por medio de la sinéresis que se refiere a la fusión espontanea entre un fenómeno sonoro y un fenómeno visual que coinciden en un mismo instante. (Chion, 1993 p.26) La audiovisión ha sido objeto de análisis, sobre todo en el medio cinematográfico, que es donde toma más fuerza por su presencia preponderante y determinante en la producción audiovisual e influencia en el espectador. Esta influencia se ha incorporado en las TIC y en ámbitos donde se quiera transmitir un mensaje de manera contundente y precisa.

Asociando la relación imagen – sonido con el ámbito educativo que nos compete, al incluir la imagen en el aula de clase, es necesario fomentar la lectura crítica de la imagen en cuanto a lo que muestra y comunica y a cómo promueve la creatividad. Esto se da por medio de un proceso de descodificación de la imagen, basado de los signos básicos susceptibles de análisis, para ir de lo más cercano a lo más lejano, de lo más elemental a lo más complejo.

Fomentar en el estudiante el encontrar elementos cercanos a su cotidianidad, pero también otros que se pueden relacionar, permite conocer y familiarizarse con elementos visuales lejanos que pueden contribuir con su aprendizaje.

En esta época, el uso de imágenes junto con sonidos para una mejor comprensión e identificación con los conceptos a trabajar por su familiaridad, permite realizar otros procesos de modificación creativos que buscan fortalecer el aprendizaje, por medio del significado particular dado por el estudiante. Lachat (2012) afirma: "Hemos aprendido a ver películas, anuncios, documentales y videojuegos. Nuestra percepción audiovisual está en constante evolución, y algunos esquemas fílmicos y video gráficos se transformarán en procesos perceptivos inconscientes." (p.11). Es innegable que estamos sumergidos en un mundo iconográfico lo que nos lleva a hacer un uso adecuado de la imagen, pues esta produce mayor recordación de la información que muestra. Es por esto que es importante promover el análisis, la interpretación y la argumentación, apoyados con imágenes. Pues el uso de imágenes y sonidos ayuda a la reconstrucción de hechos de una manera más fiel.

La presentación de imágenes estimula la imaginación, puede llegar a modificar comportamientos, percepciones y maneras de interpretar la información.

Como lo menciona Sánchez:

El entorno del estudiante está colmado de imágenes, lo que ha contribuido a que aprenda cada día más desde la información que transmiten, éste hecho no puede ser desconocido en el aula; de allí la necesidad que el maestro se apropie del uso pedagógico de la imagen y propicie estrategias variadas que motiven al estudiante a tener mayor participación en el proceso formativo [...] El uso de la imagen bajo estrategias pedagógicas apropiadas en el

aula, posibilitan la enseñanza y el aprendizaje de una manera más significativa, permite la construcción colectiva e interactiva de los saberes. (Sánchez, 2009, p. 207)

El uso de nuevas tecnologías en el aula puede llegar a permitir al estudiante trabajar a su propio ritmo, promoviendo la exploración que conlleva a una estructuración mental y simbolización de lo que ve y maneja en la pantalla.

Otra perspectiva importante de esta relación imagen – sonido es la que nos brinda la sinestesia, la cual es un fenómeno donde las personas relacionan estímulos externos entre sí, sonidos con imágenes, palabras con colores. La autora Cabañes, E. (2018) refiere que antes se creía que solo personas con trastornos cerebrales tenían sinestesia pero hay investigaciones que evidencian que todos los seres humanos contamos con algo de este fenómeno es decir los sentidos son procesados conjuntamente. Este proceso inicial nos permite al crecer asociar diferentes sentidos.

Los humanos tenemos una predisposición innata a asociar sonidos con formas visuales. [...] Las áreas sensoriales que procesan las formas visuales y los sonidos en la parte posterior del cerebro pueden activar de manera cruzada las áreas motoras de la parte anterior. Cabañes, E. (2018) p. 6

Lo que nos permite comprender más claramente la fuerte relación entre la imagen y sonido y como esta relación promueve procesos creativos como podemos evidenciar en las estudiantes al usar MLC. Cuando integramos todos los sentidos nuestra relación con el entorno es más eficaz y contundente, tanto por la información que se da como la que se

recibe, es por esto que involucrar todos los sentidos en un proceso formativo nos permite un mejor desarrollo.

Los sinestésicos emplean un lenguaje metafórico, cuando hablan de una nota do “roja” o del sabor “puntiagudo” del pollo, del mismo modo que las personas normales califican un queso como “fuerte” o dicen que un vestido es “chillón”. Nuestro lenguaje ordinario estaría plagado de metáforas relacionadas con los sentidos. Cabañes, E. (2018) p. 7

Como mencionaba anteriormente el principio de la sinestesia donde los sentidos son integrados en este caso la vista y el oído es utilizado en MLC fortaleciendo la relación imagen – sonido.

2.3 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL INICIAL

En nuestra sociedad el uso de las TIC ha tomado un papel destacado para entender la forma de relacionarnos y como interactuamos con el mundo en esa interacción propia del ser humano encontramos el uso de las TIC en el ámbito musical.

La tecnología musical es el uso de herramientas digitales, aplicaciones (Apps) y software musical que permiten un mejor desempeño en el ámbito musical, pero también está presente en programas que trabajan con contenidos musicales con fines educativos,

promoviendo procesos creativos que ayudan al dominio musical, auto aprendizaje y fundamentación de procesos artísticos musicales. En cuanto a la relación entre tecnología y música, no solo nos referimos a las TIC, sino también a los instrumentos, medios y herramientas creadas desde la antigüedad; incluso al uso de nuestra voz para reproducir un sonido, ya que desde ese momento podemos hablar del uso de tecnologías a favor de la música. La conexión con los sonidos viene desde nuestro cuerpo y el querer reproducir o guardar estos sonidos, generó el uso de las tecnologías para impactar en el desarrollo del ser humano.

El acceso y la posibilidad de manipulación y modificación de la información musical incentiva la reinterpretación, creatividad y percepción diferenciada de los aspectos musicales por parte de los individuos. Por medio de las tecnologías, las personas se han podido acercar más a la música para construir su identidad, pero también para estimular su creatividad. Aunque pudiéramos afirmar que este acercamiento es un poco artificial, si tenemos en cuenta el verdadero estudio y desempeño musical (ya que no solo se trata de imitar sin entender la lógica detrás de la disciplina musical) es innegable su aporte e influencia en el acceso a la música por parte de las nuevas generaciones.

La Educación inicial estimula todos los sentidos, y en particular las TIC, hacen uso de recursos que pueden reforzar dicha estimulación y con ella, el aprendizaje.

> Por lo que, mediante imágenes asociadas a sonidos, juegos multimedia, presentaciones con actividades de discriminación auditiva, entre otros, se pueden crear actividades muy adecuadas para el alumnado [...] Ya que pueden transformar las actividades relacionadas con las audiciones musicales activas en

> musicogramas, convirtiéndolas en elementos activos, así como también la capacidad de búsqueda de información, imágenes, sonidos; pueden ayudar también al profesorado. (Torres, 2010, p. 23)

El docente que utiliza las TIC en educación se presenta como un mediador que reorienta y utiliza estratégicamente los contenidos, para adaptarlos a cada individuo. Es por esto que el uso de las TIC en educación inicial puede dar respuesta a las exigencias de nuevas generaciones con habilidades que exigen eficiencia, adaptación, flexibilidad y creatividad en los procesos de la actual sociedad.

Las TIC en la Educación Musical también pueden hacer parte de esta metodología activa en la actualidad, si tenemos en cuento los criterios dados por Jean Piaget (como se citó en Valencia, 1996)

> La pedagogía musical de hoy: enmarcada dentro del criterio general y renovado de la nueva pedagogía, busca nuevas soluciones, alternativas novedosas, métodos prácticos y activos, programas creativos, para los procesos del conocimiento. Estos nuevos planteamientos se basan por lo general en principio de receptividad y actividad, es decir, "aprender haciendo" de acuerdo con la filosofía de John Dewey y muchos otros pensadores, psicólogos y pedagogos de la época, considerados precursores del movimiento de renovación educativa. Buscando incentivar la experimentación, la exploración, la creación, la práctica, abriendo posibilidades de acceder a otras opciones musicales y sonoras enriquecidas. Allí el

> docente requiere una observación constante reconociendo el valor de los descubrimientos y aprendizajes que se dan sobre la marcha. (p.3)

El uso de las TIC desde la primera infancia va muy ligado a la estimulación que requieren los niños y niñas en educación inicial, propiciando un aprendizaje interactivo que enriquezca la adquisición de conocimientos, promoviendo así una cultura donde no haya separación entre el proceso educativo y estas herramientas, usadas en la cotidianidad. Si se aprovecha la atracción que las TIC despiertan en los niños y su empleo en el proceso educativo, se posibilitará que este proceso de aprendizaje sea placentero y cercano, propiciando aprendizajes significativos, toda vez que el docente logre tener en cuenta las particularidades de cada estudiante en los entornos educativos.

Reconocer la importancia de lo lúdico en el uso de las TIC en la educación inicial, es misión del docente para poder propiciar un entorno educativo donde el interés, la creatividad y el aprendizaje puedan ser estimulados.

Las TIC promueven la metodología activa a nivel educativo, pues estimulan que el estudiante interactué con su entorno por medio de lo que lo rodea, ya que en tiempo real se pueden manipular instrumentos en formato digital, canciones, fragmentos musicales, sonidos, edición de partituras entre otros usos, lo que sin lugar a dudas conlleva a procesos creativos.

CAPÍTULO 3. ANTECEDENTES

Realizando un rastreo en cuanto al uso de TIC o App en un proceso de iniciación musical con niñas de 6 a 7 años donde esté inmersa la relación imagen - sonido, no se encontraron investigaciones previas que tuvieran todos estos componentes juntos, pero si haciendo referencia a alguno de los anteriores.

Las mencionaremos a continuación, así como las conclusiones o apreciaciones que las mismas aportan a la presente investigación.

En el repositorio de la Universidad Pedagógica Nacional pudimos encontrar 3 investigaciones cercanas:

La primera y más reciente se titula *Uso de recursos digitales para el desarrollo rítmico en la formación musical de la segunda infancia*, realizada por Miguel Andrés Zapata Perdomo en el año 2017. Una investigación cualitativa que hace un acercamiento a la formación musical en la etapa mencionada, utilizando dispositivos móviles como tablets y Smartphones, más directamente enmarcada en el m- learning y el aprendizaje autónomo. Analizando el aspecto rítmico desde Dalcroze y Willems, realiza una importante clasificación de apps musicales, enfocándose dos y sus implicaciones en el desarrollo rítmico. Después de dos talleres con un grupo de niños analiza sus fortalezas y debilidades y posteriormente diseña un sitio web como espacio para compartir experiencias de educación musical con el uso de apps en dispositivos móviles.

Esta investigación hace un importante rastreo e identificación de apps y el m – learning donde no se encuentra la App objeto de la presente investigación, pero que si cuenta con fundamento teórico importante que aporta al análisis.

La Segunda se titula, *Propuesta didáctica para el aprendizaje autónomo del chord melody en la guitarra a partir de las Tic`s,* realizada por Wilmar Giovanny Celis Hernández en el año 2013, donde se enfoca en el Chord Melody para la guitarra, utilizando el aprendizaje autónomo y las TIC como herramienta de aprendizaje. Dentro de sus conclusiones encontramos cómo los procesos educativos se han enriquecido por medio del uso de herramientas tecnológicas que permiten acceder a la información más fácilmente, ya que en su masificación, el docente debe enfocarse en desarrollar estrategias que generen autonomía en el aprendizaje del estudiante, además estas tecnologías permiten una mejor difusión de diferentes propuestas para distintos entornos; en este caso se hizo uso de un blog para aplicar, difundir y evaluar la investigación. También se realizaron unos talleres, pero más enfocados a la temática de la guitarra, usando el blog de manera posterior para su difusión y diligenciando luego unos formatos de observación y entrevistas para evaluación.

La tercera se titula, *La música concreta como herramienta de formación auditiva para niños de 7 a 12 años en la academia Músic Art a través de talleres virtuales con sistema tutorial de aprendizaje*, desarrollada por María Paula Ruiz Soto en el año 2008. En esta investigación se trabaja la formación auditiva musical a través de sonidos del entorno denominados “Música Concreta” como recurso pedagógico, integrando las TIC como

recurso metodológico, para la aplicación de talleres, contribuyendo al desarrollo auditivo de los estudiantes de la Academia Música Art.

La plataforma base usada para la investigación es la denominada *EDMODO*donde el docente realiza talleres de diferente índole, que permite incorporar diferentes links y enlaces a otras plataformas para su elaboración y el docente puede realizar un acompañamiento constante a los estudiantes.

En esta se menciona como conclusiones que la integración de las TIC en la Formación Auditiva Musical, favorecen el auto aprendizaje, pues permiten que el alumno use diferentes estrategias, facilitando el almacenamiento y la interacción con recursos multimedia para la formación auditiva musical, promoviendo creaciones musicales propias, reproducciones de otros autores que estimulan la creatividad y destaca la importancia del docente como orientador de un proceso de enseñanza compartida, que hace que el aprendizaje sea reciproco.

Esta investigación aporta bastante pues su aplicación es similar a esta propuesta, solo cambia la edad de los estudiantes. La plataforma utilizada es Edmodo y se realizaron 7 talleres con una finalidad pedagógica y para la aplicación de la investigación y posteriores conclusiones. Su enfoque teórico tiene que ver con la música concreta, un tema que también trabaja Chion, autor referenciado en la presente investigación.

En un rastreo más amplio de antecedentes me gustaría referenciar la tesis doctoral titulada: *Las Tic en la educación musical en los centros de educación primaria de la comunidad de Madrid: formación y recursos del especialista de música*, realizada por Miguel Román Álvarez en el año 2014. En la cual, por medio de dos grandes estudios

titulados, valoraciones sobre el uso de las TIC en educación musical y utilización en los centros en relación a la Educación musical, se dan como conclusiones:

Debido a la falta de capacitación en los docentes y poca dotación para el uso de las Tic, se dificulta incorporarlas en el aula y más específicamente en el área de Educación musical.

Cuando se utilizan las TIC se les da un uso indirecto al Área musical como recursos para grabar, investigación de información musical, o uso de aplicaciones sencillas para discriminación auditiva o reconocimiento de instrumentos musicales.

La conexión a internet no cubre toda la institución educativa y además la dotación es muy genérica, lo que no permite que se cuente con los accesorios adecuados en los equipos para un trabajo musical específico.

Los docentes consideran adecuado el uso de las TIC, pero muy pocos las utilizan en el área musical, pues requiere un esfuerzo extra para la preparación de la clase. Además, a los estudiantes les gusta trabajar con TIC y enriquecen su aprendizaje.

Conclusiones no muy distantes a las de la presente investigación, ya que como se comentará más adelante, hubo dificultad con los equipos con que se contaba el colegio, pues no tenían los accesorios adecuados para un realizar un taller musical y era deficiente la cobertura de internet.

CAPITULO 4. REFERENTE METODOLÓGICO

La siguiente investigación se enmarca dentro del paradigma cualitativo teniendo en cuenta a Irene Vasilaschis dentro de las muchas perspectivas que aborda citando a Denzin y Lincoln me identifico con la siguiente definición:

> La investigación cualitativa abarca el estudio, uso y recolección de una variedad de materiales empíricos – estudio de caso, experiencia personal, introspectiva, historia de vida, entrevista, textos observacionales, históricos, interacciónales y visuales – que describen los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos (Vasilaschis, I. 2006 p.2)

La anterior definición concuerda con lo realizado en esta investigación por su relación a nivel educativo en cuanto en el indagar en un método no convencional para abordar la iniciación musical interpretando lo observado en las interacciones por parte de las estudiantes con MLC por lo que se va a hacer uso del método estudio de caso.

En esta investigación se busca dar cuenta de un proceso de iniciación musical con una aplicación web. Es por esto que se opta por una investigación de tipo cualitativo con el método Estudio de caso. El cual define un caso como objeto de estudio:

> El caso es algo especial que se ha de estudiar, un alumno, una clase, una comisión, un programa quizá, pero no un problema, una relación ni un asunto. Probablemente, el caso que se va a estudiar tendrá problemas y relaciones, y es posible que en su informe aparezcan aspectos, pero el caso es una entidad. (Skate p.114)

Dentro de los tipos de estudio de caso esta investigación está enmarcada en el estudio intrínseco de caso que se caracteriza por enfocarse en un caso particular sin tener que indagar en otros casos o un problema en general. Su objetivo general es definido como:

> La primera obligación es comprender este caso. En un estudio intrínseco, el caso esta preseleccionado. (Skate p.17)

Como herramienta de recolección de la información, se realizó una grabación audiovisual, donde se captaron las interacciones de las estudiantes con la aplicación y posteriormente se hizo una transcripción con análisis enmarcado en el objetivo de la investigación.

Teniendo en cuenta que MLC es un laboratorio musical, se enmarca su uso en el ámbito pedagógico, como estrategia de aprendizaje donde el estudiante por medio de la práctica construye conocimiento, en este caso un conocimiento musical y artístico.

En el caso de este laboratorio musical los resultados pueden ser diversos ya que primero se busca comprender por medio de la imagen y del sonido, ciertos fenómenos físicos del segundo, que componen la música; pero también al interactuar con estos, se busca producir un resultado musical particular, pues la creatividad está inmersa en el proceso de exploración.

POBLACIÓN

El Liceo femenino Mercedes Nariño es una institución educativa oficial con 106 años de antigüedad, acreditada por el Ministerio de Educación, hace parte del sector público pero caracterizándose por tener unas dinámicas propias en su PEI fortaleciendo el papel de la mujer como constructora de sentidos y transformadora de contextos en los que interactúa, tiene un fuerte énfasis en la educación artística y exploración de talentos. Cuenta con dos jornadas académicas con todos los grados desde jardín hasta bachillerato y una jornada nocturna de bachillerato para adultos.

Para este proceso investigativo se seleccionaron diez estudiantes del Grado (1º) primero jornada tarde, con edades de 6 y 7 años. El proceso se dio por sorteo al azar, las estudiantes debían sacar un papel de una bolsa, donde solo dos papeles tenían un sello, las estudiantes que los sacaron eran las seleccionadas. Después se les pidió un consentimiento firmado de sus padres para poder participar de las dos sesiones.

Considerando la propuesta didáctica de MLC y el proceso de iniciación musical se selecciona el rango de edad de 6 y 7 años de edad en las estudiantes para la investigación, ya que esta etapa coincide con el desarrollo de la personalidad y también la identificación con el entorno, con procesos analíticos y a la vez productivos con los elementos musicales, pues este tipo de procesos se está afianzando para posteriormente empezar a fortalecer la construcción de conceptos pilares en los estudiantes.

> En estas edades los niños están siempre aprendiendo, la mayor parte de la conducta la asimila de forma consciente, a través de la acción y de la organización

> de sus percepciones, por ello el entrenamiento ha de llevarse a cabo cuando el momento madurativo sea óptimo. [...] Todo ello debe constituir un lenguaje vivo, lúdico y espontáneo, con unas bases metodológicas bien fundamentadas en donde todas las actividades propuestas estén en consonancia con su desarrollo evolutivo, teniendo en cuenta que estas actividades en esta etapa sirven de intersección de diferentes recursos educativos íntimamente relacionados con la música. (Bernal y Calvo, 2000, p. 30)

El proceso de aprendizaje constante de los niños a esta edad permite que, con los estímulos musicales adecuados, puedan organizar sus percepciones, estimulando su musicalidad, la cual empieza a manifestarse naturalmente, dando inicio a la creatividad musical infantil.

En las edades planteadas de 6 a 7 años, los niños desarrollan más el lenguaje, lo que permite que por medio de la observación de sus vivencias, desarrollen habilidades creativas. Es por esto que la relación imagen – sonido planteada en MLC es pertinente para este rango de edad.

> De los cuatro a los nueve años, la etapa de imitación comunica, interpreta y crea sonidos más expresivos. Primeramente, lo hará de una forma personal y espontánea (modo "personal"), para pasar hacia los siete u ocho años a utilizar expresiones musicales más estereotipadas, (modo "vernáculo"), analizando y produciendo efectos expresivos, atendiendo al timbre, altura, duración, intensidad, textura y silencio. (Díaz, 2004,p. 3)

Ya que el propiciar un ambiente lúdico las actividades propuestas promueven un mejor aprendizaje.

> Estas experiencias son un medio extraordinario para desarrollar tanto las capacidades físicas e intelectuales, como las afectivas y emocionales; a través de ellas podemos potenciar la atención, concentración, imaginación y creatividad. Desarrollando la sensibilidad y las cualidades necesarias para la escucha, capacitando al niño para que perciba y se exprese a través de la música. (Bernal; y Calvo, 2000, p. 29)

Las experiencias lúdicas no solo proporcionan entretenimiento o aprovechamiento del tiempo libre, también nos permiten desarrollar en los niños la organización de sus percepciones, que aportan en su construcción e interacción con el mundo.

Al ingresar al sistema escolar en estas edades, también se fortalecen diferentes tipos de desarrollos fuera del ámbito del juego junto con la familia. En esta etapa según (Mejía, P. 2002 p.40) destacan los siguientes elementos a nivel perceptivo:

- Actitud receptiva ante lo musical, ya hay capacidad de fijar temas por medio de la conceptualización atención y concentración.
- Acepta el lenguaje musical, inicia la discriminación de sonidos y busca ponerlos en práctica.
- Gran actitud de imaginación musical.
- Desarrolla la escucha musical contemplativa.

Estos aspectos son importantes en estas edades pues se pudieron evidenciar en la investigación y en la interacción con MLC.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS SEGMENTOS MLC PARA UNA INICIACIÓN MUSICAL

MUSICLAB CHROME

https://musiclab.chromeexperiments.com/Experiments

La aplicación web Musiclab Chrome, es un laboratorio musical como su nombre lo indica, donde se encuentra una recopilación de experimentos musicales que trabajan diferentes aspectos de la música de manera gráfica y lúdica, permitiendo que el usuario pueda interactuar con la imagen y el sonido, teniendo así más claridad de cómo se mueven los sonidos y la música visualmente.

Actualmente cuenta con 13 experimentos llamados: Song Maker (Creador de Canciones) Rhythm (Ritmo), Spectogram (Espectrograma), Chords (Acordes), Sound Waves (Olas de sonido), Arpeggios (Arpegios), Kandinsky (en honor al pintor ruso de pintura abstracta), Melody Maker (Creador de melodías), Voice Spinner (Hilo de voz), Harmonics (Armónicos), Piano Roll (Rueda de piano), Oscillators (Oscilaciones), Strings (Cuerdas).

Más adelante profundizaremos en algunos de estos.

Esta aplicación nació en marzo del 2016 (Mes de la música en USA), con la campaña *Music in our school* buscando que el aprendizaje musical sea más accesible. En este proyecto participaron músicos y programadores, para potenciar el uso de la Api web audio, Web *gl*, Web *midi*, Tone.js y *Javascrip*, en este laboratorio musical.

Su lema es “La música es para todos”. Es una aplicación para todo tipo de público sin límites de edad.

En la presentación que brinda en el sitio web menciona la importancia de su uso por los docentes como herramienta para explorar la música y sus conexiones con la ciencia, las matemáticas, el arte, entre otras disciplinas; incluso muestra cómo se ha llegado a combinar con danza e instrumentos en simultáneo, muestras que se pueden encontrar en un enlace que brinda la página y enlaza con *twitter*.

Para acceder a esta aplicación es necesario contar con una conexión a internet, acceder al buscador google y buscándola se puede interactuar con el laboratorio, desde un celular, Tablet, o computador. Para una mejor interacción, el contar con un micrófono permite visualizar y manipular nuestra propia voz en algunos experimentos. Esta aplicación no tiene límite de edad para quienes quieran interactuar con ella.

A continuación, presentamos una explicación de cada experimento y un análisis pedagógico enmarcado en la iniciación musical, en el siguiente capítulo se hace un análisis más amplio de los que fueron utilizados con las estudiantes.

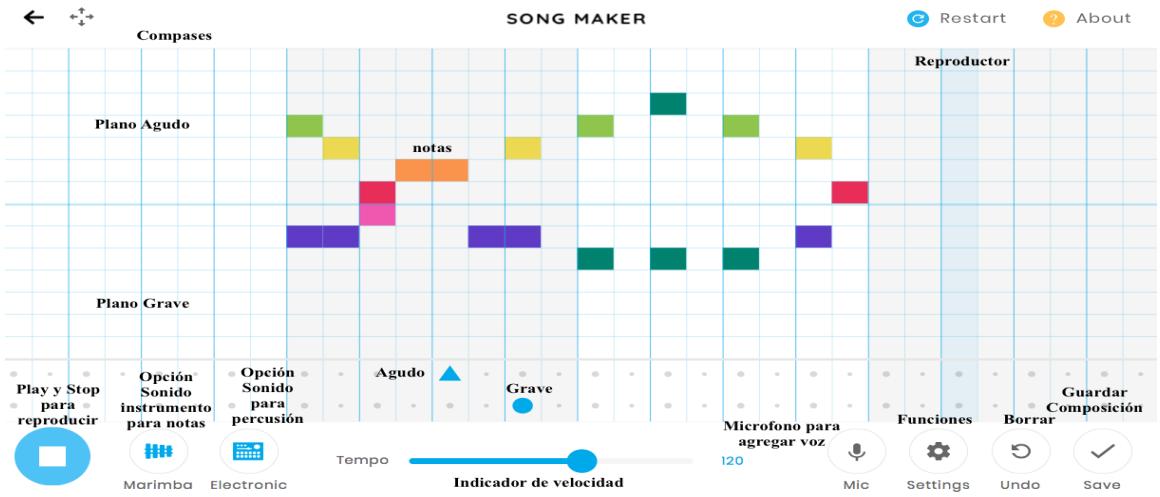

Figura 1 Song Maker

https://musiclab.chromeexperiments.com/SongMaker/

Permite, por medio de una cuadricula, señalar diferentes grados de la escala que se resaltan con los siguientes colores:

I (Rojo), II (Naranja), III (Amarillo), IV (Verde), V (Azul), VI (Agua Marina), VII (Morado)

Y VIII (Rosado)

También se puede, seleccionar en diferentes alturas, las notas deseadas y con ello se da lugar a la creación de melodías. A sí mismo, por medio de un teclado MIDI, se puede interactuar con estas melodías, o con el micrófono cantar una nota. Una vez hecho esto, se mostrará en la cuadricula lo ejecutado, con su color correspondiente.

Con el teclado del computador también se puede navegar con las flechas de dirección, agregando notas con *Enter*, borrar para eliminar notas y usando la barra espaciadora para reproducir lo que se ha creado.

Para reproducir la melodía con un timbre en particular, se puede escoger entre un sonido de marimba, piano, cuerdas pulsadas, vientos y sintetizador.

La función *Tempo* permite escoger la velocidad a la que se desea reproducir el fragmento melódico creado y da la opción de poder compartir la composición con los creadores del segmento. Cuando se reproduce la melodía, esta queda en un constante *loop* (repetición). En la parte inferior donde podemos agregar acentos de percusión en los puntos de abajo con una triangulo (redoblante) y un circulo (bombo) que resaltan el pulso deseado

En *Opciones*, que cuenta con más especificidad musical, aparecen las siguientes alternativas: *Length* (Longitud): Cuantos cuadros (musicalmente compases) para la melodía. *Beats per bar* (Pulsos por compas): Cuantos compases o segmentos. *Split beat into* (División de los golpes): Es en cuántos pulsos se divide dentro de cada compás (Métrica)

Scale (Escala): Escala mayor, Pentatónica y Cromática **(**No cuenta con escala menor quizás porque esta se divide en eólica, menor armónica, y menor melódica**)**

Star on (Iniciar en): Opción de escoger en qué registro iniciar; si grave, medio o agudo; donde este segmento permite una ampliación a fin de trabajarlo más, aún desde la nota inicial.

Range (Rango):Cuantas Octavas de longitud se pueda diseñar la melodía (esto tiene que ver con la extensión más cercana a la de un piano, de usar solo un segmento o varios de este)

En este segmento se trabaja la parte creativa musical, haciendo una relación de las notas con sus colores y su aparición de acuerdo a sus alturas. Se pueden colocar todas las notas en bloque o en orden sucesivo (una después de la otra) en la altura deseada. Es como realizar una especie de partitura, pero sin la escritura formal musical sino de manera visual, con la característica de que se maneja un pulso constante, en este caso, se pensaría como de negra. El movimiento lo dan las alturas de la imagen, junto con el loop, al reproducir la secuencia y los acentos agregados en la percusión.

Song Maker, podría decirse que es el experimento final, que reúne parte de otros experimentos ya trabajados, se optó porque las estudiantes pudieran mezclar los elementos de Rhythm, Melody maker, desde el entendido de que la imagen produce un sonido y que el sonido está representado por una imagen, para hacer una creación mezclando ambos elementos. Los experimentos restantes no se tuvieron en cuenta, pues ya trabajan temas de conocimiento musical más estricto y que pueden ser utilizados en un proceso posterior a la iniciación musical.

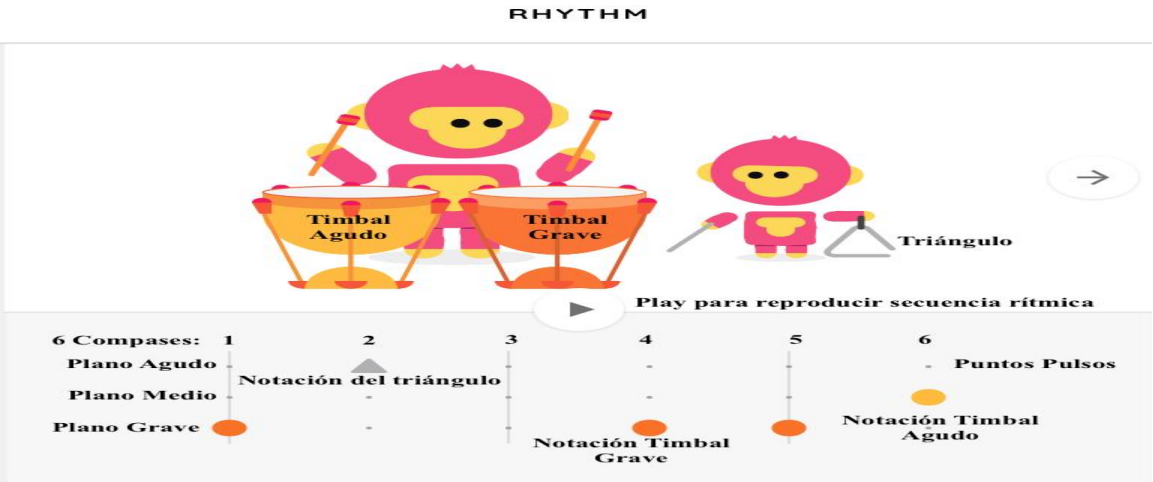

Figura2 Rhythm

https://musiclab.chromeexperiments.com/Rhythm/

Experimento realizado por George Michael Brower

En esta sección se da una explicación sobre los ritmos mencionando que:

Son patrones de sonido en el tiempo. Los ritmos más comunes se repiten cada 4 pulsos, pero también pueden ser cada 3, 5, 6 o más.

Invitan a seleccionar en la cuadricula, por medio de un click, el lugar donde quiere que suene un timbal o el triángulo, creando ritmos propios.

El timbal izquierdo se resalta con un circulo color amarillo, el Timbal derecho con un circulo color naranja y el triángulo gris con su figura alusiva.

Al dar click sobre las fechas laterales, aparecen otros personajes con más instrumentos de percusión que permite explorar otras opciones de formatos musicales.

Se usa como entrada, pues ya contamos con la imagen familiar de dos personajes similares a dos monos y su cercanía a tocar instrumentos musicales como tal. Además en este experimento se hace un trabajo de tipo rítmico usando los tres planos de timbres: agudo, medio y grave.

En este segmento se presentan más opciones de tipo tímbrico con tres registros: grave, medio y agudo, que dan una variación y que enriquecen el ritmo. Cuenta con la presentación del pulso por medio de puntos que forman una línea imaginaria de tres puntos que permiten ubicar dos o más sonidos de manera simultánea dentro del mismo pulso, para entender lo que está sonando y su combinación, como se puede ver en la imagen debajo de los números 1 al 6.

Rhythm, ya introduce conceptos musicales al presentar la posibilidad de producir ritmos, usando instrumentos que tocan unos personajes dentro de un pulso musical determinado. Aquí el estudiante hace la relación entre el símbolo (muy parecido a los usado en la notación de percusión), su registro grave, medio y agudo, enmarcado dentro de unas secciones (Compases). Cada símbolo representa un golpe del instrumento en la construcción de una secuencia rítmica. La improvisación tiene que ver con el orden y la regularidad con que suenan los instrumentos y en la posibilidad de cambiar de personajes para explorar otros instrumentos y sonoridades.

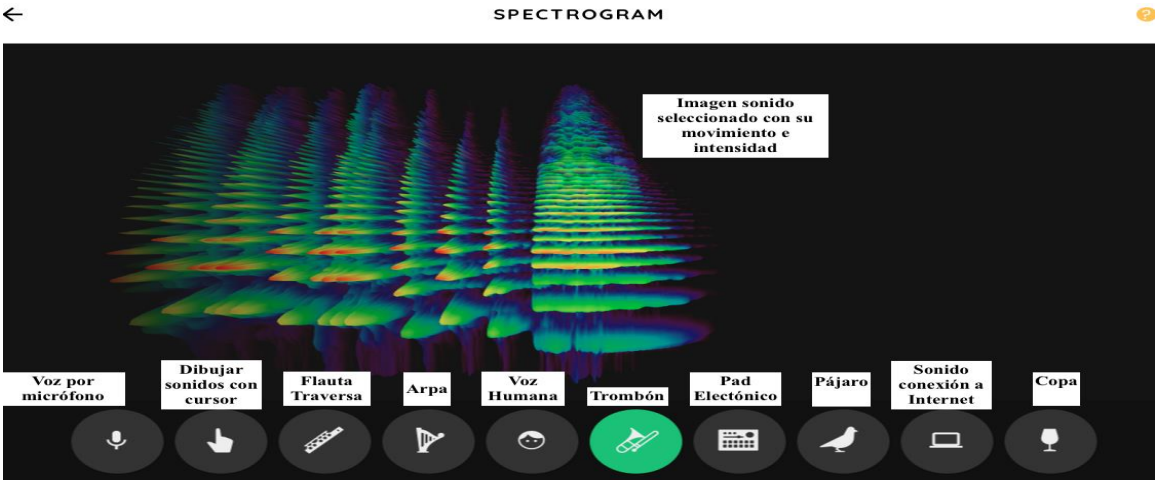

Figura3 Spectogram

https://musiclab.chromeexperiments.com/Spectrogram/

En este segmento, por medio del espectrómetro, que capta la energía de un sonido, se puede visualizar el espectrograma de los diferentes instrumentos y fuentes de sonido de manera tridimensional (temporal, frecuencia y amplitud)

La explicación del segmento presentado en la página, es:

Un espectrograma es una imagen de sonido, que muestra las frecuencias que lo componen, organizándolas de menor a mayor y van cambiando con el tiempo, de izquierda a derecha. Con este experimento puedes comparar espectrogramas de diferentes sonidos o usar el micrófono para ver tus propios sonidos. Este experimento fue realizado por Jeramy Morrill y Boris Smus.

Entre las opciones de fuentes sonoras aparece un micrófono para visualizar el espectrograma de la voz, una mano para dibujar y de manera inversa, ver qué sonidos se produce desde la gráfica. Los sonidos disponibles son los de: flauta, arpa, silbido, trombón, un pad electrónico, canto de un ave, el sonido de la señal de internet y copa con

agua. En el caso de su aplicación en la sesión no se usó la opción del micrófono por no contar con los accesorios en la sala de sistemas, pero si se pudieron utilizar las otras opciones.

La observación se dirigió a indagar por la relación imagen sonido. Se parte de sonidos familiares, buscando que las estudiantes establezcan una relación desde lo ya conocido. Para ellas resulta novedoso contar con esta visualización, ya que les permite ver la trayectoria del sonido de cosas que ya conocen.

Esto nos permite evidenciar visualmente la intensidad de un sonido, su movimiento en el espacio tiempo y su direccionalidad de acuerdo a su cuerpo, sonoridad particular y especifica; además, hacer uso del micrófono resulta en una exploración interesante, pues permite conocer cómo se mueve nuestra voz, comparando dicho movimiento con el de las otras opciones presentadas.

El Espectrograma, aunque no genera tantas opciones de creación, fortalece aún más la relación de la imagen y el sonido, al permitir ver el movimiento de sonidos conocidos con colores, alturas y movimiento. La exploración se da al reproducir las opciones que resultan más llamativas para cada estudiante.

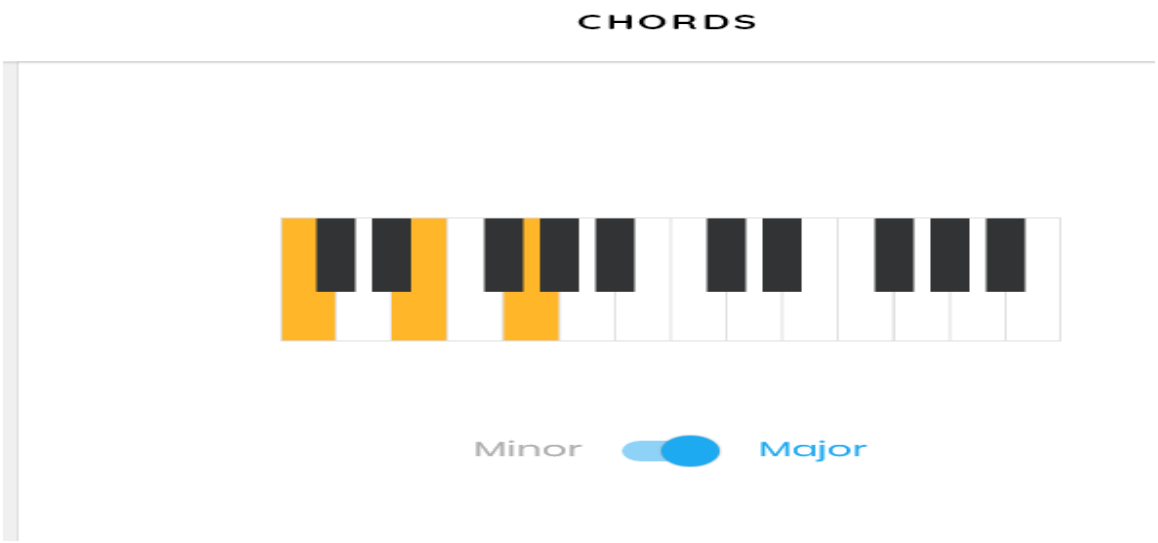

Figura4 Chords

En esta sección aparece un teclado y al seleccionar una nota determinada se hará su acorde fundamental correspondiente en tonalidad Mayor o Menor según este seleccionado abajo.

De tipo más teórico este segmento requiere un conocimiento básico musical y permite conocer visualmente a partir de una nota la conformación de una acorde mayor y menor en el piano.

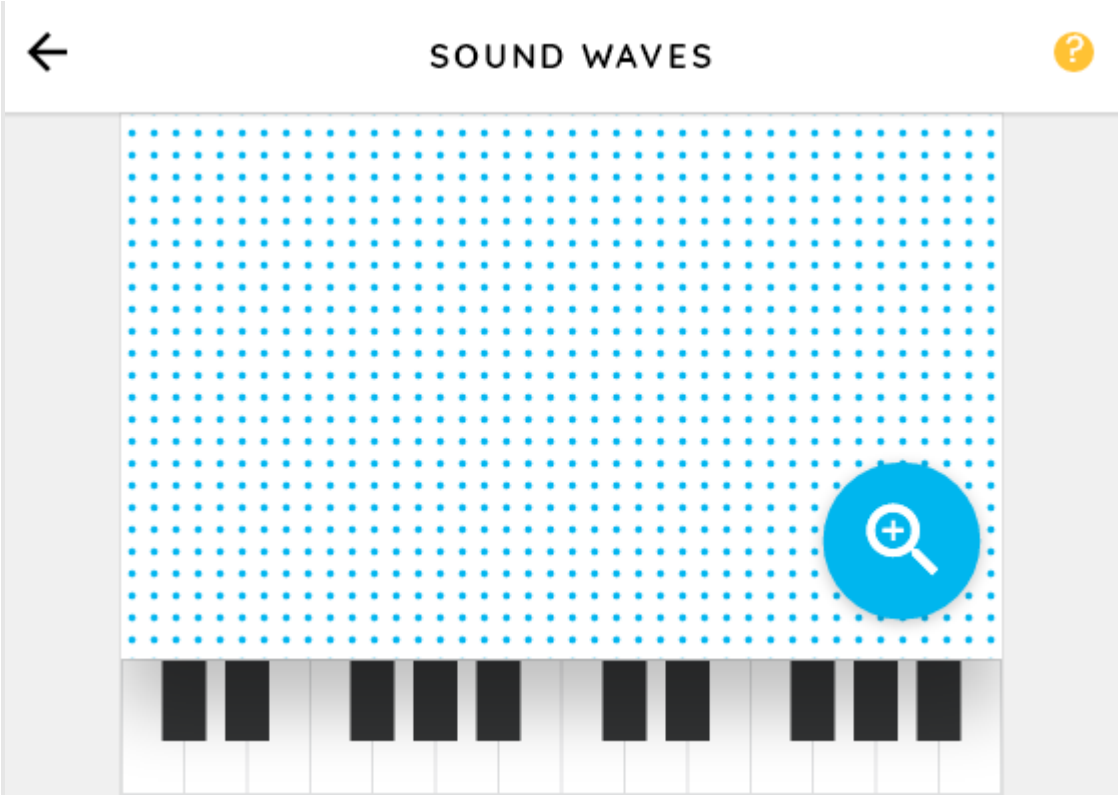

Figura 5 Sound Wave

Esta es la explicación sobre este experimento, traducida directamente de la aplicación:

Los sonidos viajan por el aire como las olas a través del agua, pero mucho más rápido. Los puntos azules representan moléculas de aire que se balancean hacia adelante y hacia atrás a medida que el sonido viaja a través de ellas. Toque la lupa para acercar y vea una línea roja que representa gráficamente la posición de una molécula, trazando la forma de la onda. Experimento realizado por Mark Lundin

De tipo más físico este segmento permite ver como el sonido mueve las partículas en el aire y como cada nota musical representada en el piano causa una diferente forma de movimiento, usando el color rojo para más movimiento.

Figura6 Arpeggios

Aquí encontramos el circulo de quintas de adentro hacia afuera en tonos menores naturales, sostenidos, en el exterior mayores y sostenidos al seleccionar cualquiera de estas notas en la parte de arriba se mostrará el color de las notas que lo componen y la direccionalidad de su movimiento en alturas, se puede escuchar interpretados por un arpa o un piano, opción que se presenta al lado izquierdo, al lado derecho aparece la opción de metrónomo donde se aumenta o disminuye la velocidad de interpretación de los arpegios.

Otro segmento de tipo teórico permite escuchar la composición de un arpegio (sucesión de 4 notas que componen una tonalidad) y utilizando la lógica del cifrado americano presenta un arpegio mayor con mayúsculas y un arpegio menor con minúsculas.

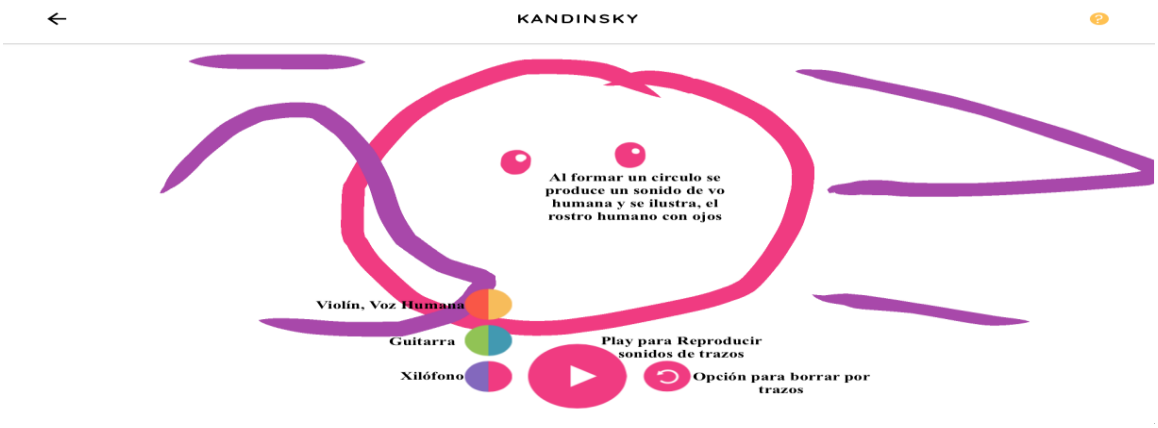

Figura7 Kandinsky

https://musiclab.chromeexperiments.com/Kandinsky/

Este experimento está inspirado en Wassily Kandinsky, un artista que comparó la pintura con la música. En el experimento se convierte en sonido todo lo que se dibuja: líneas, círculos, triángulos o garabato.

Cuenta con 3 opciones de funciones en la parte inferior, primero a la izquierda pareja de colores para hacer los trazos. Se presentan 6 colores cada uno con un sonido específico: naranja (nota grave en un violín), amarillo (nota aguda en voz humana), azul (nota grave de una guitarra), verde (nota grave en una guitarra), morado (xilófono nota grave), fucsia (xilófono nota aguda) estos sonidos ya están asignados y no se pueden modificar.

También aparece el botón PLAY para reproducir en un *loop* (repetición constante) dentro de un pulso ya determinado, el sonido de los trazos. Al realizar los trazos, estos emiten un

sonido y pueden escucharse simultáneamente al reproducirlos por orden de aparición o en que se dibujó con un *loop* constante para darle un sentido o secuencia musical a los sonidos dibujados. Esto va seguido de un botón con una flecha devolviéndose, que indica deshacer o borrar los trazos realizados.

En los trazos a realizar, si se hace un círculo, cuenta como particularidad que saldrán unos ojos y boca y este trazo suena con voz humana.

Este ejercicio se toma como punto de partida de la sesión, dada la familiaridad que presenta al dibujar y la relación directa que se establece entre imagen y sonido al realizar trazos. Sus funciones no son complejas y permite acercarse fácilmente al laboratorio.

Cada trazo produce un sonido determinado, constante y al mezclarlo suena uno detrás del otro. También se evidencia cómo al realizar círculos se producen rostros que emiten un sonido parecido a la voz humana y que puede mezclarse con los otros trazos. Además, permite una interacción básica con elementos musicales y promueve la curiosidad de quien interactúa**.** Kandinsky es muy similar al Paint de Office, lo que hace que solo se tenga que dibujar, y agregando el elemento de reproducir, lo que fue dibujado en forma de trazos, será traducido a sonidos. Es familiar en cuanto al dibujo, pero introduce la relación imagen - sonido al dar la opción de que los colores suenen y se repiten en reproducción, generando un fragmento musical de creación autónoma.

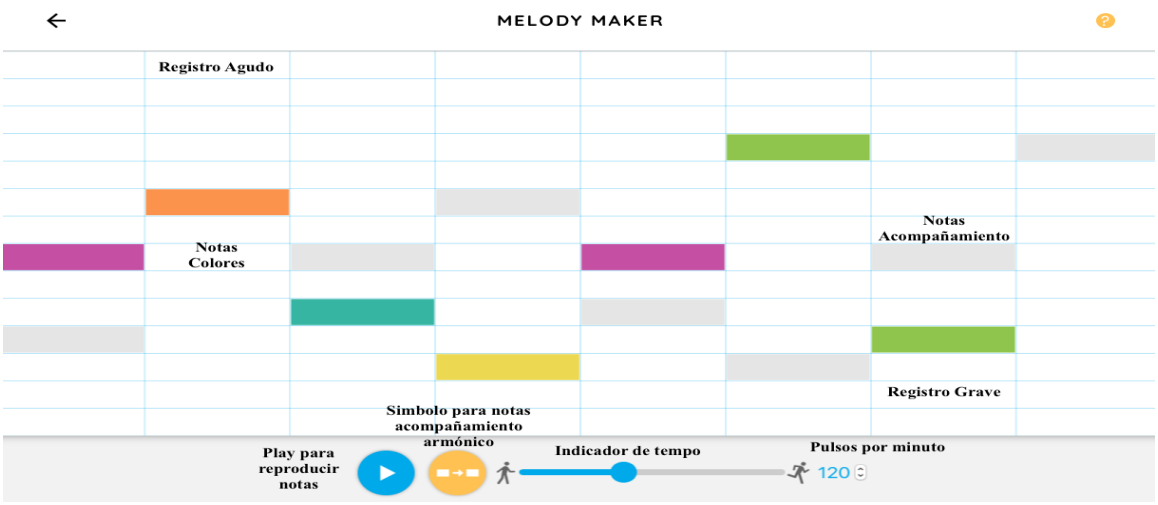

Figura8 Song Maker

https://musiclab.chromeexperiments.com/Melody-Maker/

Las secciones como ésta, son una interfaz común para crear melodías. El tiempo se mueve de izquierda a derecha y el tono sube y baja. Se Toca para agregar notas, luego se usan los botones en la parte inferior para reproducir y cambiar la melodía creada.

Introduce el concepto de sistema musical (usado como reglón de partituras). Aquí las notas son representadas con colores y su sonoridad de agudo, medio y grave, cambia de acuerdo a la altura en que sean ubicadas dentro de la cuadricula. También se puede introducir el concepto de armonía (notas simultáneas) que es cuando se ubican dos o más notas, una encima de otra en una misma columna.

En este segmento se presenta el concepto de movimiento direccional que tiene la música permitiendo agregar segmentos en distintas alturas, simultáneos y aumentar o disminuir su velocidad de tal manera que la melodía creada se pueda escuchar en diferente tempo.

En esta sección se da la opción de una cuadricula, donde las notas representadas por colores se ubican allí, lo que permite, una vez efectuada su reproducción, la improvisación por parte de las estudiantes. Ellas deciden cómo rellenar la cuadricula con las notas, si de manera simultánea (una encima de otra) o sucesiva (una después de otra) y esto, al reproducirse, produce un resultado musical.

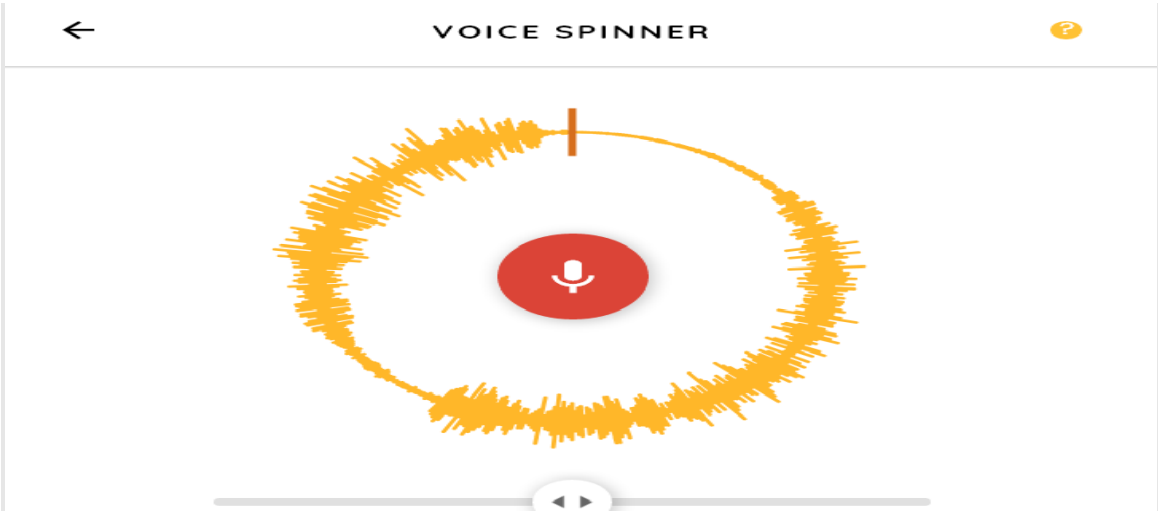

Figura 9 Voice Spinner

Al girar la ruleta lenta, rápida, adelante, atrás, se puede escuchar cómo afecto el sonido. También permite grabar nuestra propia voz u otros sonidos del entorno. El tono de la voz aumenta cuando se gira más rápido, y disminuye cuando se gira más lento.

El movimiento de onda lento o rápido puede modificar nuestra voz esto va bastante ligado a entender como un sonido grave resulta de un movimiento lento de onda y un movimiento rápido produce un sonido agudo.

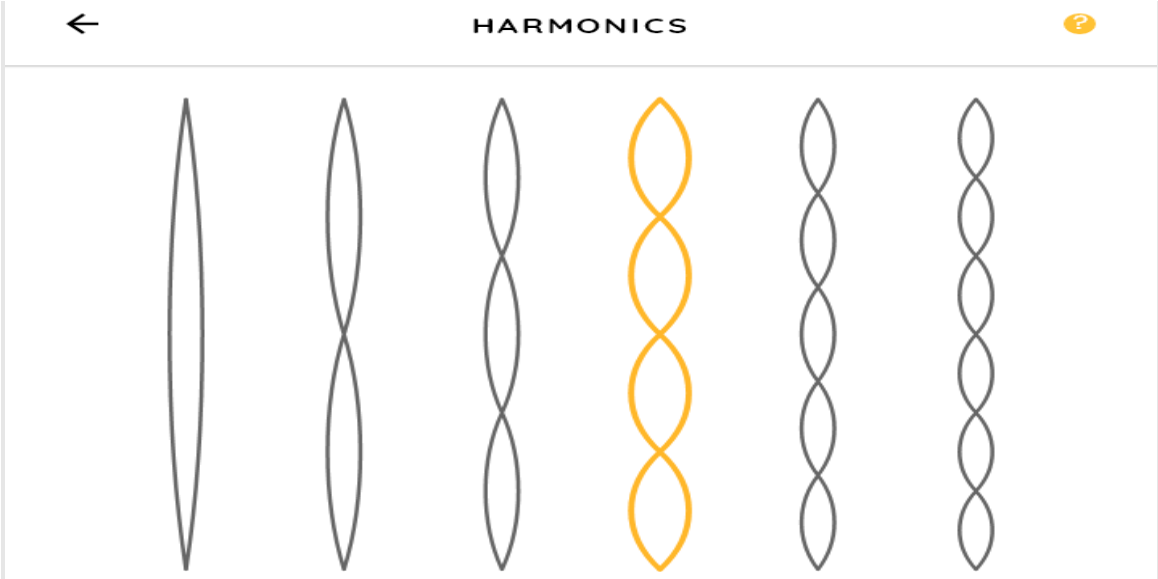

Figura 10 Harmonics

La serie de armónicos es un conjunto de frecuencias con una relación simple: dos veces más rápido, tres veces más rápido, cuatro veces, y así sucesivamente. Los intervalos musicales surgen de este fenómeno natural, como la octava y el acorde principal (como las notas de apertura de "Star Spangled Banner").

Construido por Alexander Chen y Yotam Mann.

Un concepto más abstracto pero que nos permite visualmente distinguir la diferencia de los armónicos y como la longitud y forma de la cuerda produce cierta sonoridad particular al frotarla rápido o lento

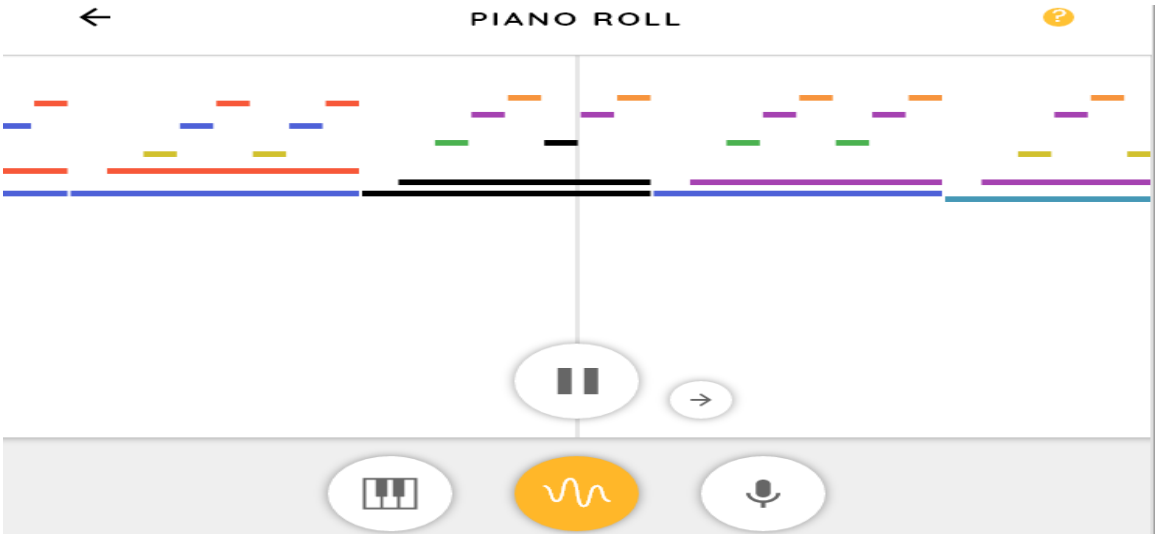

Figura 11 Piano Roll

Inspirado en la Pianola o Rollo de piano, instrumento que contaba con un rollo de papel que al girar se reproducía solo para que el instrumento sin ayuda de nadie tocara por si solo una pieza musical. Puedes ver cómo fluyen las notas, desplazarlas hacia adelante y hacia atrás y cambiar los sonidos. Experimento realizado por Yotam Mann.

Evidenciar la direccionalidad del sonido y además escuchar cómo suena con un piano, onda y hasta mi propia voz ilustra y ayuda a complementar el segmento de Melody

maker, además que los colores presentados en los arpegios coinciden haciendo un acercamiento a la significación de cada nota.

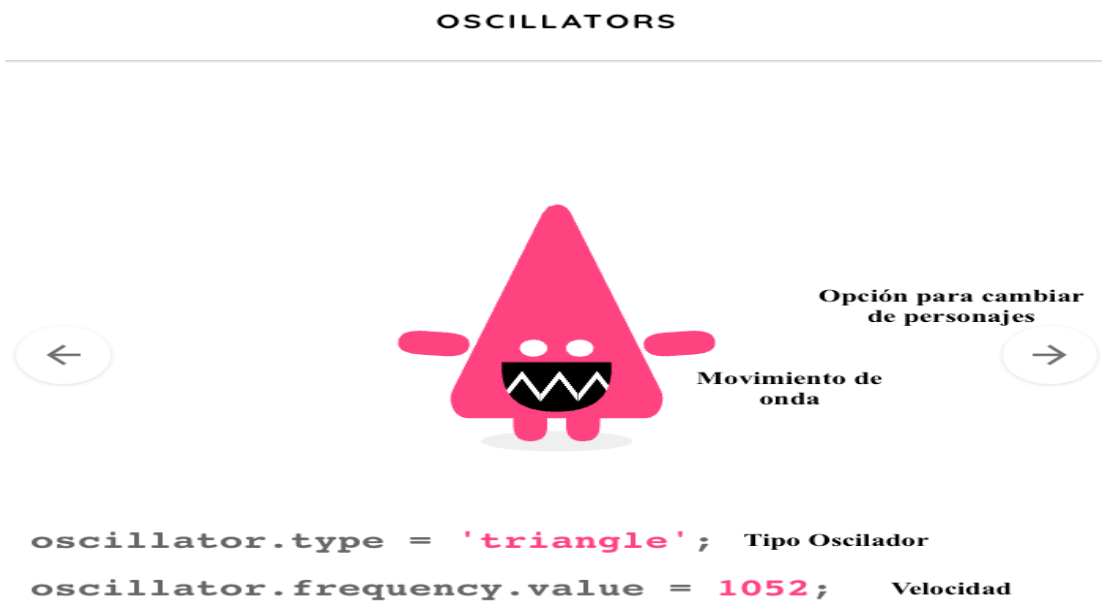

Figura12 Oscillators

https://musiclab.chromeexperiments.com/Oscillators/

Construido por George Michael Brower.

Un oscilador produce sonido al vibrar a un ritmo constante, conocido como su frecuencia. Al arrastrar el dedo o cursor hacia arriba y hacia abajo se puede cambiar la frecuencia del oscilador, o al deslizar para escuchar diferentes tipos de osciladores. Para escuchar un oscilador lento, se elige la forma cuadrada y al tocar la parte inferior de la pantalla.

Hace uso del plano cartesiano para la aceleración y ralentización (desaceleración) de los sonidos.

Esta aplicación se escoge como tercer punto de la sesión, pues partiendo de los dos anteriores, se puede, por medio de personajes, trabajar sonidos más abstractos, como son las frecuencias de onda y su oscilación. Aquí se sigue la relación imagen – sonido, pero de sonidos no familiares; lo que se busca es que lo sean, haciendo uso de la figura geométrica a la que se hace alusión para caracterizarlos.

El entender visualmente cómo una onda se acelera o ralentiza al aumentar su velocidad de oscilación y que las ondas tienen diferentes formas y por tanto su sonido cambia, es una manera interesante de permitir el aprendizaje de estos conceptos más ligados al análisis físico del sonido.Oscillators, llama la atención por las figuras geométricas con colores fuertes que presenta y como el sonido de onda es representado por estas, permite que las estudiantes interactúen con los personajes, puedan ver qué sonido producen de acuerdo con la figura geométrica que representa su movimiento e intensidad y les da la posibilidad de improvisar, al poder manipular el personaje que más les gusta.

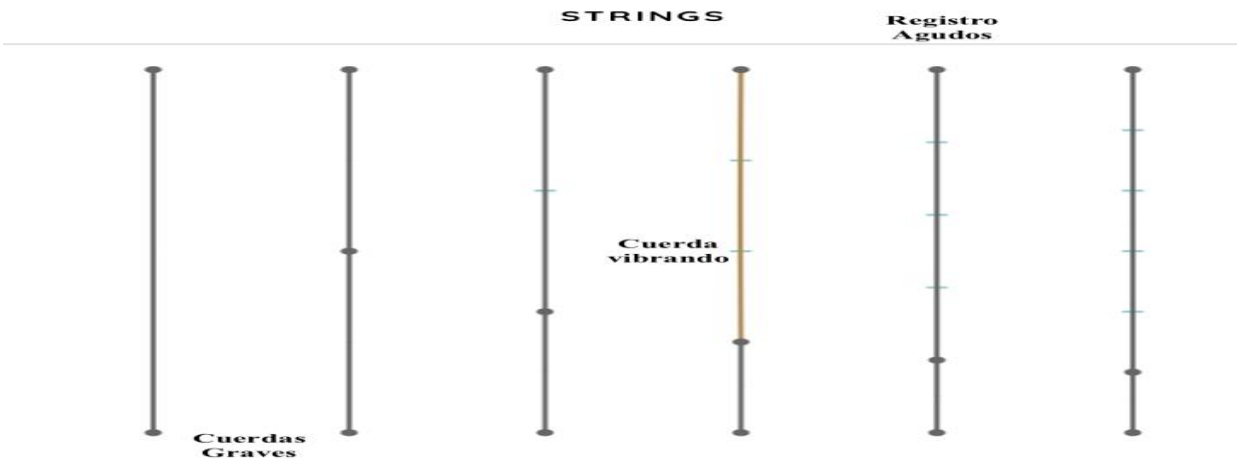

Figura13 Strings

https://musiclab.chromeexperiments.com/Strings/

Este experimento te permite explorar la relación matemática natural entre la longitud de una cuerda y su altura. Por ejemplo, la segunda cuerda es la mitad de la longitud de la primera, y reproduce la misma nota una octava más alta.

Se presenta al final de la sesión, primero por su sonoridad más tranquila, pues Oscillators y sus sonidos desconocidos generan cierta exaltación, también por su imagen familiar de cuerdas con las que las estudiantes relacionan más a un tema musical, al estar tocando de cierto modo un instrumento de cuerdas, en este caso virtual. También permite introducir los conceptos de agudo y grave, los cuales se emplearán en las siguientes sesiones con los experimentos a trabajar.

La longitud de la cuerda produce diferentes sonoridades, ya sean agudas o graves. Se trata de una interesante estrategia visual que da la posibilidad de introducir a los estudiantes en el universo de los instrumentos de cuerda o en la construcción de un piano acústico; con los que, a su vez, se está estableciendo la relación matemática de los armónicos.

Strings, más cercano al concepto musical de agudo y grave por la extensión de la cuerda, nos permite, por medio de una imagen más relacionada con lo musical, ver cómo la vibración de una cuerda a diferente altura, y dependiendo de su extensión, produce un sonido característico. En este caso, la improvisación se da en la manera en que se tocan las cuerdas.

CAPITULO 6. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se seleccionaron aleatoriamente dos estudiantes por curso, para un total de diez, pues el Liceo Femenino Mercedes Nariño, cuenta con cinco grados primero (1º) en la jornada de la tarde. Se selecciona esta jornada por disponibilidad de las estudiantes y de los espacios. Esta escogencia tuvo en cuenta su rango de edad, buscando brindarles una ayuda más personalizada con el manejo del computador. Además, para poder realizar la observación participante y de acuerdo con lo consignado en la matriz de observación. El número de estudiantes seleccionadas fue el pertinente para realizar adecuadamente las observaciones de lo ejecutado en las máquinas, sin descuidar detalles.

Se realizaron dos sesiones con una duración de 30 minutos cada una. Se buscó que algunas estudiantes usaran audífonos y otras no, para diferenciar cómo se realizaba la interacción con o sin estos accesorios.

Como aparece en el registro de audio y video, se hizo una introducción corta a la plataforma y se buscó que las estudiantes descubrieran por sí mismas cómo funcionaba cada experimento. En su mayoría requirieron instrucciones y otras niñas al ver a sus compañeras (tal y como aparece en el registro individual en la rejilla de observación) fueron más autónomas y exploraron sin ayuda el segmento del laboratorio que se les explicaba.

Posterior al análisis de los experimentos, se escogen siete de estos que se consideran pertinentes para esta investigación por su nivel de dificultad e idoneidad para un proceso de iniciación musical. Esto dado que trabajarían con elementos cercanos y que no requirieran conocimientos musicales previos, además que la relación de la imagen – sonido fuera más evidente en el aprendizaje.

En la primera sesión se usaron 4 experimentos:

Kandinsky, por ser de fácil acercamiento porque se trata de dibujar y los trazos suenan.

Spectogram, que da la posibilidad de explorar la manera en que objetos o fuentes sonoras conocidos (ave, flauta etc.), suenan de forma característica y cómo se ve este sonido reproducido en el espectrómetro.

Oscillators, donde se escuchan sonidos nuevos, pero son relacionados con figuras geométricas animadas para vincular su visualización con el sonido característico (sonido puntillado con un personaje en forma de sierra)

Strings, se escogió como último en la sesión por tener cercanía a un instrumento musical, con el fin de explicar los conceptos de registro, grave, medio y agudo que fueron necesarios para la siguiente sesión. Además, la sonoridad de cuerda, al ser más familiar, y de cierto modo, más tranquilizante, fue una correcta escogencia, luego de haberse expuesto a los sonidos un poco estridentes de Oscillators.

Estos experimentos, además de brindar un primer acercamiento a la relación imagen sonido, por medio de elementos familiares, permitieron trabajar aspectos musicales que

no requerían un conocimiento musical previo, sino de tipo más exploratorio del entorno, proceso importante en la Iniciación musical.

En la segunda sesión se usaron tres experimentos:

Rhythm, este experimento introduce instrumentos y elementos más musicales, pero continúa recurriendo a personajes que facilitan la comprensión y trata directamente los registros, agudo, medio y grave que venían introduciéndose desde la primera sesión.

Melody Maker, por medio de colores en una cuadricula, permite empezar a crear con notas musicales, sin tener necesariamente conocimiento formal de la gramática musical.

Song Maker, es el experimento más completo del laboratorio y no se podía dejar de trabajar, pues incorpora experimentos anteriores y permite creación de melodías con acompañamiento rítmico, como resultado de los procesos realizados en los ejercicios anteriores. Razón por la cual se dejó al final para poder recopilar lo trabajado por medio de los otros, y ejecutarlo a modo de puente, desde un nivel más avanzado. Proceso característico de los ejercicios de Iniciación Musical.

Una vez llevados a cabo los experimentos mencionados, se pasó a elaborar una rejilla de observación individual para realizar un registro de cada estudiante y sus acciones en cada segmento de las dos sesiones. Esta rejilla cuenta con tres parámetros: Respuesta a la plataforma, procesos de reconocimiento e interacción con el aplicativo que surgieron a partir de lo observado en las sesiones con las estudiantes y el laboratorio basados en los parámetros mencionados en el programa de Min Cultura, para la iniciación musical y su interacción frente a la máquina.

REGISTRO DE OBSERVACIÓN

CATEGORIAS

Tabla 1
Observación interacciones frente a la máquina.

Actividad **(Experimento)**	Explicación de cómo se abordó con las estudiantes y la introducción dada.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MAQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante	Se registran tal cual las acciones realizadas	Se describe las acciones desde la observación participante.	Se extraen elementos para articular con los criterios a evaluar de la tabla 2

Las siguientes categorías de análisis se dieron como resultado de los procesos evidenciados en las estudiantes con la plataforma y como esto contribuyó a la construcción de su aprendizaje por medio de un trabajo colaborativo y auto regulado que permiten las TIC en el aula como mencionábamos anteriormente.

Tabla 2
Construcción categorías de análisis emergentes.

Categoría	**Descripción**	**Aspectos a tener en cuenta**
RESPUESTA A LA PLATAFORMA	Se busca evidenciar las reacciones que tiene la estudiante en su primer acercamiento al experimento. Acercamiento e impresiones. Elementos extraídos de interacción frente a la maquina	**Atención:** Captación de las actividades enfocadas del estudiante. **Reacción:** Cambio producido como respuesta a un elemento nuevo. **Sorpresa:** Alteración emocional causada por algo imprevisto o inesperado.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	La estudiante empieza a conocer y usar las diferentes opciones de cada experimento. Cómo interactúa con las opciones del experimento y sus diferentes características. Elementos extraídos de interacción frente a la máquina.	**Descubrimiento:** Encuentro o hallazgo de algo nuevo **Comparación:** Establecer relaciones, diferencias o semejanzas entre dos o más elementos. **Búsqueda:** Enfocar valorando una cosa
INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	Usando las posibilidades que brinda empieza a crear algo nuevo. Creación autónoma con los elementos de cada experimento. Elementos extraídos de interacción frente a la máquina.	**Manipulación** Elección de uno o varios elementos con las que se realizan diferentes acciones y actividades **Ensayos** Hecho, acto u operación que implica actividad, cambio y acto voluntario de hacer algo para irlo perfeccionando o llevando para cumplir un objetivo **Producciones** Resultado de interactuar con elementos que da un resultado

CAPITULO 7. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Como se mencionó en el capítulo anterior, se hizo revisión de las grabaciones de audio y Video correspondientes a cada sesión y luego se transcribieron. Una vez transcritas, se revisaron estas grabaciones y las observaciones realizadas durante las sesiones, registrando las interacciones que las estudiantes realizaron de manera individual frente a la máquina en cada experimento (matriz de observación – Tabla 1)

Luego de haber analizado el registro descriptivo, se procedió a establecer coincidencias, similitudes y diferencias en los procesos de las estudiantes, se encontraron unos elementos comunes de análisis dentro de los criterios de registro a evaluar; para la posterior construcción de las conclusiones a nivel general del grupo por experimento, teniendo como eje transversal el análisis de la relación imagen – sonido en el proceso de iniciación musical presentado en cada sesión trabajada.

Estas tablas se encuentran en los anexos 1 y 2.

Para el análisis se hace uso las categorías de análisis emergentes Respuesta a la plataforma (atención, reacción y sorpresa) Procesos de reconocimiento (descubrimiento, comparación y búsqueda) e Interacción con el aplicativo (Manipulación, ensayo y producciones)

A continuación, se destacan estos elementos a nivel grupal por experimento, junto con la evidencia de las categorías de análisis y Relación Imagen – Sonido en la iniciación Musical.

Kandinsky

La cercanía que ofrece la aplicación para el dibujo hace que las estudiantes usen el experimento con más confianza, pues lo único que ven al iniciar es una hoja en blanco con unos colores de opción para pintar. El poder de producir una imagen capta inmediatamente su atención y el grado de sorpresa aumenta al momento en que le dan play. Los trazos realizados tienen un sonido correspondiente que se repite constantemente, haciéndolos parecer una secuencia musical. Aquí es donde el uso de más colores les muestra que cada uno de ellos tiene una sonoridad definida desde instrumentos que antes han escuchado, pero que quizás en el momento no identifican con su respectivo nombre, al no poder verlos, sino solo escucharlos. Esto las lleva a interactuar con los trazos y a cambiar los colores. En cuanto a los trazos, se evidencia que un trazo corto y uno largo genera diferencia en cuanto a la sonoridad. Al realizar un círculo, descubren cómo este adquiere ojos y boca y reproduce el sonido de una voz. En la opción de la flecha retrocediendo se dan cuenta que se borra en orden los trazos realizados, lo que permite no perder toda la información, sino, ir borrando de acuerdo al orden en que se fue dibujando.

Al ser familiar la opción de dibujar, las estudiantes pueden descubrir por si mismas las funciones, haciéndolo con rapidez, mezclando colores en su experimentación. Lo hacen también al ir dibujando y pidiendo ayuda a sus compañeras en el proceso, con lo que realizan una exploración conjunta de las opciones disponibles tales como el borrado y,

finalmente, reproduciendo con sonido los dibujos realizados. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 1.

Dado lo anterior, se puede afirmar que el uso de la imagen prevaleció en este experimento, al poder producirla por medio de un dibujo propio. A su vez, este ejercicio fue enriquecido con la opción de que cada trazo realizado sonara; lo que hizo que la relación de imagen - sonido aportara al desarrollo de la creatividad de las estudiantes.

Tabla 1.1 1 Registro Kandinsky.

Spectrogram.

Aunque el nombre inicialmente suena extraño y desconocido, al ingresar, las estudiantes se encontraron con opciones en la parte inferior, disponibles por medio de íconos familiares (una trompeta, pájaro, flauta) que son fuente de sonido. Al reproducirlos, se mostraba un movimiento del sonido en el espacio, velocidad e incluso intensidad en los colores, lo que permite visualizar la intensidad sonora de cada opción. Aquí la imagen de las opciones inferiores daba la entrada a la exploración sonora, pero no suficiente con escuchar como sonaban las opciones.

Este experimento en general fue el que más causó sorpresa en las estudiantes y aunque limitaba la creación, les llamaba la atención el conocer cómo se ve el sonido de elementos ya conocidos. En este punto se dio una observación de lo que reproducían las compañeras en el momento de la exploración; en otras, se dio un enfoque más individual, al reproducir opciones que les eran más conocidas, tales como los instrumentos musicales. Así mismo, se observó que quienes no conocían ritmos musicales, los

encontraron familiares, al vincular las imágenes con los sonidos ya conocidos por ellas. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 2.

Esta función, permite, además, un primer acercamiento a fuentes sonoras y posibilita evidenciar cómo su sonido se mueve por el espacio. Proceso de suma importancia en la iniciación musical cuando de despertar la musicalidad y conciencia del entorno se trata, pues hace que se despierte esa conciencia del mundo sonoro y se afirme aún más con el uso de una imagen para interiorizar el concepto.

En este experimento prevaleció el sonido ya que este era el primer elemento que se buscaba descubrir y escuchar de cada fuente sonora. Así mismo la comparación de las diferentes opciones, fue enriquecida con la imagen; aparte de escuchar los sonidos producidos, se podían ver su movimiento e intensidad. Aquí la relación imagen – sonido, cambió la percepción de las estudiantes y abrió una nueva manera de comprensión y escucha del sonido. Tabla 1.1 2 Registro Spectrogram.

Oscillators

MLC en este experimento tiene un gran acierto el asociar las oscilaciones de onda con una figura geométrica; además permite la interacción con los personajes para cambiar su sonoridad y esto se evidencie en su boca, con líneas en forma triangular o curvilíneas que se mueven según la velocidad que da el estiramiento del personaje y el sonido que produce, también en la aceleración de los números de medida en la frecuencia. Todos estos detalles fueron evidenciados por las niñas y aunque los sonidos las sorprendieron,

pues les eran desconocidos, el uso de las figuras geométricas con movimientos simpáticos, permitió que pudieran establecer una relación entre imágenes y sonidos. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 3.

El poder manipular una fuente sonora y ver cómo produce sonidos agudos o graves son elementos trabajados en la iniciación musical, para promover la apropiación de distintos medios sonoros, como se mencionó en las etapas del eje sonoro.

Aunque el primer impacto se da por los personajes animados, es decir la imagen engancha con el experimento, al interactuar con estos el sonido llama fuertemente la atención. Aquí la imagen y el sonido fueron igualmente importantes al complementarse mutuamente al sonar y ver como cada sonido. Tabla 1.1 3 Registro Oscillators.

Strings

En este experimento se presenta la relación inmediata de las cuerdas con instrumentos musicales tales como la guitarra y el arpa. Se logra hacer algo más en términos de ejecución musical, como es tocar las cuerdas. Algunas una por una, otras al mismo tiempo, y con el efecto del mouse, también pudieron frotar varias cuerdas. La mayoría de estudiantes lograron seguir el ejercicio después de la explicación de cuerdas agudas (cortas) y cuerdas graves (largas), donde después de la exploración entendieron el concepto. Varias estudiantes al igual que si tuvieran un instrumento real al frente, intentaron tocar o frotar con el mouse todas las cuerdas al mismo tiempo. Visualmente, se asemejó más a un instrumento musical y su sonoridad lo confirmaba. El proceso de exploración con instrumentos es de vital importancia en la Iniciación Musical, ya que se

da un desarrollo auditivo importante al poder diferenciar como suena un instrumento comparado con otro, y también como las características físicas de un instrumento, influyen en el sonido que se puede producir para su uso en interpretar música. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 4.

Aquí la imagen tuvo el papel de destacar un poco más que el sonido. Aunque de forma inmediata se hace referencia a un instrumento de cuerda, lo que se asocia con una fuente sonora; la relación imagen - sonido permitió la interacción de las estudiantes con las cuerdas, y por su extensión, notar más fácilmente las sonoridades agudas o graves, lo cual fue fundamental en el aprendizaje de los registros. Tabla 1.1 4 Registro Strings.

Rhythm

Teniendo en cuenta el uso nuevamente de figuras geométricas en Rhythm, la relación ahora se aterriza a los sonidos de los instrumentos que tienen los personajes en sus manos. La primera pareja “los monitos” hace esta relación directa entre el instrumento triangulo, que es de sonoridad más aguda, con el símbolo del mismo nombre, ubicado en la parte superior de registros, que se encuentra justo debajo de los personajes, con miras a su interpretación. Así mismo, hallamos círculos, vinculados con timbales. Al cambiar de personajes, las estudiantes ya buscan relacionar el sonido agudo con el triángulo y los medios y graves con los círculos. Muchas se preocuparon por ver cómo tocaban los instrumentos, pero algunas encontraron esta relación más fácilmente, lo que hizo que fueran más cuidadosas en la selección de las figuras para que los personajes tocaran el

instrumento correspondiente. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 5.

La relación imagen dada por los personajes necesitaba del sonido, lo que hizo que, aunque el sonido en este experimento era el que prevalecía; el mismo fue complementado con una imagen de personajes tocándolo, lo que permitía poder definirlo, según lo escrito en la parte inferior. Así mismo se posibilitó un aprendizaje más cercano al lenguaje musical y su respectiva interpretación ayudada por símbolos. Tabla 1.1 5 Registro Rhythm.

Melody Maker

La variedad de colores llevó a las estudiantes a hacer otros dibujos, pero el que fuera en cuadrícula, las limitó un poco y las llevo a organizar los colores de cierta manera; pues sin darse cuenta, ya estaban dentro de un sistema de notación musical. Algunas optaron por realizar más un trabajo visual en la cuadricula, usando los colores. Otras, teniendo en cuenta que los colores sonaban, buscaron ponerlos aleatoriamente en diferentes lugares. En este ejercicio todas buscaron un resultado más visual. Algunas jugaron con las opciones de velocidad de reproducción de los colores, pero no entendiéndolo como secuencia auditiva, sino visual. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 6.

En este experimento se mencionó el concepto de composición en general. No se hizo énfasis en si era una composición musical o visual, pues no se quería sesgar a las estudiantes en su exploración del experimento. Tabla 1.1 6 Registro Melody Maker.

Songs Maker

Este experimento que reúne lógicamente a los anteriores, lleva más a un resultado musical. La mayoría de las estudiantes lo entendieron y cambiaron la dinámica de interacción pues este módulo es, en presentación, similar a Melody maker; pero con la diferencia de que agrega los elementos rítmicos de Rhythm en la parte inferior de la pantalla. Esto hace que las estudiantes busquen hacer una composición más de índole musical que visual. Al poner a sonar lo que hicieron en la pantalla, pudieron evidenciar cómo se reproducían en conjunto los colores que representaban: lo melódico junto con los elementos rítmicos mencionados anteriormente. Se puede revisar el registro de esta interacción en la Tabla 1.1 7

A la hora de experimentar, es más fácil para las estudiantes contar con un referente visual y en este caso, se buscaba, sin limitaciones académicas, que ellas jugaran con los sonidos en un primer contacto. Tabla 1.1 7 Registro Songs Maker.

Se anexan composiciones de Song Maker de algunas estudiantes Anexo **1**

EVIDENCIAS GENERALES RELACIÓN IMAGEN – SONIDO EN MLC

Esta articulación entre imagen – sonido y la iniciación musical, ya se ha tenido en cuenta en la pedagogía musical, buscando integrar las artes y de cierto modo los medios con los que contamos para el aprendizaje, un tema ya abordado por Murray Schafer.

Separamos los sentidos con el fin de desarrollar agudezas específicas y una apreciación disciplinada. [...] Pero una separación total y sostenida de los sentidos concluye una fragmentación de la experiencia. No tengo una filosofía de la educación en particular, pero cada día me convenzo más de una cosa: deberíamos abolir el estudio de todas las artes en los primeros años de la escuela. En su lugar deberíamos tener una materia integradora, tal vez llamada "estudio de los medios, o mejor "estudios de sensibilidad y expresión. (Schafer, 1972 p. 13)

La anterior afirmación se verá evidenciada en elementos concretos de MLC, cuando vemos un color asignado a cada nota y como un sonido de onda es representado con una figura geométrica que hace claramente esta relación metafórica.

Esta relación es más fuerte en ámbitos artísticos y en nuestro caso MLC lo aprovecha teniendo en cuenta los aportes de la sinestesia a la creatividad.

En este sentido la sinestesia cobra un papel fundamental, puesto como veíamos relaja las restricciones permitiendo una cantidad mayor de combinaciones y relaciones, que además, por establecerse entre distintos ámbitos conceptuales posee un mayor grado de novedad y creatividad. [...] Uno de esos patrones, de relación entre imagen y sonido (entre ondas visuales y ondas de sonido), es el que se emplea en la sonificación, constituyendo un claro ejemplo práctico de su existencia y cuyos buenos resultados muestran la posibilidad de aplicación real a nivel computacional. Cabañes, E. (2018) p. 9

Lo que nos reafirma claramente en la importancia de esta relación imagen – sonido en los procesos de percepción y es evidentemente un recurso bien utilizado en MLC para promover la interacción, la relación metafórica entre imagen y sonido, promoviendo procesos creativos con diferentes combinaciones sin restricciones.

En cuanto al uso que se hace de la Imagen – Sonido en las Tic en Educación Musical, es un recurso imprescindible, pues en el caso de la Iniciación Musical, los programas y aplicaciones existentes acuden a recursos visuales para acercar a los estudiantes a los instrumentos musicales, los sonidos que producen y a poder ver una secuencia musical junto con su movimiento en la pantalla. En cambio, MLC permite ver el movimiento de los sonidos, y que las imágenes que creamos suenen de una manera particular según lo que hayamos hecho en la pantalla.

Teniendo en cuenta la importancia de la percepción, MLC permitió evidenciar los esquemas de percepción mencionados en el marco teórico, a continuación, daremos cuenta de algunos:

Se evidencia el **esquema pre existente** en los experimentos Kandinsky, por medio de la realización de dibujos con colores cercanos. El Espectrograma trabaja con sonidos del entorno conocidos por las estudiantes, como el sonido de un pájaro, un silbido entre otros lo que afianza el aprendizaje partiendo de experiencias previas.

Strings, con sus cuerdas, hace alusión a instrumentos de este tipo, desde la información previa que es un instrumento con cuerdas hace relación directa entre lo que se ve en la pantalla y lo que se conoce como instrumento de cuerdas.

Todo esto parte de una percepción que cuenta con elementos cercanos ya conocidos, con los que se busca la adquisición de nueva información. Se trata de imágenes conocidas que producen determinados sonidos, algunos conocidos, otros no tanto.

El **esquema perceptual** se evidencia en Oscillators, donde las figuras geométricas son modificadas para mostrar los movimientos de sonido de onda. Rhythm brinda información musical con los instrumentos que tocan los personajes, pero es modificada con la notación de percusión y sus efectos, a partir de lo que tocan los personajes. Melody Maker, por medio de colores, brinda una información previamente conocida y la relaciona con notas, lo que hace que esta información sea modificada en pro de la construcción de una composición musical. Por otra parte, en Songs Maker se aplica la información adquirida en los anteriores experimentos, en donde los colores son notas y las figuras geométricas indican notación de percusión. Además, permite cambiar los instrumentos y darles sonoridad a los dibujos.

Esta información habla de elementos nuevos que son modificados para producir una nueva información, por medio de un esquema de imágenes, colores y opciones visuales, que deben manipularse para producir un resultado familiar en cuanto a lo visual y o auditivo. Se produce un efecto creativo en el individuo.

Todo lo anterior nos muestra cómo la imagen en MLC tiene una correspondencia con el sonido, lo que lo hace más manipulable y permite, de cierto modo, afectarlo cuando se busca un enfoque más visual en las composiciones, y viceversa, la posibilidad de ver una composición con un enfoque más auditivo da como resultado una imagen. Lo que nos

confirma el efecto del audiovisión y cómo estos elementos dispares se complementan y afectan mutuamente cuando aparecen complementándose.

EVIDENCIAS GENERALES INICIACIÓN MUSICAL EN MLC

En la iniciación musical es necesario recurrir a imágenes visuales para una mejor comprensión por parte de los estudiantes, ya que a veces los sonidos se perciben como distantes o lejanos por no contar con un referente visual. Cuando se asocian a una parte del cuerpo o el sonido de una imagen visual, es más fácil apropiarlos y recordarlos. Para las estudiantes en un laboratorio como éste, el icono de cada experimento resaltado por la profesora, hacía que se llevaran una idea más clara. Teniendo en cuenta que, en la iniciación musical, como primer contacto, se busca la sensibilización hacia los sonidos, con un orden, pero sin reglas estrictas de reproducción en cuanto a lógica musical se refiere. En este primer acercamiento se buscaba que las estudiantes pudieran identificar por sí mismas que estaban dentro de una secuencia que en cierto punto se volvía a repetir. Es decir, no se les mencionaba propiamente los segmentos de tiempo como son los compases y las métricas musicales propias, pero la aplicación va introduciendo este concepto cuando lo que sonaba era un fragmento que llegaba de un punto inicial a uno final y se volvía a reproducir.

Lo anterior nos permite evidenciar cómo se dio un acercamiento desde lo visual y los dibujos a los sonidos y cómo ya no solo se presta atención a los trazos y mezclas de colores desde un componente visual, si no también auditivo; permitiendo la relación con

el sonido y la atención desde la imagen, en un diada indisociable que compone un todo, lo que produce resultados tanto visuales como sonoros.

Las estudiantes pudieron ver el movimiento, intensidad y velocidad del sonido que estaban reproduciendo, lo que hizo que la relación imagen - sonido fuera más clara y pudieran partir de elementos conocidos en la exploración e iniciación musical. Lograron analizar el sonido de elementos de su entorno, pero además de obtener un conocimiento determinado; al reproducir un sonido a partir de una imagen, también se efectuaron nuevos enlaces entre sonidos desconocidos, lo que permitió vincularlos con imágenes conocidas.

Se posibilitó así mismo una interacción importante con sonidos desconocidos, por medio de imágenes familiares, tales como las geométricas y colores llamativos presentes en la experimentación, haciendo más cercana la relación imagen – sonido.

La relación fue más directa cuando se estaba reforzando el concepto de timbres: agudo, medio y grave, dentro de un pulso que se mantenía al reproducir la secuencia rítmica creada por las estudiantes en un *loop* repetitivo. Esto sucedió, por ejemplo, cuando se seleccionaba la opción del ícono geométrico, similar a la forma del instrumento que puede hacer sonar este último, según la secuencia dada, por ejemplo seleccionar el triángulo para hacer sonar este instrumento, con la frecuencia que se asignaba en la parte de abajo al colocar cierta cantidad de triángulos. Esta relación de registros se hace visualmente con la mano, pero a veces para las estudiantes, no es clara la altura de los

sonidos, por lo que muchos experimentos aquí ayudaron a reforzar esta relación de alturas y sonidos.

Teniendo en cuenta la articulación de estos dos temas se mirará la relación de los ejes de la Iniciación Musical y como se aplica la Relación Imagen – Sonido.

Eje Sonoro

Principalmente este eje es que tiene más presencia la Aplicación MLC en esta etapa de iniciación, trabaja con sonidos del entorno propiamente, sus combinaciones, forma de visualización y uso para realizar creaciones musicales. Tiene en cuenta la exploración, manipulación y la expresión con los sonidos del entorno y la reacción que produce en el oyente, fortaleciendo así su apropiación por parte del estudiante.

Eje Auditivo

Este eje se da como resultado del anterior y de cierto modo MLC ayuda a fortalecer esa imagen mental del sonido con una imagen real gracias a cómo se ven los sonidos en la pantalla de la aplicación. Se trabaja también fuertemente en la aplicación permitiendo una mayor atención e identificación que fortalece la sensibilidad hacia los sonidos.

Eje Corporal

Este eje resalta que no solo tiene que ver con el cuerpo físico sino también con la mente, en MLC podemos ver involucrados los sentidos de la vista y el oído trabajando en conjunto para dar a conocer los principios musicales allí presentado, también el tacto con el uso del mouse y el computador.

Eje Vocal

El eje vocal se trabaja de forma quizás superficial en la aplicación pero si se hace presente al involucrar la voz, en algunos experimentos, usando el micrófono para verla en la pantalla o modificarla en el computador, pero es débil la presencia de la reflexión en cuanto al hecho sonoro de la voz. Se recomienda que en futuras aplicaciones se pueda fortalecer de algún modo este eje.

Eje Instrumental

MLC usa objetos sonoros virtuales para ayudar a la comprensión de producir sonidos y música, lo que vemos en el uso de colores, instrumentos virtuales y objetos que producen ciertos sonidos como en espectrograma, oscillators entre otros. Se aparta un poco de la idea del uso de un instrumento musical para el uso de un método no convencional para aprender música, pero es potente el uso de otro elementos como un trazo, color, figura geométrica como producción de sonido o instrumento musical.

Es importante resaltar cómo la relación directa que establece MLC entre imagen y sonido permite el acercamiento del usuario con la experimentación de los sonidos por medio de imágenes que son familiares y que permiten acceder a ver sus sonidos, pero también permite conocer sonidos lejanos y relacionarlos con figuras cercanas, como lo son las figuras geométricas en algunos casos, así como con los colores.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan unas conclusiones generales, teniendo en cuenta los pilares de esta investigación y los objetivos específicos planteados.

1. Se puede evidenciar un proceso de **iniciación musical** en la investigación realizada pues se hace un acercamiento a los sonidos, tomando elementos familiares del entorno, no solo para escuchar cómo suenan objetos ya conocidos, sino también, para escuchar sonidos desconocidos y establecer relaciones con conceptos musicales básicos, pero que son centrales en la educación musical, como lo son los de registro: Agudo, Medio y Grave. También, las notas relacionadas con colores y elementos de percusión vinculados a figuras geométricas tal como se usa en la notación formal en percusión, donde podemos encontrar símbolos como una X un triángulo, un cuadrado entre otros que significan cierto tipo de timbres de instrumentos como un platillo, el parche de un tambor entre otros. A parte, la relación entre una figura que emite un sonido permite acercarse a comprensión de la lógica, en cuanto a gramática musical se refiere. También la creación de secuencias rítmicas dentro de un límite de espacio tiempo como son los compases musicales, que muchas veces se tiene que hacer de manera imaginaria en las clases, pero que por medio de los equipos es más evidente para las estudiantes. Y un último elemento para destacar, fue el que se pudo experimentar con sonidos conocidos y desconocidos para explorar y crear una composición de tipo visual y sonoro. Todo esto nos permite concluir que es posible un proceso de iniciación musical, haciendo uso de esta aplicación.

Es importante anotar que este es un primer paso en lo que a iniciación musical virtual se refiere, ya que permite trabajar conceptos propios de un proceso inicial musical, como diferenciar sonidos, realizar patrones rítmicos simples y combinar estos dos aspectos. Cuenta con puntos a fortalecer como el eje corporal que se vería limitado a la interacción con el computador y el eje vocal que no cuenta con mucho énfasis en esta investigación por la falta de micrófono pero aún más porque no se trabaja mucho en la plataforma.

2. Es innegable que el punto de partida de la Aplicación MLC es la **relación imagen sonido**. Sin esta relación, muchos de los experimentos no serían posibles o no se entenderían de igual manera si no la propiciara. Es por esto que llama la atención, pues esta relación, tal y como se mencionaba en el marco teórico, nos acompaña desde muy temprana edad. Además, esta aplicación es pertinente para todo tipo de público. Cabe hacer una anotación en cuanto al manejo del mouse por parte de dos estudiantes que tuvieron dificultad, pero teniendo en cuenta que esta App se puede usar en tablets y teléfonos móviles, no nos limita en cuanto a público se refiere.

Por otra parte, es importante subrayar que, dados los conceptos manejados y lo que se quiere lograr a nivel educativo y didáctico, se sugiere iniciar con edades donde el trabajo motor fino en su mayoría esté más fortalecido, para que haya mayor aprovechamiento.
Volviendo a la relación imagen – sonido. El laboratorio hace un puente contundente entre relacionar imágenes conocidas con sus sonidos, como instrumentos musicales, sonidos del entorno, etc. También logra vincular sonidos desconocidos con imágenes conocidas, como se pudo demostrar en Oscillators, donde el sonido de ondas oscilando se representa

con figuras geométricas; o Kandinsky, donde un sonido está relacionado con un color y un trazo; lo que permite nuevas percepciones que fortalecen la exploración de los sonidos y los conceptos musicales, aplicando el esquema pre existente, pues la representación se construye con información ya almacenada del entorno. También se afianza el esquema perceptivo, puesto que la información es modificada por la experiencia del perceptor, al momento de ver un sonido, tal como se explicó en el marco teórico. Así mismo, se hace una introducción de gramática musical con las figuras geométricas que representan un sonido; relacionando directamente la lógica del lenguaje con la notación musical. El sonido que era antes un concepto abstracto se evidencia por medio de imágenes que el proceso al que recurre MLC para la interacción con la Aplicación, pues todos los sonidos se pueden ver, ya sea en figuras, colores, líneas con movimiento, espectros de luz y vibraciones, esto es característico de MLC. La relación aquí es resaltada al máximo y permite el aprovechamiento de la experimentación con los sonidos, gracias al uso de iconos colores e imágenes visualmente familiares, no solo con el espectador, sino con la lógica musical propiamente dicha; pues se refuerza el concepto, de espacio, tiempo, secciones, alturas, simultaneidad o secuencialidad del discurso musical. Es por esto que la relación imagen – sonido de la App es vital en el proceso de iniciación musical.

3. Aunque muchas veces la iniciación musical se relaciona directamente con un aula de clase en movimiento, si vamos a la raíz de lo que se hace, encontramos que se trata en esencia, de jugar con los sonidos del cuerpo, del entorno, entre otros, para después poder conocer y producir los sonidos en la notación musical; ya sea teóricamente o a través de un instrumento. Frente a esto, MLC es una respuesta por medio de opciones novedosas,

que brindan la posibilidad de jugar o experimentar con otros sonidos y fuentes sonoras conocidas, como los de Espectrograma, Oscillators y Kandinsky, lo que nos muestra que en la virtualidad se da apertura a otro tipo de movimientos en los que se participa de otra forma.

El tener la posibilidad de modificar temporalmente un sonido y ver cómo cambia su sonoridad, abre posibilidades de creación a quien interactúa con el laboratorio, pues le permite evidenciar que los sonidos ya no solo hacen parte de su imaginación particular (la relación que cada uno hacemos de un sonido con una imagen o fuente sonora), sino que también puede modificarlos para crear una sonoridad distinta; aún y cuando no cuente con conocimientos académicos avanzados. La aplicación funciona desde una lógica que está también presente en el oficio musical al momento de trabajar con sonidos. MLC parte de dicha lógica para posibilitar este acercamiento entre lo conocido (ya sea sonido o imagen) y lo lejano (sonidos de onda, como se ve un sonido) con el fin crear secuencias musicales. Es por esto que MLC es un escenario de vinculación entre lo conocido y lo explorado. Permite además que las estudiantes puedan desarrollar otro tipo de procesos en su aprendizaje por medio de la exploración de la plataforma y como presenta cada elemento.

HALLAZGOS

En el sentido de lo que encontramos en el desarrollo de la investigación.

La Música y los sonidos se pueden ver.

MLC presenta una forma interesante de ver los sonidos. Quizás antes no parecía importante el que pudiéramos ver el movimiento de un sonido o de una onda, pues se asumían como conceptos abstractos, lejanos y que no generaban interés en las personas comunes. Solo quien se dedicaba a estudiar los fenómenos físicos o la ingeniería del sonido, prestaba atención a estos elementos. Pero MLC rompe este paradigma y hace posible que cualquier persona acceda a esta información y que tenga un aporte significativo en su aprendizaje y conciencia del entorno.

El uso de la relación imagen sonido, nos permite potencializar procesos de aprendizaje.

En nuestra época, la iconografía ha tomado más fuerza que en tiempos anteriores. Aunque siempre la imagen ha tenido un papel importante en nuestras formas de comunicación, cuando se combina con el sonido se dan procesos importantes, como el afianzar conceptos, recibir o producir información clara y precisa entre otros. Aunque de por si la Música se basa en sonidos, y usa signos y figuras musicales para dar a conocer el lenguaje musical. La relación de imágenes, colores y sonidos de objetos conocidos, siguiendo la lógica musical, permite acercar el aprendizaje musical a poblaciones de menor edad. En MLC por medio de colores, sonidos de objetos familiares e instrumentos, se brinda la posibilidad de que se empiece a entender la lógica del lenguaje musical. Donde una figura indica, duración, altura del sonido y hace parte de un sistema que

compone toda una idea musical. Si tenemos en cuenta este acercamiento, podríamos decir que, al usar imágenes conocidas por todos, junto con sonidos familiares, brindamos una alternativa de aprendizaje cercana a todo tipo de población. Además, MLC respeta la lógica del lenguaje musical, lo que hace que el paso de "componer" con colores en una cuadrícula empiece a cobrar sentido y permita introducir al estudiante más fácilmente en los conceptos manejados en el lenguaje musical. Es un aporte valioso el que hace MLC a la Educación Musical, pues como mencionábamos, su objetivo de creación es que la música pueda ser para todos y pudimos comprobar que efectivamente se cumple con este objetivo.

Es posible realizar un proceso introductorio musical virtual con un método no convencional

En MLC no se cuenta con instrumentos musicales virtuales para realizar una creación, aunque aparece un piano en algunos experimentos, no tiene la finalidad de usarse como un piano virtual, sino que refuerza el aprendizaje de conceptos musicales como el movimiento de onda, acordes y arpegios. En MLC se usan otros elementos para que las personas puedan; elementos tales como: figuras geométricas, colores, alturas; entre otros, que permiten realizar creaciones musicales, sin tener conocimiento de un instrumento, solo basándose en los sonidos como materia prima para crear. Esto permite que se pueda hacer una introducción al aprendizaje musical, sensibilizando a partir del uso de los sonidos, para crear estructuras que posteriormente se pueden entender más fácilmente en el lenguaje musical formal.

Como mencionamos anteriormente, la iniciación musical por medio de un App como MLC, se puede llevar a cabo de manera satisfactoria. Este es un primer paso que se da organizando las condiciones para que sean los más adecuadas posibles.

Me permito realizar ciertas aclaraciones con respecto a este tema:

Es posible realizar una sesión de Musiclab Chrome con un mayor número de estudiantes, desde que se cuente con equipos con internet y en lo posible, con audífonos y micrófonos para mayor concentración y posibilidades de interacción con la plataforma. Como mencionábamos anteriormente, no solo se puede ejecutar desde computadores sino también desde tablets, las cuales presentan aún más facilidad de manejo para estudiantes en el rango de edad trabajado en esta investigación.

MLC no solo permite trabajar con público en edades iníciales, sino también abre la posibilidad de estudiar con personas que ya conozcan el sistema musical y que quieran experimentar con sonidos o realizar composiciones musicales desde una plataforma que maneja los conceptos básicos, junto con otras opciones visuales, que dan como resultado, una creación musical.

El uso de Tic en la educación musical está abriéndose campo por medio del uso de aplicaciones como esta, que nos brindan posibilidades de educar desde otros entornos a los estudiantes. Además, las mismas pueden servir como refuerzo al momento de explorar con sonidos en las clases presenciales e incluso no presenciales, pues fortalece la esencia de que el estudiante esté abierto a nuevas posibilidades que el mundo musical le

lleva a experimentar por medio de las clases de iniciación musical trabajadas desde este tipo de aplicaciones.

LISTA DE REFERENCIAS

Aguilar, R. M. (2004) *La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la* UTPL. Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador) Recuperado de http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/viewFile/1082/998

Alegre, J. R. (2002) *La Influencia de la imagen en el niño*. MAESTRO – INFANTIL. Revista Virtual. Recuperado de https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Alegre,+J.+R.+(2002)+La+Influencia+de+la+imagen+en+el+ni%C3%B1o.+MAESTRO+%E2%80%93+INFANTIL.+Revista+Virtual&ie=UTF-8&oe=UTF-8

Asprilla, L. y De la Guardia, G. (2009) *Hacia un modelo alternativo para la educación musical.*
Bogotá Colombia: Editorial Universidad Central

Ávila, W. (2013) *Hacia una reflexión histórica de las TIC*, Revista Hallazgos. Vol. 10, Núm. 19, Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/4138/413835217013.pdf

Barbero, M. (2002) *La Educación desde la comunicación*. Editorial Norma. Eduteka. Tecnologías de información y comunicaciones para enseñanza básica y media. Recuperado de http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/SaberNarrar.pdf

Barrio, F. G. (2008) *Las TIC al servicio de la educación musical. Un binomio de siempre.* Revista de comunicación y nuevas tecnologías, Icono 14. Recuperado de https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/1553/fi_1318176221-musica_tic.pdf?sequence=1

Bernal, J.; Calvo, L. (2000) *Didáctica de la Música. La expresión musical en la Educación Infantil.* Ediciones Aljibe. Granada, España

Belting H. (2007) *Antropología de la imagen.* Cap. 1. Katz Editores. Buenos Aires Argentina. Recuperado de https://bibliodarq.files.wordpress.com/2013/10/3-belting-h-antropologc3ada-de-la-imagen-cap-1.pdf

Cabañes, E. (2018) *Sinestesia y creatividad artificial*. III Congreso internacional de sinestesia, ciencia y arte. Recuperado de https://www.academia.edu/4302828/SINESTESIA_Y_CREATIVIDAD_ARTIFICIAL

Calvo, G; Camargo, M; Pineda, C. (2008) *¿Investigación educativa o investigación pedagógica? El caso de la investigación en distrito Capital.* Recuperado de http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/3362

Camino, J. (2014) *Un mundo infinito de apps musicales educativas.* Educa con TIC. El uso de las Tic en el Aula.España. Recuperado de http://www.educacontic.es/blog/un-mundo-infinito-de-apps-musicales-educativas

Celis, G.(2013) *Propuesta Didáctica Para El Aprendizaje Autónomo Del Chord Melody En La Guitarra A Partir De Las TIC`.S* (Trabajo de pregrado) *Recuperado* de http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1426/TE-1138.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chion, M (1993) *La Audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido.* Barcelona España: Paidos Ibérica S. A.

Choksy, L. (1999) *The Kodály Method I: Comprehensive Music Education.* 3ra edición. Prentice-Hall. New Jersey, p. 1 - 2

Díaz, M. (2004) *La educación musical en la etapa 0 – 6 años.* Revista electrónica de LEEME (Lista Europea de música en la educación) Nº14. Recuperado de http://musica.rediris.es/leeme/revista/diaz04.pdf

Elliot, E. (1998) *El Ojo ilustrado.* Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa. Grupo Planeta. p. 105 – 127

Espinosa- R, E; Gonzales K; Hernández L. (2016)*Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar.* Entramado [Online] vol. 12, n.1, pp 266-281. ISSN 1900-3803 Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-38032016000100018&script=sci_abstract&tlng=es

Galindo, J. A. (2014) *Educación y nuevas tecnologías*. Documento 101. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia. p. 16

Gamboa, M. (2015) *Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios*. Vol. 31 núm. 3 Universidad de Zulia, Venezuela. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567026.pdf

Hartmann, W;Haselbach, B. (2017) Los Principios de Orff – Schulwerk. Artículo, recuperado de sección Noticias Acolorff.org

Haselbach, B. (2010) Historia del Orff – Schulwerk. Artículo publicado en la revista electrónica Pesquiseduca v.2 n.4. Brasil

Hemsy, V. (2007) *La Iniciación Musical del niño*, Editorial Ricordi Americana. Argentina. p.21

Howard, G. (2014) *Como impacta la tecnología en educación. Cumbres Líderes por la educación. Semana Educación y Gimnasio Moderno. Bogotá Colombia.* [Teleconferencia] Recuperado de https://vimeo.com/channels/744295/95530642

Hung, E. (2015) *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia.* Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Recuperado de http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/5705/9789587416329%20eHacia%20el%20fomento%20de%20las%20TIC.pdf?sequence=1

Lachat, C. Percepción *visual y traducción audiovisual: La mirada dirigida*, Universidad de Granada. España. Recuperado de http://www.e-revistes.uji.es/index.php/monti/article/view/1589

Lévy, P. (1995) *¿Qué es lo virtual? Cap. 1* PAIDOS. Barcelona. p. 8

Martenot, M (1957) Método Martenot. Guía didáctica del Maestro. Editorial Ricordi, Argentina p. 6 y 7

Mead, V. H. (1994) Dalcroze *Eurhythmics in Today´s Music Classroom.* Schott. p. 4 -12 New York. Extraído de http://www.contvider.unad.learnmate.co/pluginfile.php/23131/mod_resource/content/1/OVI-MetodologiasEnsenazaMusical/docs/5-Eurhythmics.pdf

Mejía P. (2002) Didáctica de la música para primaria. Pearson Educación Madrid p.40

Min Cultura (2015) Lineamientos de Iniciación musical, Dirección de artes, Área de música, Colombia. Recuperado de http://www.mincultura.gov.co/proyectoeditorial/Documentos%20Publicaciones/Lineamientos%20Iniciacion%20musical/LINEAMIENTOS-DE-INICIACI%C3%93N-MUSICAL.pdf

Moreno, M. E. (2006) *Las TIC y el desarrollo del aprendizaje en educación inicial.* Recuperado de Revista Electrónica de humanidades, 1 (1), 1-11 educación y comunicación social. Universidad Rafael Belloso Chacín, Venezuela.

Parra, C. (2012) *Las Tic y la Educación en Colombia durante la década de los noventa: alianzas y reacomodaciones entre el campo de las políticas educativas, el campo académico y el campo empresarial.* Revista Educación y Pedagogía, Vol. 24, Núm. 62. Bogotá Colombia. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4161109.pdf.

Román, M. (2014) *Las TIC en la educación musical en los centros de educación primaria de la comunidad de Madrid: formación y recursos del especialista en música.* (Tesis Doctoral) Recuperado de *https://repositorio.uam.es/handle/10486/660734*

Ruiz, M. (2008) La *música concreta como herramienta de formación auditiva para niños de 7 a 12 años en la academia Músic Art a través de talleres virtuales con sistema*

tutorial de aprendizaje. (Trabajo de pregrado)Recuperado de*http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1461/TE-11262.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Sánchez, H. (2009) *Una imagen enseña más que mil palabras ¿Ver o mirar? Zona próxima.* Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación, Universidad del Norte. Nº 10 Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85312281014

Sánchez, J. (1999). *Construyendo y aprendiendo con el computador*. Enlaces, Chile. Recuperado de https://users.dcc.uchile.cl/~jsanchez/Pages/papers/avisible.pdf

Schafer, M. (1972) Cap. 4. *Una declaración sobre Educación Musical*, El Rinoceronte en el Aula. Australian Journal of music Education, Nº 10 Recuperado de https://es.slideshare.net/jmgonzalvezfructuoso/el-rinoceronte-en-el-aula-r-murray-schafer

Torres Otero, L. (2010) *Las Tic en el aula de Educación Musical. Bases metodológicas y posibilidades prácticas.* Sevilla MAD – Eduforma. Recuperado de http://blogs.uji.es/bibliotecauji/los-materiales-audiovisuales-en-la-ensenanza-y-el-aprendizaje/

Vásquez, F. (2007) *Educar con Maestría.* Publicaciones La Sallé,Bogotá, Colombia.

Valencia, G. (1996) *La Música en la formación integral del hombre.* Recuperado dehttp://www.pedagogica.edu.co/storage/folios/articulos/fol06_06art.pdf

Vasilashis, I. (2006) *Estrategias de investigación cualitativa.* Editorial Gedisa. Barcelona España. Recuperado de http://jbposgrado.org/icuali/investigacion%20cualitativa.pdf

Virilio, P. (1998) La Máquina de la Visión. Segunda Edición. Ediciones Cátedra S. A. España. Recuperado de https://monoskop.org/images/6/6a/Virilio_Paul_La_Maquina_de_Vision.pdf

Willems, E. (1966) Educación Musical. I Guía didáctica para el Maestro. Editorial Ricordi, Argentina p. 7 -16

Zapata, M. (2017) Uso de recursos digitales para el desarrollo rítmico en la formación musical de la segunda infancia, (Trabajo de pregrado) Recuperado de http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1570/TE-20049.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1.
Composiciones Estudiantes Song Maker

1. "https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/embed/5756132119281664"
2. https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/embed/5370747925037056"
3. "https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/embed/6537236648558592"
4. "https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/embed/4514294838329344"

Anexo 2 Tablas

Matriz de observación individual interacción frente a la máquina y registro de análisis.

SESIÓN 1

Registro individual por estudiante.

Tabla 1.1 8 Registro Kandinsky.

KANDINSKY	Se indica a las estudiantes ingresar a Kandinsky ubicado con el icono de un trazo de un circulo color verde y azul, también se les invita a descubrir por si mismas cómo se usa, con la pista "dibujar" inician con más claridad su exploración.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MAQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MAQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Realiza trazos horizontales en la pantalla con el color verde azul, escucha cómo suenan, encuentra el icono de borrar y decide borrarlos.	-Sigue las indicaciones, Está atenta y concentrada, se ríe y es curiosa cuando abre la sección de Kandinsky -Descubre al recibir la pista de "dibujar" cómo utilizarla y empieza a realizar trazos en la	Descubrimiento funciones del experimento

		pantalla -Descubre cómo se borra con el icono de la flecha hacia la izquierda y busca a la profesora para mostrárselo.	
Estudiante 2	Dibuja trazos en todas las direcciones y escucha cómo suenan con el color verde y el azul. Se ríe y baila mientras dibuja.	-Responde con atención a las indicaciones, se ríe y baila cuando dibuja y reproduce los trazos realizados en la pantalla. -Oprime sin querer el botón derecho del click pues no lo sabe manejar bien, por lo que activa opciones externas al experimento y esto hace que no pueda realizar muchos trazos -Cuando empieza a dibujar rápidamente trazos por toda la pantalla, el equipo empieza a fallar y se queda la pantalla en blanco.	Atención siguiendo las indicaciones
Estudiante 3	Realiza trazos cortos con el color verde y escucha cómo suenan. Hace trazos cortos.	Se ríe junto a su compañera y canta, también baila al momento de reproducir los trazos. Tiene dificultad para hacer los trazos pues no maneja bien el mouse, por lo cual hace trazos cortos, pero se sale de la ventana pues le cuesta sostener el mouse. Realiza trazos cortos ya que le cuesta mantener oprimido el mouse, pues no lo manejaba antes. A pesar de todo esto, logra la reproducción de los trazos.	Ensayos que le permiten decidirse por los Trazos cortos
Estudiante 4	Hace trazos por toda la pantalla con el color verde, después cambia a color amarillo y después al morado. Los reproduce con cada color para escuchar como suenan. Le muestra a su compañera.	Busca seguir las indicaciones y compartirlas con sus compañeras, por eso revisa en la pantalla lo que la profesora resaltó. Realiza trazos y se propone cambiar de colores, indicándole a su compañera que, si lo hace, sonará diferente aquello que dibujen. Realiza dibujos libres, mezclando los colores, después los reproduce.	Manipula mezclando colores en los dibujos realizados.
Estudiante 5	Realiza trazos inicialmente con el color rosado y los reproduce. Después usa los demás colores.	Busca seguir las indicaciones, pero siempre pide ayuda a su compañera. Junto con ella, busca usar los colores y reproducir con el play su sonoridad Usa el mouse dibujando e interactuando con los colores	Ensaya antes de interactuar de manera autónoma.

Estudiante 6	Realiza unas pocas rayas y puntos con el color verde, revisa lo que hace su compañera.	Busca realizar las indicaciones de dibujar y compara con lo que han hecho sus compañeras. No entiende muy bien cómo usarla, por lo que pregunta a su compañera y esta le muestra cómo hacer trazos.	Ensayos antes de explorar por si sola
Estudiante 7	Realiza trazos con el color verde, dibujando un paisaje con montañas, una nube y al trazar el círculo del sol, descubre el efecto de voz.	Descubre que los dibujos suenan, Realiza trazos buscando hacer un paisaje. Busca hacer un dibujo de una montaña con el cielo y al dibujar el sol descubre la opción de voz y les muestra a sus compañeras.	Producción de un Dibujo familiar de un paisaje. Haciéndolo descubre funciones asociadas al experimento.
Estudiante 8	Dibuja trazos por toda la pantalla y los reproduce.	Atiende las indicaciones y al tener audífonos se concentra más en la actividad. Descubre cómo borrar y les muestra a sus compañeras el ícono que realiza tal función en el computador. Hace trazos por toda la pantalla, llenándola y escuchando cómo suena	Descubre cómo borrar al manipular los botones de opción presentados en la parte inferior
Estudiante 9	Hace trazos largos, cambia de color rosado al naranja y al azul, escucha como suena cada uno y decide hacer trazos cortos.	Busca las opciones y no interactuó solamente con la aplicación. Hace trazos cortos y largos, pero prefiere continuar con los primeros Busca hacer trazos cortos, cambiando de color	Ensaya con Trazos cortos para hacer una producción sonora variada
Estudiante 10	Realiza trazos largos, cambia de color azul al amarillo y después al rosad. En cada uno de ellos escucha como suena.	Atiende las indicaciones y las realiza Hace trazos largos y busca cambiar de color Reproduce los trazos cuando termina con cada color para ver cómo suena.	Ensaya Trazos largos manipulando los colores para ver su sonoridad.

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención:** La hoja en blanco con colores disponibles hizo que ante la posibilidad de dibujar, se captara la producción de los estudiantes. **Reacción:** Su reacción inmediata fue buscar la manera de dibujar con el mouse en la pantalla y mezclar los colores que estaban disponibles. **Sorpresa:** Se da al notar que los dibujos suenan, constituyendo una sonoridad que se repite constantemente, lo que hace que los dibujos sean más pensados.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** Al interactuar con los colores y los trazos, las estudiantes pudieron hallar elementos nuevos que enriquecían su dibujocon los colores. Llegaron a comprender que cada color presentaba una sonoridad de instrumentos diferente. **Comparación:** Las opciones de colores permitían una comparación en los sonidos de los instrumentos y la forma como se reproducían los trazos, permitió que hicieran varios diferentes. **Búsqueda:** Las opciones en colores y trazos permite que cada estudiante pueda decidir qué detalles resaltar en su plantilla de dibujo, pues según los trazos cortos o largos el loop rítmico (repetición) que se repite formando una secuencia musical, hacía que las estudiantes buscaran enriquecerla con los diferentes colores.

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación:** De acuerdo con las opciones presentadas, se da libertad de seleccionar, colores y de dibujar de acuerdo a elecciones personales, lo que hizo que algunas decidieran qué dibujar en la pantalla. **Ensayos:** Se dio en la selección de colores y los trazos a realizar para un resultado final. Contaban con la opción de borrar, por lo que pudieron eliminar trazos que a su parecer no les servían en su producción. **Producciones:** Algunas decidieron borrar, hacer un dibujo y ver cómo sonaba y otras decidieron fijarse más en lasonoridad de los trazos. Se dibujaron paisajes, rostros, trazos cortos o largos por toda la pantalla.

Tabla 1.1 9 Registro Spectrogram.

SPECTROGRAM	Se indica a las estudiantes buscar en el menú Spectrogram, cuadro negro con colores, pues les costaba pronunciarlo, lo encuentran y al ingresar en la mayoría hay sorpresa por lo que se ve y oye en el experimento. Se les explica qué es un espectrograma para mayor claridad.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MAQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MAQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Inicialmente toca la imagen de un niño reproduciendo su sonido de un silbido, luego reproduce la flauta y llega a la copa que es la que más llama su atención.	Se sorprende y llama una locura a este experimento pues manifiesta que no había visto esto antes. Reproduce el sonido de la copa, lo que le llama la atención. Los movimientos de este sonido hacen que una vez centrada su atención, busque manipularlo en el espectrómetro, pues es diferente a los demás.	Sorpresa al ver sonidos reproducidos en espectrómetro
Estudiante 2	El computador no funcionó.	En este su computador falló y tuvo que ver a sus compañeras, pues los demás equipos no contaban con internet. Comparte con su compañera lo que	Falla equipo

		ella decide reproducir en el espectrómetro. No puede realizar un trabajo propio, pues está compartiendo computador con su compañera.	
Estudiante 3	Escoge reproducir el pájaro y se queda viendo los colores y el movimiento del sonido.	Le sorprenden los colores, que se muestran en la pantalla con la intensidad del sonido, verde: suave, amarillo: regular y rojo: fuerte.	Ensaya Trazos cortos
Estudiante 4	Escoge el sonido del pájaro y empieza a cantar mientras ve en la pantalla la representación del sonido.	Buscaba seguir las indicaciones y compartirlas con sus compañeras, por eso revisa en la pantalla lo que la profesora resaltó. Interactúa con las diferentes opciones que se presentan, escoge el sonido de pájaro por familiaridad, luego empieza a cantar una canción inventada sobre un pajarito "ay mi pajarito"...	Canta una canción inventada al relacionar un elemento conocido producción
Estudiante 5	Activa la opción del niño del silbido, luego reproduce la trompeta y se queda mirando su movimiento y colores.	Encuentra rápidamente cómo ingresar y activa la opción del silbido que aparece con el ícono de la cara de un niño. Mientras observa los computadores de sus compañeras deja reproduciendo el sonido de la trompeta para escucharlo y ver cómo el sonido se mueve en la gama de colores e intensidades. Le llama la atención el sonido de la trompeta y éste es el que decide escuchar.	Observa las reproducciones de sus compañeras.
Estudiante 6	Reproduce en orden las opciones, micrófono, dibujar el sonido con la mano, etc., pero el micrófono no funciona y la mano no la comprende, así que decide continuar con la flauta y así con cada opción.	Observa con atención las opciones antes de interactuar Empieza a oprimir cada opción para escucharlas todas Reproduce cada opción presentada, incluso la del micrófono que no estaba activada por no contar con este accesorio.	Manipula en las opciones y lleva a cabo una exploración individual durante el experimento.
Estudiante 7	Va directamente a la flauta, arpa después al trombón, el micrófono y descubre la opción de interacción en internet, escuchando y viendo su movimiento.	Lo encuentra y ayuda a su compañera de la izquierda. Inicia con las opciones de instrumentos musicales Intenta usar la de micrófono (que no funciona por no tener el accesorio) y después explora las otras opciones, como la del sonido	Descubre faltantes para reproducción de opciones en espectrograma (micrófono)

		de internet.	
Estudiante 8	Selecciona el pájaro, el pad y le dice a sus compañeras que suena como RAP, después escucha la opción el sonido del computador conectándose a internet.	Empieza a explorarlo y le dice a su compañera Salomé que busque el del pajarito Llama al sonido del Pad como rap Empieza a cantar y a gritar que eso suena como rap, después le dice a su compañera que escuche la del computador (internet)	Mezcla sonido de PAD ELECTRÓNICO con un género de música Rap
Estudiante 9	Reproduce al igual que su compañera el pájaro y el pad	Escucha las opciones de sonidos que sus compañeras están reproduciendo y busca reproducirlas de igual forma. El icono de la copa llama su atención por el sonido. Reproduce la copa y el pad porque le llama la atención el que su compañera se refiera a él como rap.	Ensaya al reproducir los mismos elementos que han ejecutado sus sus compañeras.
Estudiante 10	Oprime la flauta, escuchando su sonido y observando su movimiento.	Mira las opciones de sonido presentadas. Oprime la flauta y se queda viendo su movimiento. Interactúa con las opciones de instrumentos musicales	Manipula los instrumentos musicales que le son cercanos para percibir su sonoridad

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención: l**osíconos de fuentes sonoras familiares y cómo se ven al sonar, captan la atenciónde las estudiantes: pájaro, copa, flauta, entre otros. **Reacción:** produce inmediatamente una reacción al poder ver el movimiento relacionado con la intensidad de los sonidos de objetos que se presentan en las opciones conocidas. Color verde para el movimiento, amarillo, naranja y rojo para las intensidades en su producción y cómo se mueven en el espacio. **Sorpresa:** el estímulo visual y auditivo de poder ver un sonido en el espectrograma produce esta reacción; ya que se trata de una imagen inesperada en la pantalla de aquello que se escucha y de la manera como el sonido se mueve por el espacio.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** aquí se da al escuchar las diferentes opciones y ver cómo su sonido se mueve en el espectrograma**,** diferenciándolo de otros, a partir de la trayectoria característica de cada sonido. **Comparación: e**ste proceso se da al seleccionar las diferentes opciones y evidenciar cómo cada una suena y se mueve diferente, pues no es el mismo sonido y movimiento de una flauta al de un pájaro, aunque suenen similar. **Búsqueda:** cada estudiante decidió a qué sonido prestarle más atención y decidió dejarlo sonar para ver mejor su movimiento; así mismo, optaron por escuchar que el que les era desconocido, pues buscaban encontrar el de su preferencia.

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación:** las opciones que más les llamaron la atención en particular y que más usaron, permiten ver con más detalle los movimientos y así escoger fuentes sonoras familiares o llamativas. Con la opción de la mano se podía dibujar un sonido y algunas lo hicieron. **Ensayos:** en este experimento, no se podían hacer mezclas de varios sonidos al tiempo, la opción para probar algo diferente es con el micrófono, el cual permite escuchar la voz de cada una, pero por no contar con el accesorio no la pudimos probar. **Producciones:** las acciones que aquí se realizaban era la selección del sonido a escuchar y ver en el espectrómetro, cada niña dejaba sonando el sonido que más le llamaba la atención y algunas dibujaron con el cursor en la pantalla los sonidos.

Tabla 1.1 10 Registro Oscillators.

OSCILLATORS		Se les indica a las estudiantes buscar el icono de Oscillators, un triángulo color rosado y descubrir cómo funciona al dar click sobre el personaje, para encontrar el sonido que cada uno emite.	
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MAQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MAQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Busca con el mouse cómo interactuar con el personaje, al escuchar cómo suena. Se toma el tiempo de escuchar uno por uno.	Las figuras y sus colores le son llamativos, pero le sorprenden los sonidos que producen pues son fuertes y constantes. Relaciona el sonido del personaje verde con el sonido de una sierra, buscando familiarizarlo. Descubre que con las flechas se cambia el personaje y empieza a manipular cada uno de ellos, estirándolos o encogiéndolos.	Búsqueda al relacionar el sonido con una sierra y con la forma dentada triangular del personaje, establece una conexión
Estudiante 2	Mira el computador de su compañera.	En el computador de su compañera le ayuda a conocer las opciones de cambio de personaje.	Trabajo colaborativo entre las niñas, pues su equipo no funcionó.
Estudiante 3	Con el mouse busca hacerlos sonar pero no puede, mira a sus compañeras, activa el personaje y en El sonido de “Square” el personaje verde le produce impresión y grita.	Se queda frente a las figuras sin saber cómo hacerlas sonar, por lo que ve a sus compañeras. Al empezar a sonar grita porque los sonidos parecidos a una sirena o alarma la sorprenden. Al entender la dinámica decide cambiar de personaje, para escuchar cómo suena pero no los manipula con el mouse, solo reproduce el sonido.	Grita por la sorpresa al ver el sonido de las oscilaciones
Estudiante 4	Busca el triángulo rosado que aparece en la portada del experimento y escucha cómo suena y sigue estirándolo.	Se ríe y les muestra a sus compañeras cómo está sonando el de ella que es “triangle” Con la indicación dada por la profesora sobre direccionalidad	Ríe al ver cómo estirando los personajes cambian su sonoridad en los ensayos realizados

		busca cómo lograrla y empieza a manipular los personajes. Empieza a estirar los personajes para producir sonidos más agudos.	
Estudiante 5	Mira a sus compañeras, con el mouse hace sonar cada personaje y se queda escuchando la onda en forma de circulo.	Al ver a sus compañeras empieza a explorar los diferentes personajes de Oscillators. Al fijarse en lo que está realizando su compañera, opta por explorar los sonidos de cada personaje. Le llama la atención la onda "Sine" y el sonido que produce.	Manipulación de cada personaje y el sonido que produce.
Estudiante 6	Busca entre los personajes el triángulo rosado de la portada, grita que es muy bonito y pregunta a su compañera como hacerlo sonar.	Encontró el icono del "triangle" Encuentra la aplicación y pregunta a su compañera que hacer Cambia de personajes	Sorpresa al escuchar sonidos de OSCILLATORS pues grita y antes durante la clase estaba en silencio.
Estudiante 7	Ingresa con el mouse, hace sonar los personajes y nota cómo en la parte de abajo hay unos números que se mueven. Al estirarlos les dice a sus compañeras que los números se aceleran.	Se sorprende al escuchar cómo suenan. Cambia de personajes y ve los números que se mueven indicando la longitud de onda. Al escuchar a la profesora sobre cómo estirar los personajes, nota que los números se aceleran	Descubre de detalles, lo que le permite encontrar números y oscilaciones en la boca de los personajes
Estudiante 8	Se ríe al escuchar cómo suenan, y cómo en todo el salón se escuchan diferentes. Cambia de personajes y nota que en su boca se encuentra dibujado el movimiento de onda. Estira los personajes y se ríe por cómo se ven y suenan.	Nota el movimiento de onda en la boca de los personajes al estirarlos con el mouse, lo que le causa gracia.	Ensaya Estirando los personajes pues evidencia movimiento más rápidos o lentos sus bocas.
Estudiante 9	Ingresa y busca hacer sonar cada personaje, al descubrir cómo estirarlos con el mouse, los hace sonar uno por uno.	Al escuchar los sonidos se sorprende. Mira cómo suena cada personaje, cambia de personaje intentando estirarlos, para que se modifique su sonoridad.	Manipula para encontrar unasonoridad de cada personaje
Estudiante 10	Ingresa y escucha cómo suena cada personaje, los busca no por su forma, sino por colores.	Se sorprende y mira alrededor porqué suenan así, busca al personaje por colores y descubre que al dar click, saltan.	Descubre nuevas característica de saltar con click sobre el personaje.

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención:** los colores llamativos y las figuras geométricas animadas captaron la atención de las estudiantes, al tratarse de elementos conocidos con elementos nuevos. Pues se presentaron con personajes animados. **Reacción:** estas imágenes pueden ser manipuladas y esta manipulación produce un sonido distinto que no es tan familiar. Ese sonido hacía que algunas estudiantes gritaran o se rieran. **Sorpresa:** estas imágenes animadas con sonidos desconocidos provocan sorpresa y expectativa al poder manipularlas y escuchar el resultado. Al verlo en la boca de los personajes y cómo cambiaban de velocidad e intensidad, dicha acción les produjo sobresalto.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** al manipular los personajes, la frecuencia sonora aumenta o disminuye, según la dirección en que se estiren**.** Esto lo pudieron descubrir las estudiantes al pasar y dar click con el cursor sobre los personajes. **Comparación:** se dio al cambiar de personajes y ver cómo su onda se movía de manera diferente y también al observar la manera en que el sonido iba cambiando. Cada personaje representaba un tipo de sonido oscilando. **Búsqueda:** Se dio hacia los sonidos, al manipular los personajes y ver cómo cambiaban los sonidos, incluso algunas estudiantes más detallistas se dieron cuenta de lo números inferiores que indicaban la velocidad del movimiento de onda.

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación** Cada estudiante pudo seleccionar una opción de personaje y manipularlo para ver su sonoridad, a fin de que sonara más rápido o más agudo. **Ensayos** Este experimento no permitía muchos elementos de mezcla, más, sin embargo, dio la posibilidad de manipular el sonido, al mover al personaje, lo que permitió que pudieran probar con cada uno de estos. **Producciones** Cada estudiante decidió cambiar de personajes o quedarse manipulando uno por uno, para descubrir todas las opciones posibles y lo que les pareció más gracioso fue hacerlos saltar y ver cómo el sonido concordaba con su movimiento.

Tabla 1.1 11 Registro Strings.

STRINGS	Se indica a las estudiantes que deben buscar en Strings las cuerdas. Al ingresar algunas con el mouse, encuentran cómo hacer sonarlas, en cambio otras, buscan dando click sobre ellas, hasta que se les explica cómo frotarlas con el cursor del mouse.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MAQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MAQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Ingresa y dice que se parece a una guitarra, con el mouse busca hacer sonar las cuerdas. Primero al tiempo y después una por una. Escucha el ejercicio propuesto y hace sonar las cuerdas graves o agudas, según la indicación.	Lo relaciona con una guitarra por las cuerdas que presenta. Dando click sobre las cuerdas y moviendo el mouse entiende que es con el mouse que se "frotan" las cuerdas Empieza a tocarlas al tiempo y	Comparación de las cuerdas con una guitarra y las hace sonar como lo haría con el instrumento real.

		después según la indicación de agudo y grave dada por la profesora, va tocando la cuerda que corresponde a esa altura.	
Estudiante 2	Junto con su compañera de al lado gritan: ¡una guitarra! Empieza a manipular con el mouse todas las cuerdas para hacerlas sonar	Al escuchar el concepto presentado de agudo, cuerdas cortas, y grave, con cuerdas largas, busca hacer sonarlas. Hace sonar las cuerdas de acuerdo a la indicación dada, de tocar una cuerda que produzca un sonido grave o agudo, según se le pida.	Compara las cuerdas con la guitarra, y sigue el ejercicio de agudo y grave indicado por la profesora.
Estudiante 3	Al ingresar al experimento Grita: ¡una guitarra! Pide ayuda pues no sabe cómo hacer sonar las cuerdas. Al recibir la indicación las hace sonar todas al tiempo.	Por la familiaridad con las cuerdas, las relaciona con una guitarra. Pide ayuda pues no sabe cómo hacerla sonar. La profesora le explica que, con el mouse y el cursor sobre las cuerdas, logra frotarlas para hacerlas sonar. Al entender que se toca con el mouse, intenta hacer sonar todas las cuerdas al tiempo.	Compara las cuerdas con una guitarra e intenta hacerlas sonar todas al mismo tiempo
Estudiante 4	Ingresa y pregunta cómo hacerlas sonar, cuando logra entender cómo, por medio del mouse, logra hacerlas sonar.	Pregunta a la profesora cómo las hace sonar, y ella le explica. Al entender que es con el cursor del mouse, las toca una por una. Toca las cuerdas en orden con el mouse para escuchar como suenan.	Toca en orden cada cuerda para ensayar y entender la explicación de agudo y grave dada por la profesora
Estudiante 5	Ingresa y mira a su compañera para hacer sonar las cuerdas con el mouse	Viendo la respuesta dada a su compañera empieza a oprimir el mouse sobre las cuerdas. Toca todas las cuerdas al tiempo para ver cómo suenan. Oprime el mouse sobre cada cuerda, lo que da efecto de pellizcado.	Toca en orden, una por una, manipulando para explorar su sonoridad individual.
Estudiante 6	Da click sobre cada cuerda y no entiende las indicaciones.	Se queda mirando las cuerdas. Toca cada cuerda con el mouse, más no las frota. Intenta seguir el ejercicio de agudo y grave pero lo hace diferente	Manipula cada cuerda con el mouse pero en un orden inventado por ella misma.
Estudiante 7	Da click sobre las cuerdas y descubre cómo frotarlas con el mouse. Las frota en orden y con la indicación dada.	Mira las cuerdas y da click sobre ellas. Descubre con el mouse cómo se hacen vibrar para que suenen. Empieza a hacerlas sonar en orden ascendente y descendente y sigue el ejercicio de agudo y grave.	Descubre la sonoridad de las cuerdas: agudo y grave, luego continúa con el ejercicio.
Estudiante 8	Toca las cuerdas a lo largo con el	Interactúa con el mouse en	Manipula las cuerdas

	mouse Frota las cuerdas con el mouse Toca las cuerdas al mismo tiempo, frotándolas con el mouse.	diferentes direcciones para hacer sonar las cuerdas.	para oír su sonoridad.
Estudiante 9	Le dice a su compañera que parece un arpa, no sabe cómo usarla así que pregunta a la profesora y con el mouse hace sonar las cuerdas.	Relaciona las cuerdas con un arpa. Pregunta a la profesora cómo se hace el ejercicio. Usando el mouse frota cada cuerda	Compara las cuerdas con un arpa. A diferencia de las demás niñas que la relacionaron con una guitarra
Estudiante 10	Ella también lo relaciona con un arpa. Usando el mouse hace sonar las cuerdas, viendo a sus compañeras y escuchando la indicación.	Escucha la explicación y usa el mouse. Frota las cuerdas al tiempo.	Atención a impresiones de compañeras e indicaciones profesora

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención:** captó su atención, al familiarizarlos con un instrumento de cuerda. En este experimento se dio una explicación adicional para poder realizar una actividad de diferenciación de registros, con miras a interactuar más conscientemente con el experimento. **Reacción:** las estudiantes relacionaron las cuerdas con instrumentos de cuerda, por lo que quisieron tocarlas con el mouse. Hallaron cercanía con la imagen. **Sorpresa:** se dio cuando con el mouse notaron cómo podían hacer sonar las cuerdas y estas al vibrar cambiaban de color y sonaban. Se puede interactuar de manera virtual con las cuerdas y ver en la pantalla su vibración.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** el sonido de las cuerdas cambia de acuerdo a su longitud y su vibración, lo que se evidenciaba por medio de un cambio de color. **Comparación:** al tocar las cuerdas, las estudiantes notaron que sonaban diferente: algunas más graves y agudas que las otras. **Búsqueda:** esta fue dirigida por la docente que les invitó a tocar las cuerdas graves (las más largas) y las agudas (las más cortas) según se les indicara, con el fin de entender el concepto de los registros.

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación** Las estudiantes usaron el cursor del mouse para poder frotar las cuerdas y hacerlas vibrar. **Ensayos** Se puede optar por frotar las cuerdas al mismo tiempo para escuchar sus sonidos o una por una. **Producciones** Se pueden tocar las cuerdas en orden, una por una, y otras frotarlas al mismo tiempo. Las estudiantes respondieron acertadamente a la actividad propuesta, tocando las cuerdas graves o agudas cuando se les indicaba.

Tabla 1.1 12 Registro Rhythm.

RHYTHM	En este experimento se les dice a las estudiantes que descubran cómo funcionan los instrumentos y cómo éstos interactúan con los personajes, de acuerdo con las opciones presentadas. Lo llaman de los monitos, pues en el ícono de entrada, aparecen dos personajes similares a dos monos tocando instrumentos.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MAQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MAQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Busca el monito, pero no escucha nada, llama a la profesora. Mientras ella viene, con las flechas descubre cómo se cambia de personajes y usa el icono de acelerar para que toquen más rápido.	La estudiante ingresa al experimento y por el ícono de un monito explora para entender de qué se trata el ejercicio. Su computador no suena por lo que decide llamar a la profesora, y mientras tanto descubre que los personajes se cambian con las fechas laterales. No puede experimentar mucho, más allá de cambiar de personajes, pues el sonido de su equipo está fallando. Mientras la profesora la ubica en otro equipo, se limita a cambiar de personajes. Posteriormente, nota por indicación de sus otras compañeras, que el ícono del hombre corriendo acelera la secuencia, por lo que los personajes tocan más rápido los instrumentos y a la pregunta de la profesora sobre la función que acaba de descubrir, ella le responde lo que aprendió sobre el manejo de la velocidad.	Por falla de sonido descubre visualmente cómo cambiar de personajes y acelerar su interpretación de cada instrumento con la opción apropiada.
Estudiante 2	Está contenta por entrar al experimento que le llamaba la atención por el ícono de los monitos. Pregunta cómo se usa y da play, cambia de personajes como le dicen sus compañeras y asigna puntos para que estos toquen.	Ingresa a la sección con alegría, pues desde la pasada sesión el icono de dos monos tocando le llama la atención y ve cómo los personajes aguardan qué instrumento pueden tocar, según la orden que se les dé. Pregunta a la profesora cómo se usa, a lo cual le responde que explore cómo puede hacerlo; inicia dando play y después ve cómo cambia de personajes por sugerencia de otras compañeras. Cambia de personajes y en la parte inferior ve que las figuras de triángulo están relacionadas con el instrumento; a su vez, el círculo	Se enfoca en como los personajes esperan seleccionar las opciones para que toquen, y se tarda un poco en descubrirlo por lo que pide indicaciones

		con los timbales y empieza a seleccionarlas en los compases de abajo para que sean tocadas por ellos.	
Estudiante 3	Grita emocionada a su compañera para que usaran el de los monitos que tanto les llamó la atención. Pregunta a su compañera, pero oprime otro botón del mouse y le sale un aviso, pide ayuda a la profesora. Hace sonar los instrumentos únicamente porque oprime sin querer otro botón del mouse.	Al ingresar ve cómo su compañera de al lado pregunta y espera. Al intentar tocar las opciones, cuenta con dificultad para el manejo del mouse, por lo que oprime el clic derecho, activando otro menú del equipo. Pide ayuda a la profesora. Al ver solucionado el problema, activa los instrumentos, cambiando de personajes. No se queda solo con uno y realiza una reproducción. Pero al llevarlo a cabo, con el mouse le vuelva a jugar otra mala pasada.	Presenta dificultad con el mouse al manipular por lo que decide, de momento, únicamente cambiar los personajes.
Estudiante 4	Ingresa y da play pero no suena su equipo. Pide ayuda y selecciona figuras de las ubicadas abajo, con el fin de hacer sonar los instrumentos. Luego busca otros personajes y se queda con los de color azul, e interactúa con ellos.	Ingresa rápidamente, animada por los personajes con instrumentos. Respecto al menú del experimento, activa play y le dice a la profesora que su equipo no suena. La profesora revisa y le habla de que el volumen es más bajo. Descubre con otra compañera que los personajes se pueden cambiar y que abajo, cada uno toca instrumentos diferentes, a partir de los mismos íconos de triángulos y círculos, de acuerdo a la opción dada. Con los personajes de color azul, activa todos los triángulos para que toquen el platillo, buscando seguir la secuencia rítmica.	Ensaya cambiando personajes y con los de color azul decide que van a tocar los instrumentos, a la vez que va seleccionando opciones de timbre: agudo, medio y grave, en sus respectivos instrumentos.
Estudiante 5	Está contenta, cambia de personajes y selecciona triángulos para hacer sonar el instrumento, acelera con el icono del hombre y los reproduce a diferentes velocidades.	Ingresa emocionada, riéndose con su compañera sobre la sección de los monitos. Allí, junto con su compañera, descubren cómo se cambia de personaje con las fechas laterales. Luego empieza a activar el triángulo para los instrumentos agudos y varios círculos para ir creando una secuencia rítmica. Inicia con los monitos que resaltan por su color rosado y descubre que con el ícono de un hombre corriendo, la secuencia se vuelve	Ensaya con el triángulo, relacionándolo con el icono de timbre y con el instrumento de uno de los personajes. Después acelera la velocidad en la interpretación, con la opción correspondiente.

		más rápida, por lo que cambia de personajes y ve cómo se lleva a cabo la reproducción más rápido.	
Estudiante 6	No pudo asistir por encontrarse en examen	No pudo asistir por encontrarse en examen	
Estudiante 7	No pudo asistir por encontrarse en examen	No pudo asistir por encontrarse en examen	
Estudiante 8	Ingresa y les ayuda a sus compañeras, selecciona el triángulo y ve que suena el instrumento y busca las otras figuras con que se relacionan.	Sonriendo, ingresa al experimento de los monitos y les ayuda a sus compañeras a entrar Buscando las opciones de abajo relaciona el triángulo con el triángulo de instrumentos y empieza a activarlo en orden Empieza a seleccionar las diferentes figuras viendo su relación con los instrumentos y creando un orden en la reproducción	Compara el icono rítmico agudo del triángulo con el instrumento homónimo lo que permite que empiece una creación rítmica más consciente.
Estudiante 9	Ingresa y pide ayuda a la profesora, selecciona la opción del hombre corriendo, para aumentar la velocidad. Activa todas las figuras, llenando un renglón, y escucha cómo suena.	Ingresa, y aunque es callada, le pregunta a la profesora si le puede ayudar a que su equipo suene. La profesora le pone audífonos y empieza la exploración, guiada por su compañera de al lado. Luego selecciona todas las opciones de velocidad, reproducción y cambio de personajes del experimento. Hace un reglón donde activa al mismo tiempo todas las opciones de reproducción, lo que lleva a que los personajes toquen todos los instrumentos a un mismo pulso.	Revisa las opciones y va ensayando, creando un orden en su interacción para generar una reproducción secuencial.
Estudiante 10	Escucha cómo tocan y selecciona un círculo, variando la reproducción. Cambia también de personajes.	Ingresa sonriéndole a su compañera y empieza a ver cómo los monitos tocan los instrumentos. Descubre que al seleccionar un círculo, uno de ellos toca un tambor y selecciona el círculo de abajo. Posteriormente selecciona el triángulo para que el otro mono toque el instrumento homónimo. Cambia de personajes y descubre, en orden vertical, qué instrumento tocan cada uno y le cuenta a su compañera de al lado.	Compara las figuras geométricas de círculo con el tambor y la de triángulo, con el instrumento homónimo, hallando acertadamente, la función propuesta por el experimento.

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención:** la Atención es captada por los movimientos de los personajes, con sus miradas y movimientos, en espera de la orden de tocar los instrumentosque tienen en sus manos. **Reacción:** cada notación de percusión de la parte inferior, influye en lo que cada personaje toca en los instrumentos; pues, inicialmente, y a modo introductorio, al dar Play, los personajes tocan lo que está escrito, mientras que en la parte de abajo se puede observar la representación de su instrumento. **Sorpresa:** se da al evidenciar que los signos escritos se repiten constantemente, formando una secuencia rítmica, y que lo que se escribe en la parte inferior, representa uno de los instrumentos de cada personaje y al escribirlo, éste lo toca.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** se puede encontrar que la notación musical de la parte inferior, representa cada instrumento que tienen los personajes, y al estar escrito en la frecuencia que se escribe, así suena. **Comparación:** se dio en los instrumentos, que cada pareja de personajes tocaba en los registros: medio, agudo y grave; pues cada pareja de personajes tocaba un formato instrumental diferente. **Búsqueda:** permite el enfoque en lo que se quiere producir rítmicamente, con la notación para los personajes, y la búsqueda de cierta frecuencia, en la manera que los personajes tocaban.

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación** Cada pareja de personajes seleccionada, según sus instrumentos correspondientes, da una sonoridad distinta**,** cada vez que se escribe en la parte inferior y le da play para que se reproduzca. **Ensayos** La mezcla de la notación de percusión, usada para producir una secuencia rítmica particular**,** y la frecuencia con que se escribían los instrumentos, permitió las pruebas por parte de las estudiantes, en la sonoridad que querían buscar. **Producciones** Cambios en la escritura de la notación para definir una secuencia rítmica. Aquí, cada figura, según lo escrito, permitía escuchar una secuencia rítmica particular, según la pareja seleccionada.

Tabla 1.1 13 Registro Melody Maker.

MELODY MAKER	En este experimento se les indica a las estudiantes que vayan a la escalera de colores, pues allí podrán colocar notas que se muestran con colores en la cuadricula y hacerlas sonar como más les guste.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MÁQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MAQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Rellena toda la cuadricula en orden con los diferentes colores, sin dejar espacios en blanco.	Se guía por el ícono de la escalera en la parte de ingresar y busca hacer un dibujo con este experimento. Decide rellenar toda la cuadricula en orden, haciendo uso de los diferentes colores. Rellena casi el 55% de la pantalla	Se enfoca más rellenar espacios de la cuadricula con los colores, que en el resultado musical.

		de manera ordenada, fijándose más en no dejar cuadros sin rellenar, que en el resultado musical.	
Estudiante 2	Oprime el click derecho del mouse después, pone colores en la cuadricula, pero decide hacerlo pensando en cómo suenan y no en cómo se ven.	Por accidente, oprime el click derecho del mouse y se sale del menú. Ingresa y poco a poco va poniendo colores en la cuadricula. Tratando de hacer un dibujo, pone colores en diferentes lugares, pero al escuchar de la profesora, que es una composición, decide escuchar cómo suena, lo que lleva a cabo hasta el final del ejercicio.	Ensaya colocando notas aleatoriamente, pero al escuchar que se trata de una composición, decide escuchar cómo suenan las notas que ha distribuido por la cuadricula.
,Estudiante 3	Rellena la cuadricula con los colores y después en diferentes lugares en desorden.	Se emociona, pues ya le había preguntado a la profesora si se podía cambiar de experimento, ya que el manejo del mouse le presentaba dificultad. Ingresa y empieza a rellenar con cuidado la cuadricula. En este punto, sólo se equivoca una vez, al oprimir otra cosa. Al hacerlo, es corregida por la profesora para que continúe en la pantalla. Cuando le explica que solo el click izquierdo es el que debe oprimir. Esta vez es más cuidadosa, rellena la cuadricula musical con diferentes colores (notas) aleatoriamente para después mostrarle a la profesora su melodía.	Descubre el manejo del mouse y el click que debe oprimir. Como se trata de seleccionar cuadros, le es más fácil manejar este experimento.
Estudiante 4	Pone colores en diferentes lugares de la cuadricula, activa el ícono de velocidad y escucha cómo suenan.	Ingresa y selecciona colores aleatoriamente por toda la cuadricula Como en el anterior experimento, encuentra el ícono del hombre corriendo, por lo que lo activa en la reproducción y descubre que tiene la misma función de ir, o más rápido o más lento. Coloca notas dispersas por toda la cuadricula y se queda jugando con las velocidades de reproducción	Manipula el icono de velocidad del anterior experimento, por lo que se centra en jugar con las velocidades de reproducción.
Estudiante 5	Rellena con colores por renglón. Al escuchar, empieza a borrar, dejando espacios para que suenen diferente.	Busca la escalera y trata de leer el nombre que la profesora les dice y lo repite en inglés: Melody Maker.	Está Atenta a seguir las indicaciones y rellena en orden,

		Busca seleccionar en orden los colores por un mismo reglón de la cuadricula Cuando reproduce, decide borrar y poner colores en diferentes alturas en la cuadricula y se los muestra a la profesora.	renglón por renglón, una región de la cuadricula. Después, ya lo hace en diferentes planos.
Estudiante 6	No pudo asistir por encontrarse en examen	No pudo asistir por encontrarse en examen	
Estudiante 7	No pudo asistir por encontrarse en examen	No pudo asistir por encontrarse en examen	
Estudiante 8	Rellena la parte inferior de la cuadricula, pero haciendo columnas	Ingresa rápidamente, repitiendo el nombre en inglés, tal y como lo pronuncia la profesora: Melody Maker; le ayuda a su compañera del lado izquierdo. Inicia en la parte inferior de la cuadricula en orden, poniendo los colores y escuchando cómo suenan. Decide hacer pequeños grupos de colores como bloques de 5 a 6 notas y reproducirlas luego para ver cómo suenan, a lo que la profesora le hace la observación de que se trata de una armonía.	Ensaya Colocando notas en columnas haciendo bloques, que en música sería una sonoridad armónica por sonar las notas simultáneamente.
Estudiante 9	Busca color rosado y rellena cuadros, después color morado, verde y azul. Después hace un paisaje y escucha cómo suena.	Ingresa con la ayuda de su compañera y busca colores específicos para poner en la cuadricula. Busca hacer un paisaje, por lo que el color verde lo pone en la parte superior, y el color rojo indicando el registro grave. Como es una cuadricula, decide, con los colores que seleccionó, escuchar como sonarían. Con la parte de velocidad que su compañera le resalta, se queda escuchando la velocidad de reproducción	Se enfoca en hacer un paisaje en la cuadricula, pero al ver los colores seleccionados, decide manejar la función de velocidad, von el fin de variar esta cualidad en las reproducciones.
Estudiante 10	En la cuadricula, inicia haciendo unos ojos y una cara rellenando, los cuadros necesarios. Luego escucha cómo suena.	Cuando la profesora les indica cambiar de experimento, ayuda a su compañera e ingresan a la escalera de colores. Ingresa y busca hacer una cara, pero después empieza a hacer otras figuras. Vuelve y le dice a la profesora que no escucha mucho su equipo, pues el de sus compañeras	Manipula aleatoriamente los colores, después de intentar hacer una cara y al reproducir, nota la composición que está realizando.

		suena más duro. Le da play a sus colores y se da cuenta de la composición que está realizando. La profesora la felicita por lo que está haciendo aleatoriamente con los colores.	

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención:** la cuadricula con colores las llevó a querer interactuar con ellos, ubicándolos en diferentes lugares de esta. **Reacción:** Reaccionaron al notar que cada color sonaba y que se podía hacer un relleno con las notas, lo que producía un sonido interesante al darle play. **Sorpresa:** Al darle play, notaron que lo ejecutado se repite, lo que hace que sus dibujos suenen como una melodía constante y con un sentido.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** aquí muchas descubrieron el ícono de tempo para acelerar la reproducción y descubrieron cómo esta afectaba la reproducción de las notas. **Comparación:** este ícono permitió evidenciar cómo sonaban sus composiciones en diferentes velocidades. **Enfoque:** cada una se pudo enfocar en decidir hacer un dibujo en la cuadricula o pensar más en el sonido de las notas.

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación** En este punto las estudiantes seleccionaron los colores y esquema gráfico que querían dibujar en la cuadricula, usaron los colores y su velocidad de reproducción como quisieron. **Ensayos** Podían combinar con acompañamiento armónico o dejar una secuencia de colores. **A**lgunas probaron esta opción, pero optaron más por ensayar con las diferentes velocidades. **Producciones** Podían colocar las notas en los registros agudos o graves para su respectiva composición, así pudieron escuchar, al dar play, sus composiciones en una secuencia de reproducción.

Tabla 1.1 14 Registro Songs Maker.

SONGS MAKER	En este experimento, que reúne varios de los anteriormente trabajados, se les indica que hagan una composición propia, usando los elementos, visuales, rítmicos y melódicos ya explorados en los anteriores experimentos. Lo relacionan con una carita, pues esa es la figura que aparece en el icono de presentación de esta sección.		
ESTUDIANTE	**REGISTRO INTERACCIÓN FRENTE A LA MÁQUINA**	**DESCRIPCIÓN ACCIONES FRENTE A LA MÁQUINA**	**ELEMENTOS COMUNES DE ANÁLISIS**
Estudiante 1	Rellena la parte superior con colores hacia abajo sin dejar espacios.	Se les da la indicación de ingresar a Song Maker que tiene como ícono una carita, la que encuentra rápidamente	Se enfoca en rellenar toda la cuadricula con colores y las relaciones que

		Cuando se pregunta con qué experimento se relaciona el ícono de la carita (cara de Kandinsky), aunque la otra opción de respuesta era Rhythm, que tenía timbres rítmicos Al encontrar la respuesta, busca rellenar todo el espacio con los colores, de arriba hacia abajo, para que le suenen en bloque y no agrega elementos rítmicos. En general, buscó rellenar toda la cuadricula sin dejar espacio, usando todos los colores.	establece, según las preguntas realizadas por la profesora, son de carácter visual. ***IMAGEN Y SONIDO COMPOSICIÓN**
Estudiante 2	Hace columnas de colores y agrega figuras rítmicas en la parte de abajo y lo reproduce.	Ingresa rápidamente a la de la carita, pues quería cambiar a este experimento desde el inicio de clase. Relacionando la cuadricula con la anterior, empieza a realizar grupos de notas. Crea una secuencia rítmico – melódica, donde coinciden los colores con los íconos rítmicos, pero también tiene dificultades con el mouse, lo que hace que se salga al menú, sin poder guardar su resultado musical.	Presenta dificultad con el mouse al intentar rellenar rápidamente la cuadricula, ensaya hacer todo rápido para ver qué sigue.
Estudiante 3	Coloca colores en desorden y agrega elementos rítmicos en la parte inferior	Relaciona este ejercicio con el anterior, por los colores en cuadricula. Nuevamente pone notas aleatoriamente, pero ingresa elementos rítmicos en unas para reforzarlas. Pone puntos (notas) en diferentes partes de la cuadricula, pero su manejo del mouse le dificulta mantenerse en la pantalla, lo que hace que se bloquee un poco su pantalla por activar opciones con el click derecho del mouse	Aún presenta dificultad con el mouse y su manipulación, por lo que sigue oprimiendo click, derecho e izquierdo al tiempo y esto hace que se salga del experimento.
Estudiante 4	Coloca colores en desorden en la cuadricula, algunas las coloca en columnas y agrega elementos rítmicos, escuchando cómo suena lo que está haciendo.	Ingresa y observando los elementos de colores melódicos ya vistos en Melody maker y los rítmicos en Rhythm, decide hacer otra cosa. Coloca notas aleatoriamente sin un orden visual establecido.	Se enfoca más en el resultado musical que en el visual de lo que plasma en la cuadricula con los colores y los planos rítmicos de la parte

		Se fija en el resultado musical por lo que hace algunas partes en bloque (armónica) y otras en notas paralelas para que se pueda reproducir, lo que crea una secuencia más musical que visual en su composición.	inferior. **Anexo 2**
Estudiante 5	Coloca diferentes colores en la cuadricula, intenta hacer una cara, rellena el centro con colores y agrega círculos en la parte rítmica.	En esta ocasión ingresa más fácilmente y relaciona este experimento con el anterior. Guiándose por la carita busca hacer una, pero decide rellenar el centro de la cuadricula con diferentes colores. Después agrega los pulsos en círculos en la parte de abajo para el componente rítmico. Más abajo rellena con notas y coloca algunas fuera del centro, para dar un inicio y un final a la composición.	**I**nicia realizando una imagen, pero después ensaya con una creación que suene más coherente, por lo que le agrega un inicio y un final al bloque de colores central. **Anexo 2**
Estudiante 6	No pudo asistir por encontrarse en examen	No pudo asistir por encontrarse en examen	
Estudiante 7	No pudo asistir por encontrarse en examen	No pudo asistir por encontrarse en examen	
Estudiante 8	Inicia por la parte inferior, seleccionando figuras rítmicas y agregando colores sobre éstas en la cuadricula. Usa el ícono de velocidad para escuchar su reproducción.	Relaciona este experimento con el anterior: Melody Maker y pregunta a la profesora qué tiene de diferente a lo que ésta responde que revise si tiene todas las opciones iguales. Se da cuenta de las figuras rítmicas que aparecieron antes en Rhythm, representadas en círculos y triángulos, y empieza a seleccionarlas todas junto con colores. Decide que la selección la puede manipular con el ícono de velocidad representado por el hombre; al revisarla no guardó su reproducción para después.	Compara las figuras geométricas de círculo y triángulo de Rhythm con las figuras presentadas en Songs Maker y las usa en su experimentación
Estudiante 9	Rellena la cuadricula con colores de abajo hacia arriba, dejando cuadros de por medio.	Ingresa fácilmente y selecciona notas de abajo hacia arriba Inicia dejando un cuadro de por medio y decide rellenar así toda la cuadricula Este patrón va constituyendo una figura, el pulso lo mantienen en velocidad normal	Se enfoca más en realizar una composición visualmente agradable, por lo que se dedica a rellenar la cuadricula, dejando cuadros de por medio

			***MUESTRA**
Estudiante 10	Coloca colores junto con figuras rítmicas, las reproduce para escuchar cómo suenan. Hace bloques y después los modifica.	Ingresa al experimento, guiada por la carita feliz Coloca notas o colores por toda la cuadricula, seleccionando las opciones rítmicas de la parte inferior. Al reproducir las notas, se da cuenta que ha hecho un bloque, por lo que empieza a quitar partes. Al llegar la profesora, no permitió guardar su experimento para compartirlo después.	Manipula las opciones, ingresando nota por nota en la cuadrícula y después elabora un signo rítmico de timbre agudo y grave a la vez. Todo lo hace en bloques, dejando espacios de por medio

RESPUESTA A LA PLATAFORMA	**Atención:** aquí la atención de las estudiantes fue captada por la cuadricula y la posibilidad de rellenarla con colores que sonaban con notas, pero además por la posibilidad de agregar un acompañamiento rítmico **Reacción:** produjo cierta emoción, pues permite combinar todos los experimentos anteriores en uno solo**,** y los colores suenan en una secuencia rítmica. **Sorpresa:** la sorpresa está dada por la posibilidad que las notas suenen según el instrumento que se quiera seleccionar en la parte de abajo, además, al darle play, se produce un tipo de melodía que invita a crear.

PROCESOS DE RECONOCIMIENTO	**Descubrimiento:** aquí el poder cambiar de instrumentos para las notas, además de las opciones de ritmo, permitió que fuera la opción que más posibilidades brindaba para trabajar, pues esto permitía crear nuevas sonoridades. **Comparación:** Junto con Melody Maker, las estudiantes pudieron evidenciar que Song maker brinda más opciones, pues cuenta con más posibilidades, como por ejemplo, la de poder realizar el acompañamiento rítmico. **Enfoque:** aquí el dibujo pasaba a un segundo plano y se pensó más en las posibilidades sonoras para crear algo. El énfasis fue usar todos los recursos rítmicos y melódicos ya trabajados, con el fin de hacer una "composición"

INTERACCIÒN CON EL APLICATIVO	**Manipulación s**e diola oportunidad de seleccionar instrumentos para la melodía, o para el ritmo, además de superponer notas unas debajo de otras.Las estudiantes pudieron jugar con las notas en colores en la cuadricula y acompañarlas con timbres para hacer un ritmo. **Ensayos** Mezclar las opciones para crear una melodía con acompañamiento rítmico, pudieron probar con diferentes instrumentos para escuchar cómo sonaba y también pudieron usar diferentes velocidades de reproducción.

	Producciones Pudieron seleccionar las diferentes opciones de acuerdo a su interés, creando composiciones musicales basadas en los elementos de sonido a la disposición o en la visualización de las imágenes que sonaban. Su composición musical fue más completa al contar con ritmo y melodía.

Anexo 3
Transcripción Video grabación

Sesión 1

Fecha: 6 de noviembre / 2018 2:30 pm

Lugar: Sala de Sistemas Primaria, Liceo Femenino Mercedes Nariño, Bogotá, Colombia

Duración: Videograbación 20 minutos, Audio grabación 29 minutos

Participantes: Profesora Damaris Martínez,

Estudiantes: Salomé Peralta Rodríguez, Alison Mariana Sánchez, Daylin Ramírez Murillo, Sara Valentina Gutiérrez, Kamila Aguiar, Sara Julieta Berrio, Emily Díaz López, María Camila Pérez y Linda Valentina Agudelo.

	Profesora	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 6	Estudiante 7	Estudiante 8	Estudiante 9	Estudiante 10
	En la sala de sistemas se ve a las estudiantes sentadas frente a los computadores y la docente caminando por el pasillo en medio de ellas explicando										
Introducción	¡Listo! Entonces todavía no se pongan los audífono, entonces vamos a iniciar este es el laboratorio musical Musiclab Chrome, acuérdense mi nombre Damaris	Ya, ya se cual es									

	Martínez, y que vamos a hacer, vamos a conocer un laboratorio musical, donde van a ver muchas cosas, pero vamos a iniciar con el que yo les diga, ¿listo?										
	Entonces vamos a buscar en la pantalla el que tiene una carita y un triangulito, un círculo de una carita y vamos a entrar al que tiene un círculo azul y un triángulo verde.										
Kandinsky	Se llama Kandinsky entren todas a Kandinsky.	Ya profe									
	¿Listo?	¿Profe, es este?	Yo ya entre profe,								
	Entonces momento, momento, listo me esperan, me esperan ahí ,	Profe,									
	¿Esta abajo porque ahí es donde estamos mirando lo que cada una está haciendo, listo? ¿Ya todas están en Kandinsky?	Si señora									
	Entonces Kandinsky, ustedes van a mirar de que se trata, haber, traten de usarlo y van a ver de qué se trata Kandinsky.										

Trate de usarlo y ver de qué se trata, a ver quién lo descubren a ver si descubren de que se trata Kandinsky,											
	¿Este?, ¿aquí?										
Cojan el mouse y miren a ver aquí?, si, revisen a ver, quien es la pila que descubre cómo funciona, no cada una en su computador,	Presiona el botón										
No a ver quien descubre de que se trata Kandinsky... Una pista... Dibujar,	Dibujar	Ah									
¿La descubrieron?	¡Sí! Dibuja espichándola acá										
Eso entonces empiecen a dibujar y a usar los colores que les presentan hay	Salome, mire										
Se levanta una estudiante a preguntarle a la profesora											
	Profe no sé cómo,										
Dibuja como el Paint!,	Si pero como hago										
¿Con el mouse, tienes que oprimirlo y hacer un dibujo, si ves? ¡Tienes que oprimirlo y	Me salió horrible,	¡Tan chévere!,									

	hacer un dibujo, eso oprímelo y haz algo haces una raya, eso, eso muy bien, oprime y haces algo, eso muy bien! Acuérdense de no oprimir el rojito, ¡muy bien!										
	¿Y qué pasa cuando dibujamos?	Suena,									
	¿Suena, cierto? ¿Eso? ¿Y esos instrumentos los conocen? O no tanto,	Descubrí otra cosa,	Yo también descubrí otra cosa,								
	No se salgan de Kandinsky	Danna , Danna	¡Profe!								
	La que me quiera mostrar me levanta la mano, ¿Qué descubriste?,	Profe,	Que si cojo un color y hago, profe								
	listo, sigue,	Con esto cambio de color									
	Si...	Se queda pero por algo se puede,									
	A bueno cuando ustedes le dan play, aquí oprimes, cuando ustedes oprimen dibujas algo y oprimen suena algo	Yo también descubrí otra cosa nueva,									
	a bueno cuando ustedes le dan play, suena lo que dibujaron	Ay									

entonces para pararlo vuelven y el oprimen el pause, y si quieren borrar le dan al lado donde está la flechita como circulito											
Y ahí borran todo	¿Donde?										
En esta flechita con circulito,	Pero poquito a poco,										
Poquito a poco si va borrando cada cosita que hicieron, porque de pronto no quieren borrar todo, si no lo primero, eso muy bien,	¿Así?	A mí ya se me borro todo,									
La profesora se acerca a cada estudiante preguntando, revisando y registrando sus actividades											
¡Eso! Con esa borras si quieres borrar con esa borras,											
¿Cómo les fue? Si pudiste?, eso muy bien, eso le oprimes y vas dibujando, listo,	Uuu como se ve,										
¿Eso muy bien, entonces, que instrumentos creen que están sonando, los escuchan?	La trompeta,										
La trompeta... Si,	La guitarra!, el piano,										
¿Piano? ¿Seguras que es	Guitarra,										

	un piano?										
	Puede ser una guitarra si	Morado									
	Cuando todos los colores ¿suenan guales?,	Suenan diferentes,									
	¿Y cuál color les gusta más?,	Rosado,	A mí me gusta el morado,	¡Azul!					A mí me gusta el azul y el rosado es divino,		
		El mío suena como una arpa,	el mío suena como una arpa,								
	Bueno no se salgan	Risas									
	Muy bien, listo, cada una hace una composición diferente	Así	El mío suena como.... Un como un...								
	¿Entonces con el color verde y azul que instrumento está sonando?... ¿Ah? Con el verde y azul ¿Que instrumento les suena?	Piano									
	¿Un piano?	¡Sí!									
	Ese es un xilófono,	Sah									
	Es un instrumento que se toca con palitos, y de colores.	ay									
	¡Tienes que	Haga el									

	hacerlo acá listo!	circulo quítalo, rápido									
	¿Y cuándo ponemos naranja y amarillo que suena?, ¿Naranja y amarillo?	Una trompeta...									
	¿Una trompeta? Mmm suena como una guitarra, naranja y amarillo escuchen el naranja ay amarillo,	Coloreó todo									
	¿Ahora el morado y el rosado cómo suenan?	Les estoy haciendo el pelito uuu,									
	¡Ah! Ya descubrieron que pasa cuando hacen círculos, que pasa,	La cara									
	¿Sale una cara y como suena la cara?	No sabemos									
	La cara suena como la voz de una persona, miren y verán dibújenla	Yo estoy esperando,									
	Suena como una voz de una persona,	Si									
	intenta dibujar una carita y te sale una carita con ojos,	Salome mire para usar esto	Mire como se borra,	A si es fácil para borrarse,							
		Para que se borre tienes que	¿Cómo le hiciste para hacerle así								

	darle.	salo?								
¿Cómo es tu nombre?	Cambia de color	Yo también le hice la rayita,	Profe,							
	Profe ya hice dos caritas	Haz un circulo	¿Cambia de color?					¡Ah! Pa		
	Profe	¿Se salió?	Profe,							
Se dirigen hacia la profesora tres estudiantes para preguntarle										
No pasa nada ve para allá										
Que pasó, ¿lo encontraron? , listo ahora,	Aaa									
Se enloqueció, lo pausamos, ya , eso,	Tititititi	Una niña,	Profe mira							
Haber, ya, haces el dibujo	Ay ya,									
Ya muy bien, ¡listo! Ahora intente hacer muchas gotas de lluvia por todo lado por todo lado, a ver,	¿Muchas qué?									
Gotas de lluvia, Déjame ver, ah es que le encerraste	Ese está muy loco									
¿Sí? Ya voy y te ayudo	Yo hice fue una carita, bravo, bravo,									
Con la flecha	Esta,									

	Si	Se devolvió otra vez, se volvió a la locura,	Salome a un circulito mira eso chévere,								
		Locura,									
	Déjalo descansar, hicieron gotas, ¿gotas?,	Gotas,									
	Listo, ¿hicieron gotas de lluvia?	No señora,									
	Bueno intenten hacer gotas y miran como suenan de diferentes colores, si	Hice una cara,	Me borro todo						Que es esto		
	Bueno voy a ir pasando y mirando cada una,	Si chévere,	Profe								
	Sigue dibujando Señora, a ver acá que hicimos	Está cargando,									
	Espérame que estoy mirando, ah ya Y tú qué hiciste eso Y como suena Listo y tú qué hiciste, y como suena, A este también se enloqueció, mm a donde te fuiste, ese	¡Ole, Camila! Está muy chévere, ¿no?									
	¿Y tú nada no te deja? Bueno	¿A cambiar de									

	entonces ya vamos a cambiar,	qué?									
Espectrograma	Ahora vamos a cambiar de experimento,	Yupi									
	Entonces ahora vamos ir a la flechita de arriba a la parte izquierda hay una flechita arriba para ir al menú	Flechita ¿qué?	Cual flechita,	Profe, profe a donde,					¿Profe cuál?		
	Y vamos a ir a donde hay un color negro, negro con muchos colores, negro,	Como profe?,	Profe me salí,								
	Negro	¿Al de piano?									
	No al de al lado uno negro dice espectrograma, uno negro con colores y dice espectrograma,	Ah ya profe	Ese , ese								
	Y van a escuchar que está pasando,	Ese	A espectrograma								
	el negro con colores y dice espectrograma	No es ese,	El que dice espectrograma,	Profe a mí no me sale eso,					Mire ahí es		
	Van a mirar las opciones a ver qué pasa,	Hágale,	Ay mi pajarito, vuela, vuela (cantando)	Yo voy a poner							
	Espérate que ya va a salir	profe se me puso blanco	Toque una copa	Wow					¡Oh!		
	¿Qué es eso? Ya	Locura,		Se escucha muy					Yo puse el de los		

	descubrieron?	locura,		chévere el del pájaro					pájaros,		
	A muy bien y que pasa hay, se ve como suenan las cosas. Ven a ver								¡Chévere, salome!		
	El que tú quieras			El de los pájaros es muy					pongan el que esta antes del pajarito		
		¡Bueno!	Ay tan chévere la trompeta	Mire					Es rap		
	eso se llama espectrómetro y el espectrómetro nos muestra los sonidos,	Ponga el del computador	Profe!	El del pajarito me gusta,							
	¿Y ustedes responde shu, a ver shu, shu, listo escuchemos, ese es un espectrómetro y nos muestra como suenan las cosas, como se llama?	Espectrómetro	Profe						Ponga el del computador		
	Y el espectrómetro nos dice como suenan las cosas listo										
	Entonces nos volvemos a salir al menú, con la ruedita del mouse bajen Si saben, ¿bajar con la ruedita?	Si									

Oscillators	Entramos a Oscillators, que tiene un icono de triangulo rosado	Karen el triángulo rosado es muy bonito									
	Entramos al triangulo rosado	Apareció un cuadrado	¡Tan chévere!								
	Y van a tocarlo a ver qué pasa	Bueno	Ay que chévere	En las fechitas se pasa					Manténgalo espichado		
	Dale arriba y abajo, que chistoso, que pasa con el triangulo		¿Qué pasa con el triángulo?								
	Con la flecha le cambias el personaje	El otro, el que tiene pelitos como despeinado suena como una sierra	Ya lo descubrí	Profe	Ay es circulo es más chévere						
	Tienes que tener cuidado con el click		Oprímelo muchas veces								
	Tienen que tener cuidado con el click, ¿no? Solo usar el click izquierdo,			¿Este?							
	Eso, el triángulo suena puntudo	Suena como sierra									
	¡Listo! Vamos a salir otra vez, vamos al menú, vamos al menú otra vez	Si ya, ya profe	Tan chévere								
St	Vamos a bajar al último	Strings	Una guitarra,	Como	Una						

r i n g s	experimento que dice Strings		como una guitarra porque yo ya lo puse	profe?	guitarra						
	Strings, vamos a ver qué pasa en Strings										
	Listo si ven la larga suena más abajo y las chiquitas suenan más aguda, agudo es como un pajarito y grave como un elefante	Uy		Profe como hace para que suene							
	Tienen que oprimir el mouse para frotarlas	A si	Yo ya pude	Profe así							
	Van a tocar las más corticas, las que suena aguda si las escuchas, las más graves son las largas										
	Como se llaman las chiquitas?, agudas	Agudas									
	Agudas y las largas se van a llamar graves			Graves							
	Entonces yo digo y ustedes tocan, listo, vamos a tocar agudas, entonces tiene que sonar ti, a ver agudas, las agudas, son las corticas	Listo ya profe									
	Ahora vamos a tocar las graves que son las	Las graves		Oiga sarita quédese quieta							

	largas										
	A ver entonces graves, graves, graves son estas las largas	Ay profe yo quiero ese									
IMPRESIONES	Nos vamos a quitar los audífonos las que tiene audífonos, y me van a contar cuál de todos , levantan la mano, cuál de todos los 4 experimentos les gusto más,		Este								
	El del espectrómetro, ¿porque te gusto más, ósea te gusto como se veían los sonidos?,		Porque habían varios sonidos	Si							
	Kandinsky, porque te gusto Kandinsky?			Porque tenía muchos colores							
	¿Cómo, el de los triángulos? ¿O el de las cuerdas?								Strings		
	Strings porque te gusto Strings								Porque tenía sonido de guitarra		
	¿El espectrómetro porque?	Por los dibujos los sonidos									
	Ustedes alguna vez habían visto ¿cómo se veía el sonido de un pájaro?, ¿no cierto?	No							¡Sí!		
	¿Pues uno se lo imaginaba, pero										

	no veía como se ve en una imagen, y a ti cual te gusto?										
	Kandinsky porque te gusto Kandinsky?	¿Porque ustedes se inventaban las cosas, cierto?							Como suena aja		
	La profesora les indica a las estudiantes que se pongan de pie hagan una fila frente a la puerta de la sala de sistemas.										

SESIÓN 2

Transcripción Video grabación

Fecha: 13 de noviembre / 2018 4:00 pm

Lugar: Sala de Sistemas Primaria, Liceo Femenino Mercedes Nariño, Bogotá, Colombia

Duración: Videograbación 20 minutos, Audio grabación 30 minutos

Participantes: Profesora Damaris Martínez,

Estudiantes primero, jornada tarde, Salomé Peralta Rodríguez, Alison Mariana Sánchez, Daylin Ramírez Murillo, Sara Valentina Gutiérrez, Kamila Aguiar, Sara Julieta Berrio, Emily Díaz López, María Camila Pérez y Linda Valentina Agudelo.

	Profesora	**Estudiante 1**	**Estudiante 2**	**Estudiante 3**	**Estudiante 4**	**Estudiante 5**	**Estudiante 8**	**Estudiante 9**	**Estudiante 10**
	Se encuentran las estudiantes sentadas frente a los computadores, en la sala de sistemas, donde se observa una ventana, la docente camina por en								

	medio del pasillo dando indicaciones a las estudiantes y registrando sus interacciones.								
RHYTM	Listo vamos ahí				¿Aquí en donde va?				
	si y van a mirar cómo funciona	Ah yo no escucho nada			Profe al mío no le está sonando				
	¿No suena? Si ahí está sonando, ven le subimos ¿si lo oyen?	No señora	Si						
	¿El tuyo si suena?		Profe ¿qué pasa con la flechita?	Profe ¿qué pasa con la flechita?				Tenemos que estar	
	Revísenlo a ver qué pasa con, revisen que pasa	Acá pasa, no sirve para nada				Miren la fechita			Profe, profe que paso aquí profe
	A ver					Profe me salí, profe me salí			
	Te saliste ven		Profe me salí, profe me salí		¿En dónde?	Si se puede cambiar, se puede cambiar			
	¿Dónde te saliste?			Profe para que son estos					
	Revisa, revisa a ver cada una me dice que entendió con función		Profe yo me salí	¡Segura!	profe Toca cambiar				
	Voy ya te digo, ten cuidado solo van a espichar este botoncito del mouse el de la izquierda	Uy Que chévere	profe	Oh Dios mío, que chévere		Uy Que chévere, toca cambiar figuras			
	¿Ya?		Otro problemita						
	¿Si vieron algo?							Profe	Uy si
	¿Qué paso?, No te los quites		otro problemita		Uy si esto está chévere				
	¿Qué paso?								
	Una estudiante se dirige a la profesora para indicarle que su computador no suena								

¿Ya descubrieron que hace?		Siiiii	Siiiii	Siiiii	Siiiii	Siiiii		Siiiii
¿Qué hace la flechita del lado?			Cambia de línea de					
¿De personaje cierto? Toquen con todos los personajes a ver, toquen, toquen, y los circulitos de colores ¿qué son?				Ehhhh		Los tambores		wow
¿Los tambores? Ah muy bien, sigan explorando a ver que más pasa	El mío si suena	Profe el mío no suena, Profe el mío no suena					Profe no está sonando el mío	
Ya te pongo audífonos						Profe el mío no suena		
¿No suena? Espérame, ¿Ya descubrieron que se graba cada una un ritmo?	Profe					profe		
¿Listo?, entonces ya descubrimos, ya descubrimos que nos podemos inventar un ritmo ¿no? ¿A ver cómo suena el tuyo?	papapaa	Mira profe como suena el mío	Mira profesora					súbale
La profesora se dirige donde la estudiante y le coloca los audífonos para que escuche								
¿Si se oye? Ah no ahí está sonando	Ah Tú lo hiciste como yo			Ay que chévere, súbale acá		Tú lo hiciste como yo		
¡Si! ¿A ver tú que te inventaste?		Pues oprímele		¿Si lo escuchaste?				
¡Ah muy bien! A ver, eso ¡Uy! te quedo muy bonito		¿Profe ya me puedo, profe ya me puedo salir?						
A ver yo miro			Profe					
Espérate ahorita les digo que sigue	Ta ta ta ta ta		Acá si esta	Esta chévere				
Una estudiante le indica a la profesora que su equipo no suena y la docente la ubica en otro equipo alistándole el laboratorio								

	A ti te suena, ven para allá, ven para acá vamos, Eso A ver, Voy	Acá ya está sonando otra cosa	Ya		Ay si				
	¿Si? te inventaste uno	¿Sigue sonando? Ya							
	¿Si?								
MELODYMAKER	Listo nos vamos a devolvernos al menú, ¿cómo nos devolvíamos al menú?			Con las flechas					
	Eso con las flechas vamos a las flechas todas		Ya						
	Ahorita tú lo haces después ¿listo?	Bueno			Profe yo ya		Ya llegue		
	¿Ya llegaron?, ¿ya llegaron al menú?			Si Ya					
	Devuélvete al menú, devuélvete al menú Daira, Listo, Ahora vamos a ir a uno que se llama, eh no, a la escalerita de colores que está debajo del piano la escalerita de colores.		Ya lo hice		Ah profe				
	Melody maker, esa ahí descubran que pueden hacer, descubran que pueden hacer.	Ya cargo	¡Que chévere!		Profe		Yujuuuuuuu		
	descubre cómo funciona	Acá ya va a salir	Si suena						
	Si, Listo muy bien,	Si salió					Profe		
	¿Qué paso?			Mira					
	¿Qué descubrieron?			se me salió					
	¿Profe cómo se borra?				si				
	¡Ah muy bien!				¿Cómo se borra?				

¿YA descubriste como se borra? ¡¡¡Ah muy bien!!!								
Descubre cómo se borra		sii						
Tócalos, tócalos		Ya						
Si ves, si tú los tocas se borran las notas			Listo voy aquí					
Entonces eso es una composición musical y cada color es una nota, entonces invéntense una melodía, invéntense cada una, una melodía y me la muestran.			¡Profe!					
¿Qué paso Daylin? Te saliste		Aquí			Tan chévere, ¡Uy que chévere!			
A ver, voy a mirar cada canción a ver		¿Profe qué es esto?						
Mírala				No, esto			(sonríe)	Acá (sonríe)
A ver	¿Profe puedo ver?			Waw				
Oye está muy interesante	Esta chévere	Mira	Profe escucha	¿Cómo lo subo y cómo lo bajo?				
A ver qué paso, Uy hace una armonía			Mira					
Uy está muy chévere			El mío suena muy bien					
Si, dale quita esto para escuchar		Tan chévere	¿Cómo?		Sara			
A ver, ¿Cómo suena la tuya?				mire				
A ver, ¿cómo suena tu composición? A ver, suena muy pasito	Profe		¿Acá?	Y a ver la tuya ¿cómo suena? Dale acá				
Si, ahí		Profe			Sara, mire			

Uy esta bonita		aaaaa			Profe			
A ver y ¿cuál es la tuya? Dale play, a ver, ah es que esta no suena, ¿pero a ti te está sonando?, Ah bueno			profe					
¿Y Salome?, dale play, a ver			Profe me salí	Profe				
Dale play, Ya voy					Profe ya se salió			
No oigo, Aw! Está muy chévere	Es que yo le hago así, así encimita, Cállese							
¡Muy Bien!	Ta ta ta ta ta			Profe ya me salió				
¿Te saliste?								
¿Y qué pasa si, si le aumentamos el muñequito que está corriendo?	Se vuelve más rápido							
Se vuelve más, ¿Qué pasa? ¿Si le aumentamos el muñequito que está corriendo qué pasa?				suena rápido				
Suena más rápido, ¡Muy bien! Si yo le aumento el muñequito		mira como suena el mío						
A ver cómo suena el tuyo. Ah es una misma nota. Si lo haces más lento ¿Qué pasa? Ósea aquí el muñequito que está caminando			Mira profe escucha	Profe , profe, mira lo que me paso				
¿Sí?				Mira lo que paso				¡Esta chévere!
¡Que linda!	Profe							
Ya voy			¡Mira!		Wow			
Ah bueno, lo pusiste abajo					¡Sí!			

	Uy que chévere, Uy ¿Cómo hiciste eso?					¿Y dónde le espicho?	jeje		
	Póntelos a ver, A ver, listo					ya			
	Bueno nos vamos a salir, Listo, nos vamos a devolver a menú		Profe como se pone, es que no se	Ya me devolví		Si profe	profe	Profe me ayudas a ponerlo	
SONGS MAKER	Y nos vamos a ir al de la carita, al de la carita, Song maker,	Yupi	El de la carita	El de la carita					
	Songs maker significa creador de canciones, van a crear una canción ¿listo?, ese tiene algo especial ¿ya lo descubrieron?	¡Sí!	No			Cuando espichamos el mouse sale esto			
	Sí, pero hay algo especial que tiene, ¿Que tiene diferente al anterior?			Colores			Mira profe, profe, profe		
	¿Qué pasa con esos punticos chiquitos de abajo?		No sabemos						
	¿En cuál experimento usamos triángulos y círculos?	Profe, profe, si uno le espicha la rayita que esta acá, mira			¿Cómo se borra?				Ah
	¿Cómo se borraba anteriormente?			los punticos				Uy y también mire que cuando	
	¿Esos triángulos y esos círculos se parecen a cuál experimento?, ¿se acuerdan? ¿Qué experimento usaba triángulos y círculos?	El que se dibujaba	Como a donde están los punticos y uno le espicha y sale una flechita y sale una flechita			El de la carita			
	Aja, y son los monitos, se parece a los monitos ¿se acuerdan?		No	Si			Es mira esto mira		

	Mira tócalo y veras que esto se parece a lo de los monitos, ósea que es el ritmo, lo que esta abajo es el ritmo y lo que está arriba es la melodía. A ver, ¡eso!	yo me volví loca							
	A ver ¿Cómo suena tu canción? ¡Ah que chévere!								
	Aw ese se ve muy organizado, y si le das play escuchas como suena la canción	¿Play?							
	Si, dale play, ¿vas a terminar?	No primero voy a colorear							
	¿Y si vieron que abajo hay unos instrumentos? Esos se pueden cambiar, cámbienlos	Voy a colorear todo a ver		¿Cuáles profes?					Si
	Donde dice marimba, Al lado del play, al lado del play hay unos instrumentos, entonces se pueden cambiar				Profe	Ah, profe		Yo ya lo logre	Profe pude empezar a tocar el piano
	¡Muy bien! Si ves						¿Cuál piano?		
	Al lado del play pueden cambiar los instrumentos. Mira aquí puedes cambiar los instrumentos.		Profe						
	Ah sí lo descubriste, descubriste un violín, muy bien							Que locura yo tengo un violín	
	Mira si oprimes ahí, ¿qué pasa? Cambia el instrumento, piano, entonces va a sonar todo como un piano.						ya me cambio		
	Ahí tienes una flauta, muy bien					Ahora el suyo		Si!	

	Dale play			bueno	Así lo oye				Profe escucha el mío
	A ver cómo suena el tuyo					Sara! Sara!		Mira cuanto le subí	
	¡Muy bien!	Profe mira lo que escribí	Que paso?		No le había salido?		El mío se formó como algo		Si el mío ya se hizo música!
	¿Qué hiciste? Esta rápida!		esto	Wow		Si!		Emily tiene para poner más instrumentos.	Mire a Salome
	¡Muy bien niñas! Espero que hayan aprendido a conocer los sonidos de diferente manera y como se ven.	Si!	Muy chévere		Gracias!		Me gustó mucho		Vamos a volver?
La profesora deja usar a las niñas el que quieran por unos minutos, y después les pide que hagan una fila frente a la puerta.									