



Universidad Nacional de la Plata

Facultad de Informática

**Tesis presentada para obtener el grado de Magister en Tecnología Informática Aplicada
en Educación**

**Estudio del impacto del automodelado por medio de autoscopia en la
enseñanza de guitarra mediada por tecnología**

Tesista: Ana Elisa Bonifácio Barros

Director: Mgter. Marcelo Arturi

Codirectores: Dra. Maria Alejandra Zangara, Dr. Leandro Lesqueves Costalonga.

Agradecimientos

Para cumplir el desafío de escribir la presente tesis, tuve el apoyo de muchas personas que me ayudaron, y acá quiero exponer todo mi agradecimiento y cariño a mi hija Cora Bonifacio Keller, que aún siendo tan pequeña ya tuvo que abdicar del tiempo con su madre para que ésta pudiera cumplir con su jornada.

A mi esposo Damián Keller por la paciencia y dedicación, y por siempre creer en mis potencialidades. Siempre ha sido mi orientador y compañero en los principales aspectos de mi vida.

A mi suegra Diana Mirtha Korchak que me auxilió siempre que pudo, mostrándose siempre disponible para actuar como mi consejera, amiga, editora de texto y revisora de español. Una figura materna siempre presente.

A mis directores de tesis Marcelo Arturi, Alejandra Zangara y Leandro L. Costalonga, por acompañarme y orientarme en este trabajo.

A Antonella Toniuti, María Victoria Fiorino, Gabriela Alejandra Lembo, Sebastián Filacavano, Mariana Saíta y a todas las demás personas que me recibieron con los brazos abiertos en Argentina, cuando estaba en un país ajeno me brindaron el calor de su amistad: En especial al estudio de pilates Dínamo por proveer un espacio de aprendizaje, colaboración y amistad, donde con mucha amabilidad me permitieron también usarlo como espacio para la realización del estudio para la presente tesis.

A los evaluadores externos Denys Raphael Maquiné Gomes, Fernanda Schwalbe Gadelha, Lazaro Vieira da Silva, Renan Jordi Matos Matins y Marxson Henrique da Silva Oliveira, por la participación generosa en este trabajo.

A todos los sujetos participantes de este trabajo, no puedo nombrarlos por cuestiones éticas, pero dejo acá todo mi cariño.

Agradezco a la iglesia Nuestra Señora de la dulce espera (Devoto), que muy amablemente en la figura del padre Alejandro me ayudó a divulgar mi trabajo para convocar sujetos para el estudio.

A toda mi familia y amigos, no tengo espacio suficiente para nombrarlos, pero tengo a todos gratitud.

Sumario

Agradecimientos	4
Sumario	6
Índice de figura	8
Índice de tablas	9
Índice de gráficos	10
Resumen	12
Abstract	12
Introducción	13
I - Marco teórico	15
Tecnología y sociedad	15
Educación a Distancia.....	16
Educación musical – Guitarra y tecnología	17
Enseñanza y aprendizaje por imitación.....	19
Sistema de neuronas espejo y música	22
Estrategias de enseñanza verbales y basadas en el modelado - descripción y comparación	24
Base histórica del modelado por medios tecnológicos	26
Automodelado.....	29
Metacognición, distorsión cognitiva y comprensión de la performance musical	30
Comprensión y distorsión perceptiva de la performance musical - Materiales musicales	32
Comprensión y distorsión perceptiva de la performance musical – Medios de transmisión	33
La autoscopia	34
Conclusión	35
II - Procedimiento metodológico	37
Características de la investigación	37
Procedimientos utilizados en el trabajo de campo	38
Selección de sujetos	38
Metodología general del estudio.....	38
Encuentros en la modalidad EAD.....	39
Encuentros en la modalidad presencial.....	39
Organización de las clases presenciales.....	40
Materiales musicales.....	41
Materiales didácticos	43
Herramientas e instrumentos para recolección de datos	49
Autoscopia	51

Entrevista estructurada.....	51
Método de análisis.....	52
III - Resultados y discusión	54
Términos y conceptos	54
Perfil de los sujetos	55
La utilización de la página <i>Web</i>	62
Calidad de los estudios	63
Resultados de la autoscopia	72
Encuesta musical a sujetos y expertos	85
Comparación de los datos	95
Comparación de los datos - Modalidad a distancia	96
Comparación de los datos - Modalidad presencial	98
APM y distorsión de la APM.....	99
Otros resultados	99
IV - Conclusión y desarrollos futuros	104
Referencias bibliográficas	107
ANEXO 1	114
ANEXO 2	115

Índice de figura

Figura 1. Neuronas espejo en el cerebro de mono	23
Figura 2. Escucha de la acción.....	24
Figura 3. Partitura y transcripción en tablatura de la clase a distancia	42
Figura 4. Partitura y transcripción en tablatura de la clase presencial	43
Figura 5. Ejemplos de filmaciones desde tres ángulos	44
Figura 6. Ejemplo de tablatura.....	45
Figura 7. Portal web desarrollado para uso durante el experimento	46
Figura 8. Contenido de la página (Módulo “Tablatura”)	47
Figura 9. Contenido de la página (Módulo “Postura”)	48
Figura 10. Contenido de la página (Módulo “Clase”).....	48
Figura 11. Contenido de la página (Módulo “Proyecto”)	49

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de la enseñanza de guitarra con soporte tecnológico	19
Tabla 2. Estudios sobre modelado mediados por tecnología	28
Tabla 3. Características del estudio.....	38
Tabla 4. ¿Por qué? - Evaluación de modalidades	71
Tabla 5. Resultados de los sujetos en la modalidad a distancia	87
Tabla 6. Resultados de los sujetos en la modalidad presencial.....	89
Tabla 7. Resultado de la evaluación de los expertos en la modalidad a distancia	90
Tabla 8. Resultado de la evaluación de los expertos en la modalidad presencial	92
Tabla 9. Respuestas a las preguntas 2 y 2.1	93
Tabla 10. Comentarios finales sobre la ejecución.....	95
Tabela 11. Comparación de los datos de APM en la modalidad a distancia (Clase 1) sin autoscopia. 96	
Tabela 12. Comparación de los datos de APM en la modalidad a distancia (Clase 2) con autoscopia 97	
Tabla 13. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 3) sin autoscopia 98	
Tabla 14. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 4) con autoscopia... 98	
Tabla 15. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 5) sin autoscopia 98	
Tabla 16. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 6) con autoscopia... 98	
Tabla 17. Comparación de los datos de APM en la modalidad a distancia de los sujetos que relataron dificultad	101

Índice de gráficos

Gráfico 1. DPPM - Comparación de los materiales musicales	32
Gráfico 2. DPPM - Comparación de los medios de transmisión	33
Gráfico 3. Perfil de los participantes: género.....	56
Gráfico 4. Perfil de los participantes: instrucción.....	56
Gráfico 5. Perfil de los participantes: evaluación subjetiva de las limitaciones individuales.....	57
Gráfico 6. Perfil de los participantes: Antecedentes musicales I	58
Gráfico 7. Perfil de los participantes: Antecedentes Musicales II	59
Gráfico 8. Perfil de los participantes: Antecedentes Musicales III.....	60
Gráfico 9. Perfil de los participantes: Antecedentes Musicales IV.....	60
Gráfico 10. Utilización de la página web.....	62
Gráfico 11. Calidad de los estudios - Frecuencia en la modalidad a distancia	64
Gráfico 12. Calidad de los estudios - Frecuencia en la modalidad presencial.....	65
Gráfico 13. Calidad de los estudios - Cantidad de horas en la modalidad a distancia.....	66
Gráfico 14. Calidad de los estudios - Cantidad de horas en la modalidad presencial.....	67
Gráfico 15. Calidad de los estudios - Consideración de los sujetos a distancia.....	68
Gráfico 16. Calidad de los estudios - Consideración de los sujetos en la modalidad presencial.....	69
Gráfico 15. Realización de la autoscopia a distancia.....	72
Gráfico 16. Realización de la autoscopia presencial.....	73
Gráfico 17. Frecuencia de la realización de la autoscopia en la modalidad a distancia.....	74
Gráfico 18. Frecuencia de la realización de la autoscopia en la modalidad presencial	75
Gráfico 19. Análisis subjetivo durante la realización de la autoscopia en la modalidad a distancia	76
Gráfico 20. Análisis subjetivo durante la realización de la autoscopia en la modalidad presencial	77
Gráfico 21. Análisis subjetivo durante la observación de la autoscopia en la modalidad a distancia ..	78
Gráfico 22. Análisis subjetivo durante la observación de la autoscopia en la modalidad presencial ...	79
Gráfico 23. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a distancia (en la variable dificultad).....	80
Gráfico 24. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad presencial (en la variable dificultad).....	81
Gráfico 25. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a distancia	82
Gráfico 26. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad presencial	83
Gráfico 27. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a distancia (en la variable aciertos).....	83
Gráfico 28. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a presencial (en la variable aciertos).....	84

Gráfico 29. Estudio con autoscopia y sin autoscopia, condición a distancia	97
Gráfico 30. Estudio con autoscopia y sin autoscopia, condición a presencial	99
Gráfico 31. Relación entre postura y ejecución a lo largo del tiempo	100
Gráfico 32. Relación entre el género y la estimativa de los sujetos sobre su tiempo de estudio I.....	102
Gráfico 33. Relación entre el género y la estimativa de los sujetos sobre el tiempo de estudios II....	103

Resumen

Este trabajo investiga el impacto del automodelado, por medio del procedimiento de autoscopia, en la Autopercepción de la Performance Musical (APM). La preocupación por la APM surge en una investigación preliminar denominada *Guitarreando* (Barros 2017), que en sus resultados arrojó distorsiones en la autopercepción de los sujetos investigados, o sea, una gran diferencia entre lo que los sujetos consideraban haber ejecutado y lo que realmente se ejecutó. Esta discrepancia puede impactar negativamente el aprendizaje de la guitarra, dado que es difícil desarrollar estudios de ejecución instrumental sin información precisa sobre la autopercepción de la propia ejecución. A través de esta investigación experimental por medio de técnicas de medidas longitudinales repetidas (alternancia entre la recolección de datos con y sin autoscopia de forma repetida a lo largo de seis semanas), se intentó descubrir si el automodelado, junto con el procedimiento de autoscopia, ayudaría a corregir la autopercepción, y si esta herramienta tiene eficacia tanto presencialmente como a distancia. Los resultados de este estudio demuestran que el automodelado y la autoscopia son eficaces en el mejoramiento de la autopercepción en la enseñanza a distancia, según los siguientes criterios: altura, postura corporal, postura de la mano izquierda, postura de la mano derecha, calidad e intensidad del sonido. Sin embargo los resultados no indican impacto significativo en la autopercepción en la modalidad presencial

Abstract

This project analyzes the impact of self-modeling, through autoscopia, on the Self-Perception of Musical Performance (APM in Spanish). APM emerged as an issue to be addressed in a preliminary investigation called *Guitarreando* (Barros 2017). Barros (2017) found large differences between what the subjects considered to have executed and what they actually did. Given that it is difficult to develop instrumental skills without precise perception of what one knows and what one does not know, this discrepancy can negatively impact the guitar learning process. An experimental investigation - involving longitudinal measurement techniques both in person and remotely - was conducted in order to discover if self-modeling together with autoscopia procedures would help to correct APM. The results of this study show that self-modeling and autoscopia are effective in correcting APM in distance learning according to the following performance criteria: pitch accuracy, body posture, left-hand posture, right-hand posture, sound quality and sound-intensity accuracy. However, the results do not indicate significant impacts on APM on face-to-face learning modalities.

Introducción

El desarrollo de las tecnologías de la información (TICs) generó expectativas de distribución más democrática de la información (Filatro, 2003). Como forma de adaptación del área de educación a esta nueva realidad, ha expandido la aplicación de herramientas y métodos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este proceso también incluye el área de educación musical, donde se observa una expansión de investigaciones y de productos direccionados a la enseñanza musical apoyada por tecnologías computacionales. Específicamente en el área de la enseñanza instrumental, el uso de la tecnología no garantiza que las la enseñanza del profesor sean correctamente aprehendidas por los estudiantes si el alumno no tiene una correcta percepción de su propia ejecución. Los resultados de Barros (2017) muestran que existe una gran diferencia entre lo que los estudiantes principiantes de guitarra consideran ejecutar y lo que en realidad ejecutan. Con el objetivo de auxiliar en la percepción de la performance musical de estudiantes iniciantes de guitarra, el presente proyecto pretende estudiar el uso de autoscopia y automodelado.

El trabajo está organizado en cuatro secciones. En el primer capítulo se presenta el marco teórico en que se basa este trabajo, empezando por educación y tecnología en la modalidad de Educación a Distancia. A continuación se desarrolla el concepto de imitación a partir de tres áreas: Psicología (teoría de zona inmediata dentro del abordaje socio-histórico - Vigotsky), Neurociencias (sistema de neuronas espejo) y Educación Musical instrumental (modelado por medios tecnológicos). También se discuten conceptos de metacognición sobre la percepción de la performance musical, ampliando la propuesta de Barros (2017). Por último, se discute el término “autoscopia” y su aplicación en el área de la educación.

El segundo capítulo detalla los procedimientos utilizados en la investigación, describiendo los métodos, el perfil de los participantes, los materiales utilizados y las herramientas e instrumentos usados en la recolección de datos.

En el tercer capítulo se presentan los resultados del análisis de encuestas y videos de los estudiantes y de las encuestas de los evaluadores externos. La estructura de este capítulo se

organiza con una presentación separada de cada resultado, incluyendo análisis y discusión. Los datos de los estudiantes traen información sobre la autopercepción de la performance. Los datos producidos por los evaluadores externos tienen como foco el análisis de la performance de los sujetos. Se detalla el entrecruzamiento de ambos resultados con la finalidad de identificar si el automodelado y la autoscopia ayudan a obtener una autopercepción más precisa (según la evaluación de los expertos).

El trabajo finaliza con el capítulo de conclusión donde se realizan las consideraciones finales sobre el trabajo y sobre sus posibles desarrollos e implicaciones futuras.

I - Marco teórico

Este capítulo presenta la base teórica del automodelado por medio del procedimiento de autoscopia en la Autopercepción de la Performance Musical (APM). Se discuten educación y tecnología, educación a distancia, y se aborda la enseñanza de la guitarra mediada por tecnología.

Como estrategia de enseñanza, la imitación está intrínsecamente inserta en el contexto educativo instrumental, teniendo como fundamento la teoría de la zona inmediata de Vigotsky, la base neurológica (sistema de neuronas espejos), el modelado y el automodelado. El modelado es tratado en el presente capítulo por medio de una revisión de la literatura, específicamente de estudios relacionados con comparaciones entre estrategia de enseñanza (músico instrumental) verbal y por modelado, además de estudios sobre la utilización de el modelado por medios tecnológicos. Se aborda la metacognición a través de una introducción al estudio de Barros (2017), desarrollando el concepto de “Distorsión de la Percepción de la Performance Musical - DPPM”¹. El capítulo finaliza con la exposición de la autoscopia como procedimiento de investigación en el área de educación.

Tecnología y sociedad

La globalización es según Filatro (2004 p. 37) “un proceso que involucra circulación, en ritmo acelerado, de bienes, inversiones, personas e informaciones”², haciendo que el mundo parezca más pequeño y permitiendo que la información sea intercambiada de forma instantánea. Este complejo proceso se da de forma desequilibrada y desigual a lo que se refiere a la distribución del poder de manejo de la información, como lo resume Eco (2000):

“Frecuentemente pienso que nuestras sociedades estarán en poco tiempo (o que ellas ya están) divididas en dos clases de ciudadanos: aquellos que apenas ven televisión, que reciben imágenes prefabricadas, sin ningún poder para elegir críticamente el tipo de información que ellos reciben, y aquellos que saben cómo usar la computadora, que están habilitados para seleccionar y para elaborar información” (Eco, 2000 p. 1).

Dentro de este contexto, la educación viene reinventándose para acompañar el desarrollo

¹ El concepto de DPPM posteriormente será desarrollado y tratado en la presente investigación de forma más ampliada como APM - Autopercepción Percepción de la Performance Musical.

² Todas las traducciones son de la autora.

tecnológico actual, buscando reducir las dificultades y los desafíos para diseminar y distribuir el conocimiento, teniendo en la tecnología una poderosa aliada (Lévy, 2000; Palloff y Pratt, 2002; Silva, 2001).

Educación a Distancia

El vínculo entre educación y tecnología está en plena expansión (Souza, 1999; UNESCO IESALC s.f; Dussel y Quevedo, 2010; PrietoDíaz, 2011). Las TICs – incluyendo la radio, televisión, cine, computadora y otros medios tecnológicos – son utilizadas en el ámbito educativo para mediar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Diversos estudios realizados en contexto educacional comprueban que la educación utiliza cada vez más las tecnologías computacionales como herramientas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Belloch, 2012). Se puede decir que la educación con soporte tecnológico posibilita la construcción de ambientes educativos cooperativos (estando los participantes presentes en el mismo espacio y tiempo o no), reduciendo las barreras físicas para el acceso al conocimiento. En este sentido las TICs pueden ser consideradas mediadoras de la modalidad EAD - Educación a Distancia.

La educación a distancia puede ser definida como “la instrucción por medios de comunicación impreso o electrónico para personas involucradas en un proceso de aprendizaje en tiempo y local diferentes de lo(s) instructor(es) o de los estudiantes [...]” (Souza, 1999. p 6). El término educación a distancia (EAD) viene siendo utilizado en los últimos años como símbolo de modernidad en los métodos y medios de enseñanza, pero su existencia es antigua. Se destacan los famosos cursos por correspondencia que ofrecían contenidos en diferentes áreas, y que hacían uso de diversos recursos pedagógicos, tales como materiales impresos, cintas K7 y cintas VHS (todavía existen empresas especializadas).

Según Oliveira y Carvalho (1996, p.69) la EAD “es mediada por tecnología. Es un proceso globalizante e integrador, y la tecnología debe ser entendida como un [recurso] lógico para hacer posible el acto educativo [...]”. En este contexto, se observa que a pesar de no ser reciente la modalidad EAD viene ganando fuerza desde la expansión de la Internet. La EAD permite: flexibilidad del uso del tiempo (el alumno elige su horario de estudio), flexibilidad de lugar (cualquier lugar puede ser usado para el aprendizaje), posibilidad de interacción entre personas de diferentes lugares, utilización de herramientas multimediales (sonido,

imágenes interactivas, etc.). Sin embargo, como otras modalidades de enseñanza, la EAD enfrenta problemas, prejuicios y dificultades: empobrecimiento de la información³, altos costos financieros para su elaboración, y usuarios con poca o ninguna familiaridad con el uso de tecnologías computacionales. Sin embargo parece inexorable que la computación pase a ser un recurso estructural para las actividades educativas, incluyendo el campo de la música (Barros, 2006).

Educación musical – Guitarra y tecnología

Los principales productos tecnológicos de enseñanza de la guitarra (EAD) pueden ser clasificados como cursos estructurados y no estructurados:

1. Cursos estructurados. Los estructurados incluyen cursos “planeados desde la formulación de los materiales pedagógicos hasta su aplicación, acompañamiento del proceso de aprendizaje (opcional o no) y evaluación” (Westermann, 2010, p. 151). La enseñanza estructurada incluye los cursos de guitarra a distancia en instituciones privadas y públicas. La continuidad y el control de las instrucciones son definidos por cada institución de forma independiente, también cada institución elige de entre las diversas herramientas y recursos tecnológicos disponibles la que mejor convenga.

Los cursos de guitarra con soporte tecnológico (EAD) en las instituciones públicas de Brasil⁴ constituyen disciplinas dentro de los cursos superiores de música y utilizan Ambiente Virtual de Aprendizaje – AVA, principalmente a través del *Moodle* (Narita, 2008). Estos cursos integran las modalidades presencial y a distancia (Onofrio, 2016). A pesar de que es posible la realización de cursos de instrumentos musicales a distancia (Braga, 2008), Westermann (2010, p.153) justifica la necesidad de la integración de las modalidades en la escasez de recursos humanos y tecnológicos, ya que exige “una cantidad mayor de profesionales y

³ Por ejemplo, el sonido escuchado por medio del teléfono es de calidad inferior al de la habla humana (presencial) (Pimentel y Andrade, 2000).

⁴ Instituciones de curso superior en la modalidad EAD (Educación a Distancia) implantados por la Universidade Aberta do Brasil en los años de 2007 y 2008, implementados en los estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Espírito Santo, Bahia, Roraima Acre, Tocantins, Goiânia, Mato Grosso, Minas Gerais y São Paulo. (Narita y Marins, 2012; Rangel y Nunes, 2012). Estos cursos son coordinados por la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) y Universidade de Brasília (UnB) UNB. (Ribeiro, 2011; Narita, 2008). La especificidad de mencionar los cursos de guitarra EAD en Brasil se da por la dificultad de encontrar materiales (académico) específicos de cursos de instrumentos en esta modalidad en Argentina, y por no encontrar instituciones formales argentinas en este contexto. Otro motivo es la familiaridad previa de la investigadora con este tema en Brasil.

principalmente, tecnología no disponible en muchos lugares donde el curso se dicta (internet con conexión rápida, *webcams* de alta resolución). Los cursos de guitarra dentro de esta clasificación son actualmente responsables por la mayoría de las publicaciones académicas sobre el tema (Ribeiro, 2010; Braga, 2010; Tourinho, 2009; Narita, 2009; Rossit y Santiago, 2009; Westermann, 2010).

2. Cursos no estructurados. Los cursos de guitarra no estructurados normalmente ofrecen informaciones fragmentadas en pequeñas secuencias (o lecciones) almacenadas y distribuidas a través de diversos recursos tecnológicos. La continuidad y seguimiento (o no) de la enseñanza dependen exclusivamente de la disponibilidad y necesidad de los alumnos y/o usuarios. Algunas herramientas tecnológicas utilizadas por estos espacios de aprendizaje son: Sistemas de mensajería electrónica (MSN, AIM, ICQ), CHAT (video o videoconferencia), sistemas de correo electrónico, foros electrónicos, blogs, bibliotecas digitales, videotecas digitales, audiotecas digitales, enciclopedias digitales; *streaming*⁵. Algunas formas de acceso a contenidos educativos de guitarra no estructuradas más populares son: las revistas de cifras y/o tablaturas (online o impresas), clases a través de video disponibles en CD-ROM, DVDs, páginas *web*, tutoriales, entre otros. (Westermann, 2010).

La tabla 1 clasifica de cursos y productos educativos de guitarra con soporte tecnológico en estructurados y no estructurados.

⁵ “La tecnología *streaming* es una forma de transmisión instantánea de datos de audio y vídeo a través de redes. Por medio del servicio, es posible asistir a videos o escuchar música sin la necesidad de descargar el archivo, lo que torna más rápido el acceso a los contenidos en línea”. (Coutinho, 2013).

Clasificación de la enseñanza de guitarra con soporte tecnológico			
Instituciones	Públicas	Privadas	
Forma	Estructurada	Estructurada	No estructurada
Cursos y enseñanza	Cursos de guitarra a distancia	Cursos de guitarra a distancia.	Cursos de guitarra a distancia. Revistas electrónicas de cifras y/o tablaturas. Páginas <i>web</i> especializadas en guitarra. Videos con lecciones de guitarra disponibles en CD, CD – ROM, DVD y servicios de <i>streaming</i> .
Principales recursos utilizados	Plataformas de enseñanza. Sistemas de mensajería electrónica (MSN, AIM, ICQ). CHAT (video o audioconferencia). Sistemas de correo electrónico. Foros electrónicos. Blogs. Bibliotecas digitales. Videotecas digitales. Audiotecas digitales. Enciclopedias digitales, <i>software</i> para instrucción de guitarra, tutoriales, entre otros.		

Tabla 1. Clasificación de la enseñanza de guitarra con soporte tecnológico (EAD)

Aunque existan muchos productos educativos de guitarra mediados por tecnología, es difícil identificar qué comprende o qué percibe el alumno sobre el contenido elaborado. Esta dificultad se agranda cuando el contenido es de carácter práctico. Su transmisión efectiva se hace más difícil cuando se usan procesos de imitación y de modelado. Este problema será explorado a continuación.

Enseñanza y aprendizaje por imitación

Muchos piensan que la imitación es algo negativo, la relacionan con una acción puramente mecánica que restringe o anula la creatividad del estudiante, o como un proceso de enseñanza arcaico que debería ser evitado (Fernandes, 2007). Por otro lado la propuesta del presente trabajo es utilizar la imitación como un mecanismo inherente al proceso de aprendizaje, como define Fernandes (2007. p.1):

“La imitación es una actividad intelectual en que el individuo reacciona bajo la influencia de otro, pero asimila el saber conforme al nivel de desarrollo en que se encuentra, permitiendo que el ser humano entre en contacto con la cultura existente – Este abordaje es radicalmente diferente del abordaje tradicional, que presupone la imitación como una copia mecánica”.

La imitación es vista en la psicología por medio de diversas corrientes teóricas:

1 – En la teoría genética (Piaget, 1978) la imitación varía conforme al nivel de desarrollo, “formando estructuras internas de representación simbólica evidenciando la inteligencia, siendo copia de imágenes que son interiorizadas” (Fernandes, 2007. p1).

2 – En la teoría behaviorista la imitación es una copia directa, objetiva y mecánica de un modelo, que modifica el comportamiento del individuo observador, impactando en sus acciones. El educando aprende por modelaje, observación (França, 1998).

3 – La forma de ver la imitación como una acción puramente mecánica y carente de pensamiento crítico es cuestionada por Vigotsky, (teoría socio histórica) que concibe la imitación como un proceso dinámico que favorece y posibilita el aprendizaje (Duarte, 1999; Damiani, 2001; y Gasparin, 2002).

Vigotsky no descarta el aspecto estrictamente mecánico de los procesos imitativos, sin embargo él busca trabajar la imitación en un sentido más amplio, donde la imitación sea inherente a la actividad humana y favorezca el proceso de aprendizaje, siendo la base donde ocurre la apropiación del conocimiento y desarrollo humano. De esta forma se entiende la existencia de la imitación mecánica (pura copia sin reflexión) y la imitación intelectual que ocurre cuando existe un nivel de desarrollo, donde el individuo ejecuta una actividad mental que lleva a una elaboración del conocimiento pre existente. (Fernandes, 2007).

El principal concepto de imitación en las obras de Vigotsky surge de la concepción de zona de desarrollo proximal (Vigotsky, 2001). Vigotsky realizó un experimento con dos niños de edad mental de ocho años. Los niños hicieron pruebas intencionalmente más complejas y avanzadas de lo que les permitía la edad. Ambos fueron auxiliados por demostraciones y sugerencias (modelaje). El resultado de las pruebas fue que uno de los dos, por medio de ayuda, sugerencias y cooperación, logró resolver cuestiones elaboradas para niños de doce años, y el otro no, confirmando la teoría de que un niño con auxilio y colaboración, puede producir más que de forma individual. Esta diferencia entre la edad mental real o el nivel de desarrollo actual es lo que determina la zona de desarrollo proximal (o inmediato) (Vigotsky, 2001, p. 327). En este tópico Vigotsky hace una importante consideración sobre la imitación:

“En la vieja psicología y en el sentido común se consolidó la opinión según la cual la imitación es una actividad puramente mecánica. Desde ese punto de vista, se considera que, cuando el niño resuelve el problema ayudado, esa solución no ilustra el desarrollo de su intelecto. Se considera que se puede imitar cualquier cosa. Lo que

puedo hacer por imitación todavía no dice nada respecto de mi propia inteligencia y no puede caracterizar de ninguna manera mi estado de desarrollo. Sin embargo esta concepción es totalmente falsa”. (Vigotsky, 2001, p.328).

Solamente es posible imitar lo que está en la zona de potencialidades intelectuales (Fernandes, 2007. p.5), O sea, no es posible enseñarle a un estudiante principiante de guitarra, utilizando la imitación (modelaje) a tocar una música con grado de dificultad técnica elevada. Sin embargo, si el estudiante ya domina las principales técnicas del instrumento éste puede aprender, si no todos los aspectos de la música enseñada, por lo menos algunos, dando un paso adelante en su desarrollo. Se concluye por lo tanto que para que el proceso de imitación en la enseñanza sea satisfactorio es necesario tener la posibilidad de avanzar un paso adelante del conocimiento actual, más allá de lo que ya se sabe.

Otro aspecto importante de la imitación en el proceso educativo es que imitar no significa solamente mirar y reproducir una determinada acción, sino también saber utilizar las técnicas y procedimientos empleados por el profesor y/o instructor para desarrollar su propia idea. La imitación no es necesariamente un procedimiento aislado y sin desdoblamientos. En caso de estar bien utilizada y planeada puede llevar a los alumnos a desarrollar sus propias posibilidades, potencialidades y conocimientos.

“Afirmar que el niño(a) imita no quiere decir que él/ella mire a otra persona en los ojos y la imite, sino que quiere decir que una acción futura presente rastros del hacer del otro – éste es un aspecto subjetivamente implicado en las relaciones cotidianas de la clase. El aprender imitando significa que el niño(a) no aprende solo, que él precisa de otras personas para aprender”. (Fernandes, 2007. p.7).

La imitación es un proceso social, donde se presupone la colaboración de otro.

“[...] El desarrollo resultante de la colaboración vía imitación, que es la fuente del surgimiento de todas las propiedades específicamente humanas de la consciencia, el desarrollo resultante de la colaboración es el hecho fundamental. Así el momento central para toda la psicología del aprendizaje es la posibilidad de que la colaboración se eleve a un grado superior de posibilidades intelectuales, la posibilidad de pasar de aquello que el/la niño(a) no consigue hacer para aquello que logra por medio de la imitación. En eso se basa toda la importancia del aprendizaje para el desarrollo, y es esto lo que constituye el contenido de zona de desarrollo inmediato. La imitación, si concebida en el sentido amplio, es la forma principal en que se

realiza la influencia del aprendizaje sobre el desarrollo. El aprendizaje del habla, el aprendizaje en la escuela se organiza ampliamente con base en la imitación. Porque en la escuela el/la niño(a) no aprende lo que sabe hacer solo(a), sino lo que todavía no sabe y le viene a ser accesible en colaboración con el profesor y bajo su orientación. El fundamento del aprendizaje es justamente el hecho de que el/la niño(a) aprende lo nuevo. Por eso la zona de desarrollo inmediato, que determina este campo de transiciones accesibles al/la niño(a), es la que representa el momento más determinante en la relación del aprendizaje y del desarrollo (Vigotsky, 2001, p. 331.).

La teoría social histórica del aprendizaje de Vigotsky concibe que el aprendizaje es un proceso natural que ocurre cuando las estructuras cognitivas están lo suficientemente maduras para asimilar nuevos conocimientos. El desarrollo cognitivo se da por medio de la interacción social, esta interacción entre individuos posibilita la generación de nuevas experiencias y conocimientos. El concepto de imitación dentro de esta teoría puede parecer contradictorio cuando la imitación es puramente mecánica, ésta puede ser desprovista de actividad intelectual, tornando el conocimiento fragmentario, sin objetivos, tornando ineficaz el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, cuando se comprende la imitación como un procedimiento inherente al ser humano y continuamente presente en las relaciones sociales se percibe que la imitación es una valiosa herramienta educativa coherente con la teoría de Vigotsky. “La imitación es un arte de base sólida, en el cual se sustenta el arte de enseñar todo a todos: La didáctica magna (Gasparin, 1994).

La imitación como un recurso eficaz en la educación se fundamenta no sólo en la psicología sino también en la biología por medio de la neurociencia - Sistema de Neuronas Espejo -, con aplicaciones en el área de la música, que será detallada a continuación.

Sistema de neuronas espejo y música

Rizzolatti y colaboradores identificaron las neuronas espejo en el área pre motora de la corteza cerebral de monos Rhesus, en la década de 1990 (Rizzolatti, et al. 1996). Estos investigadores identificaron la existencia del SNE (Sistema de Neuronas Espejo)⁶ en experimentos con monos, al movilizar objetos se activaba el área F5 del cerebro (figura 1) (circunvolución frontal inferior y lóbulo parietal en los humanos) tanto a través de la observación como a través de la acción. El mismo conjunto de neuronas es activado para la

⁶ MNS - Mirror Neuron System (sigla del original en inglés).

ejecución de una acción que al observar la misma.

Diversas áreas utilizaron el conocimiento sobre SNE para intentar comprender mejor el comportamiento humano (Lameira et al. 2006). Desde entonces se desarrollaron estudios sobre imitación, teoría de la mente, y modelado (*modeling*) (Gallese, 2005; Rizzolatti. et al. 2006).

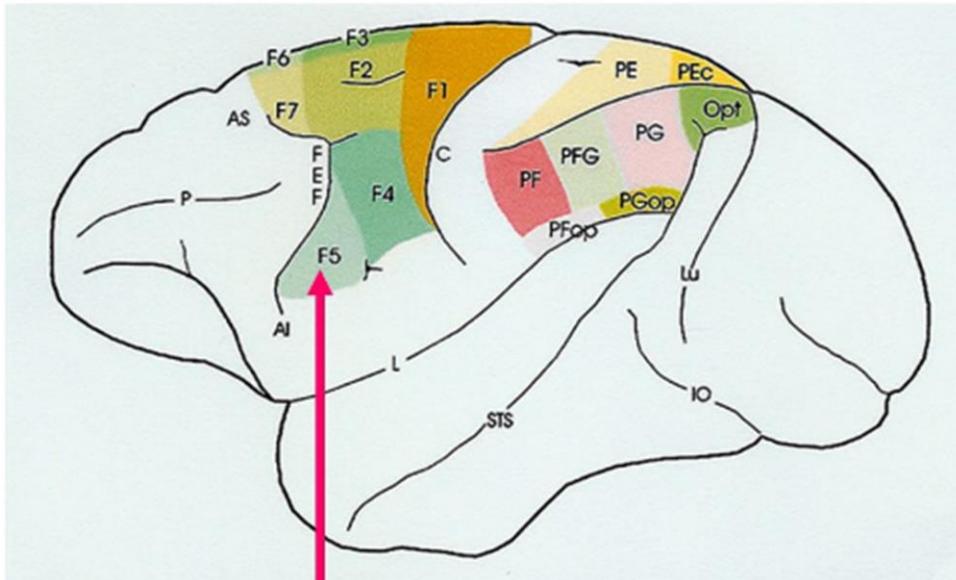


Figura 1. Neuronas espejo en el cerebro de mono (Rizzolatti y Craighero, 2004)

En el campo de la música, varios autores vienen realizando estudios sobre la teoría de las células espejo aplicada a la ejecución instrumental (Hallett et al. 1994; Sirigu et al. 1995; Stephan et al. 1995; Lotze et al. 1999; Gerardin et al. 2000; Grezes and Decety 2001; Jeannerod 2001, Kimberley et al. 2006; Gao et al. 2011). Los estudios indican que las áreas del cerebro activadas durante la performance también son activadas durante la visualización motriz (Viegas, 2012). Como el cerebro ejercita la acción por observación, se deduce que es posible practicar música a través de la observación de ejemplos musicales. Las investigaciones sobre el SNE de Haslinger (2005) y Lahav et al. (2007) - ambas en ejecución musical con pianistas - llegaron a conclusiones muy importantes para la enseñanza instrumental: 1 - Existe una activación significativa de la zona temporal prefrontal cuando se observan otros pianistas tocando. 2 - Al observar videos sin sonido de pianistas tocando, se activan las áreas del cerebro responsables por la audición. La figura 2 representa el

funcionamiento de la relación entre acción y percepción en el SNE en una actividad auditiva⁷.

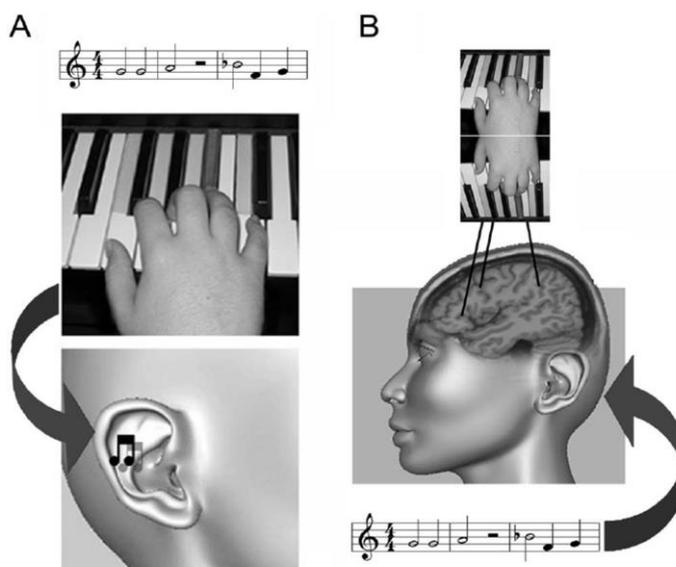


Figura 2. Escucha de la acción

Las investigaciones de Lahav (2007), Helding (2010) y Overy y Molnar-Szakacs (2009) indican que la imitación y la sincronización dentro de la experiencia musical promueven el aprendizaje de la música. **Se concluye, por lo tanto, que el SNE ayuda a los estudiantes de música con la ejecución instrumental inclusive cuando no están ejecutando música, dando soporte al modelado como una estrategia eficaz de enseñanza.**

Estrategias de enseñanza verbales y basadas en el modelado - descripción y comparación

Según Dickey (1992) existen dos estrategias principales de comunicación en las clases de música: la estrategia verbal y la estrategia de modelado. 1. Estrategias verbales: La estrategia de comunicación verbal es predominante en música. Según investigaciones de Pontius (1982), Thurman (1977) y Kostka (1984), se observa en los ensayos de banda de la escuela secundaria, las indicaciones del director ocuparon el 42% del tiempo del ensayo activo. Los

⁷ Figura 2. “Escucha de la acción. A - La audición de música se puede ver como una compleja secuencia de acciones, en la cual los sonidos son producidos por acciones. B - El sonido de la música que uno sabe tocar puede reflejarse, como si estuviera en un espejo, en la representación motriz correspondiente” (Lahav et al. 2007, p. 309).

directores del coro utilizan el 40% del tiempo de ensayo para la comunicación verbal, y la charla del profesor ocupa el 42% de las lecciones privadas de piano. Hicks (1975) afirmó que aunque la instrucción verbal sea necesaria en la actividad de enseñanza instrumental, no siempre es una forma precisa de comunicación porque las palabras pueden ser interpretadas con distintas connotaciones, dificultando la comprensión de las instrucciones. 2. Estrategia de modelado: La segunda alternativa de comunicación es el uso de modelos. La instrucción por medio de modelado consiste según Dickey (1992) en la alternancia de demostraciones y procesos imitativos entre maestros y estudiantes. El maestro utiliza un instrumento musical, voz o medios electrónicos para proporcionar el modelo, y los estudiantes responden con sus instrumentos o voces. Una mínima comunicación verbal es necesaria en este proceso, pero la instrucción es predominantemente no verbal.

La literatura muestra la existencia de una paradoja entre el uso más común de la comunicación verbal y el uso potencialmente más eficaz del modelado. La investigación de Grecschysky (1985) demuestra que las habilidades de comunicación no verbal tienen un efecto positivo en el desempeño. Weaver (1981) realizó un estudio exploratorio descriptivo consistente en observar y documentar comportamientos dentro de clases de instrumentos, clasificándolas por categorías: imitación, discriminación, asociación, análisis, generalización y síntesis. La investigación de Weaver muestra que el 22,65% del total de los comportamientos involucrados en la enseñanza instrumental tiene algún tipo de imitación, siendo la más común la imitación instrumental, seguida de imitación gestual (cinestésica) y luego por la imitación oral. Weaver concluyó que la imitación, acompañada de la discriminación y la asociación, es un componente integral de cualquier clase de música instrumental para iniciantes.

Sang (1982) desarrolló un estudio cuantitativo que intentaba establecer un modelo teórico para profesores principiantes en enseñanza músico instrumental. Sang convocó alumnos universitarios de la materia “Metodología de la Enseñanza Instrumental”⁸. Fueron utilizadas grabaciones de video durante las clases de instrumento, siendo los sujetos investigados los profesores de las clases. Un grupo de profesores participó en la evaluación y cuantificación de los resultados. Sang concluyó que la habilidad de modelado fue identificada como la mayor contribuyente para la eficacia de la instrucción.

⁸ Del inglés “*instrumental music methods*”.

En los estudios realizados por Dickey (1991) sobre los efectos comparativos de instrucción verbal y de instrucción por modelado sobre la efectividad de la enseñanza músico instrumental, participaron 132 alumnos de escuelas secundarias divididos en cuatro grupos, dos que recibieron instrucciones verbales y otros dos que recibieron instrucciones por modelado. Una muestra de video de las clases fue analizada por jueces independientes para comparar la eficacia de los dos métodos. Los dos grupos que recibieron la instrucción por modelado mostraron significativamente más habilidades de respuesta cinestésica, en comparación con las dos clases que recibieron instrucción verbal solamente.

Base histórica del modelado por medios tecnológicos

Se sabe desde hace mucho tiempo que el uso de modelos musicales es esencial para el desarrollo de conceptos y habilidades en la enseñanza músico instrumental (Crane 1915; Mursell, 1927; Leonhard y House, 1972; Schleuter, 1984; Rosenthal, 1984; Rosenthal, 1988). El inicio del modelado por medios tecnológicos en la música ocurrió de acuerdo con Dallin (1969) en el año 1915, cuando Sidney, L. Pressey en la Ohio State University realizó una innovación en la instrucción programada utilizando “un aparato con auto grabación y respuesta múltiple” (Dallin, 1969 p.50). Este dispositivo fue desarrollado a lo largo de los años y en 1926 era conocido como máquina de enseñanza (Zurcher 1975). En el año 1949, Cookson (1949) de la Northwestern University usó cintas magnéticas con ejemplos musicales para enseñar conceptos musicales. Trabajos posteriores pasaron a utilizar materiales con instrucciones musicales por medio de grabaciones en audio antes de la era de la computación. En la actualidad, diversos autores desarrollaron investigaciones sobre el modelado en la música con distintos medios de reproducción visual y auditiva (Davidson, 1989; Dickey, 1991; Rosenthal, 1984; Rosenthal, 1988; Sang, 1987; Frewen, 2010; Madsen, 2000; Davidson, 1989; Dickey, 1991; Linklater, 1997).

Dentro de las estrategias de enseñanza específicas del modelado, Dickey (1991) clasifica los estudios realizados en: 1. Estudios de modelado en enseñanza musical y conducción; 2. Estudios que utilizan modelos apropiados e inapropiados; y 3. Estudios que utilizan modelos grabados. Para el propósito del presente trabajo (que observa el uso del modelado con soporte tecnológico) detallaremos experimentos que utilizan modelos grabados (la tercera categoría de Dickey) en video y/o en audio. Los trabajos están detallados en la tabla 2:

Estudios sobre modelado mediado por tecnología

Autor	Tema/Procedimientos	Conclusiones
Zurcher (1975)	Estudió los resultados de la práctica apoyada en modelos según los siguientes criterios musicales: percepción de alturas, estabilidad del tempo, afinación, errores de digitación, errores de ritmo y tiempo utilizado en el estudio de la práctica. Los participantes en los grupos experimentales y de control fueron asignados al azar. Fueron seleccionados cuarenta y tres estudiantes iniciantes del área de metales. El experimento tuvo una duración de seis semanas. Los sujetos del grupo experimental recibieron como lección, sobre su instrumento, grabaciones en video con instrucciones, recordatorios, un metrónomo y un modelo de cómo “tocar en conjunto”. Los grupos se alternaban cada semana para permitir las mediciones semanales y acumulativas.	Los resultados fueron que la práctica fundamentada en modelaje mejoró algunos aspectos de la ejecución: la discriminación de las alturas, la combinación de tonos, la discriminación rítmica y el tiempo dedicado a la práctica del instrumento.
Rosenthal (1984)	Estudió los efectos de cuatro tipos de entrenamiento de la práctica instrumental en 44 universitarios, alumnos de instrumentos de viento tanto de madera como de metal. Rosenthal dividió los alumnos aleatoriamente en cuatro grupos que recibieron instrucciones por distintos tipos de modelos: (a) una cinta de entrenamiento con integración del material escrito (con ejemplos relevantes sobre performance) seguido de una ejecución completa del estudio; (b) una cinta de entrenamiento con ejemplos relevantes sin un guión verbal pero con tres interpretaciones completas del estudio; (c) una cinta de entrenamiento con guión verbal con pausas para la práctica mental después de cada punto principal, la revisión verbal de los puntos principales, pero sin performance; y (d) sin cinta de entrenamiento. Al final de cada sesión, cada sujeto grabó una presentación del estudio en su instrumento. La evaluación fue realizada por observadores independientes que juzgaron notas correctas, ritmo, dinámica, fraseo y articulación. Se encontraron diferencias significativas entre todos los grupos en los parámetros: notas, ritmos, dinámica y tiempo, pero no para el fraseo y articulación.	Así, Rosenthal por medio de su estudio corroboró la importancia del modelado, indicando que el modelo con orientación verbal tiene mejor rendimiento musical cuando comparado con la orientación solamente por modelo.
Theiler y Lippman (1995)	Comparó la eficacia de varios tipos de práctica mental en el rendimiento musical. Los guitarristas y vocalistas que eran maestros de música de nivel universitario aprendieron breves fragmentos musicales bajo cuatro condiciones: (a) práctica física continua; (b) práctica mental alternada con la práctica física; (c) práctica mental con un registro modelado de la música alternando con la práctica física; y (d) una actividad motivacional que alterna con la práctica física en el grupo de	La práctica mental con un modelo resultó en un rendimiento superior en varias dimensiones para los vocalistas, para los guitarristas el rendimiento superior fue observado en los criterios de calidad tonal y la codificación de memoria. En contrapartida para los guitarristas, la práctica mental (sin un modelo) y la práctica física continua produjeron mayor precisión de tono que la condición de control.

	control. Las interpretaciones con la partitura y de memoria se clasificaron en varias dimensiones musicales.	Se concluyó que la práctica mental puede facilitar la codificación cognitiva y ayudar a crear niveles óptimos de enfoque atencional y de motivación.
Linklater (1997)	Realizó un experimento sobre los efectos de modelos estudiados en casa como complemento de los estudios tradicionales. Fueron seleccionados clarinetistas iniciantes en un total de 146 sujetos distribuidos en tres grupos. Fueron utilizados tres tipos de práctica basada en ejemplos: 1. Con modelos grabados en vídeo con audio; 2. Con modelos grabados en audio; y 3. con grabaciones de acompañamiento instrumental (sin la melodía principal), 4. Sin modelos.	La conclusión del experimento fue que los instrumentistas del grupo que estudió con modelos grabados en vídeo tuvieron un rendimiento significativamente mejor en los criterios visuales y físicos de la performance, inmediatamente después de practicar con los ejemplos, y en evaluación posterior también se mantuvieron superiores en relación a los criterios de calidad sonora y afinación.
Lisboa (2005)	Consistió en un estudio experimental con cinco violinistas experimentados que fueron divididos en un grupo experimental (n = 3) y un grupo de control (n = 2). Se solicitó que todos los violinistas ejecutasen el Adagio de la Sonata de J. S. Bach para Violín Solo en sol menor, discutiendo con los investigadores sus opiniones sobre la interpretación de esta composición. Los violinistas del grupo experimental recibieron una grabación de la misma obra interpretada por Jascha Heifetz. Se realizó una entrevista inmediatamente después de la ejecución de la obra y una entrevista aproximadamente un mes después.	Los resultados de los análisis de perfiles de tiempo de las actuaciones y de las entrevistas mostraron que los participantes fueron capaces de imitar características expresivas de la grabación. Los resultados también revelaron que el proceso de imitación influía directamente en sus concepciones sobre la interpretación de la obra musical, pero que el alcance de esta influencia era altamente individualizado y específico. Un segundo estudio, a continuación de éste, fueron presentadas a 30 oyentes grabaciones de los tres violinistas del grupo experimental y la grabación Jascha Heifetz. Evaluaron la calidad general de cada actuación y su similitud con el modelo en escalas de 7 puntos. Los resultados mostraron que el proceso de imitación producía cambios perceptibles en la interpretación.

Tabla 2. Estudios sobre modelado mediados por tecnología

Dickey (1992, p. 36) finaliza su trabajo con una lista de conclusiones importantes sobre todos los estudios realizados en el área de modelado (hasta el momento). Fueron seleccionados algunos puntos que serán presentados de forma resumida.

- “Los ciclos de imitación de los estudiantes y de demostración de maestros pueden contribuir significativamente al desarrollo de las habilidades musicales. Existen relaciones positivas entre el modelaje de maestros y el desempeño estudiantil.
- Los estudiantes aprenden a hacer discriminaciones musicales cada vez más complejas a través del modelado, a través de demostraciones e imitaciones [...]. Los modelos utilizados para enseñar música afectan la forma en que los estudiantes piensan que

la música debe ser interpretada.

- El uso de una cinta preparada como modelo parece ser una estrategia de enseñanza eficaz tanto para estudiantes de primaria como para estudiantes universitarios.
- El modelado es una estrategia más eficaz que la descripción verbal para aumentar el desempeño musical. Los estudiantes prefieren la enseñanza que consiste en un contenido más musical con menos explicación verbal. Los maestros que usan estrategias de modelado dependen menos de la comunicación verbal en el aula”.

La importancia de la enseñanza por medio de modelado en el área de educación musical instrumental está bien establecida (Davidson, 1989; Dickey, 1991; Rosenthal, 1984; Rosenthal, 1988; Sang, 1987; Linklater, 1997; Madsen, 2000; Lisboa 2005; Frewen, 2010). Sin embargo cuando se trata de la enseñanza musical mediada por tecnología, donde el profesor no siempre está presente, el ciclo de modelado y su imitación⁹ pueden ser perjudicados, ya que es difícil asegurar que el contenido transmitido fue percibido por el estudiante de la forma originalmente planeada y pensada, pudiendo crear una distorsión o discrepancia entre el contenido transmitido y la comprensión del alumno.

Automodelado

Madsen y Greer (1975, p. 271) definen modelado como: “la presentación (en vivo o grabada) de algo a ser imitado posteriormente por el observador”. El automodelado sería entonces la elaboración de material con presentación en vivo o grabado, a ser utilizado por el sujeto como elemento de autoevaluación y autorreflexión, donde el sujeto que produce el material es el mismo que observa.

El concepto de automodelado utilizado en el presente trabajo difiere del modelado tradicional y directo (donde el profesor ejecuta de forma práctica un ejemplo sonoro a ser observado por el alumno). Se propone el modelado del alumno para sí mismo - automodelado - por medio de la técnica de autoscopia, donde el estudiante ejecuta la actividad propuesta y a continuación observa su propia ejecución por medio de video, con el fin de incentivar la autoevaluación y la autorreflexión en la práctica instrumental. El objetivo de dicha práctica es

⁹ Ciclo en el cual el profesor toca, el estudiante observa e imita, el profesor puede en un determinado momento invertir el ciclo observando el modelado del alumno y reproducirlo con el fin de mostrarle dónde se encuentran los errores.

determinar si la autoobservación por medio de videos es un elemento que contribuye para la comprensión perceptiva de la performance musical (Barros, 2017).

A continuación detallamos los conceptos de metacognición como forma de introducir los conceptos de distorsión y comprensión de la percepción de la performance musical (Barros 2017). Al aplicar el modelado por medios tecnológicos, los resultados sobre percepción de la performance musical obtenidos en Barros (2017) sirven como base para el desarrollo del presente trabajo.

Metacognición, distorsión cognitiva y comprensión de la performance musical

Según Ribeiro (2003) las primeras investigaciones sobre aprendizaje se centraron en las capacidades cognitivas y los factores motivacionales. Solamente a partir de la década de 1970 se agregó una tercera variable: los procesos metacognitivos (Brown, 1978; Flavell y Wellman, 1977; Weinert y Kluwe, 1987). Ribeiro define metacognición como “la facultad de conocer el propio acto de conocer, o por otras palabras, concientizar, analizar y evaluar cómo se conoce” (Ribeiro, 2003 p. 1).

Se observa que para una efectiva y exitosa ejecución de tareas son necesarias una buena comprensión de su finalidad y una adecuada planificación y aplicación. Se requiere también tener el poder de alterar conscientemente las estrategias de estudio, además de poder autoevaluar el proceso de ejecución (Flavell y Wellman, 1977). Otro factor que influye en la buena ejecución de tareas según Brown (1978) es la habilidad de reconocer la dificultad de comprensión o falta de conocimiento de una tarea, este conocimiento permite superarlas. Uno no puede mejorar o superar lo que no considera o percibe como falla o ausencia de conocimiento. En este contexto Ribeiro (2003) destaca la importancia de no solamente conocer lo que se sabe, sino también ser consciente de sus limitaciones, conocer lo que no se sabe para no incurrir en lo que la autora designa como “ignorancia secundaria”. Ambos aspectos hacen parte de la metacognición.

En el área de práctica instrumental la correcta percepción de la ejecución es fundamental para el desarrollo del aprendiz. Al tocar un determinado ejemplo musical, el ejecutante debe comprender específicamente dónde se encuentran las notas y los pasajes musicales con

aciertos o errores para poder mantenerlos, mejorarlos o eliminarlos. Esta percepción es de fundamental importancia para el desarrollo de la obra musical y de las competencias y habilidades del intérprete, que de otra forma son perjudicadas por la imposibilidad de continuación y de desarrollo del trabajo.

El conocimiento o la percepción sobre lo que uno sabe y lo que no se sabe en la realización de tareas de ejecución instrumental es uno de los temas estudiados por Barros et al. (2017) de forma experimental en el trabajo *Guitarreando*. Barros propone el concepto de distorsión y comprensión de la performance musical para describir lo que uno percibe o no percibe de su propia performance. En este trabajo se considera que existe Distorsión de la Percepción de la Performance Musical DPPM cuando el sujeto considera que ejecuta correctamente una obra musical cuando de hecho no es así, o cuando piensa que no ejecuta correctamente un ejemplo musical y en realidad lo hace bien. Existe Comprensión de la Percepción de la Performance Musical (CPPM) cuando lo que considera el sujeto es exactamente lo que ocurre en realidad. Los conceptos de creencia fueron adquiridos a partir de la observación de los sujetos de la investigación, y el concepto de realidad fue adquirido a partir del análisis de los investigadores. Después de realizadas las comparaciones entre concepto y realidad se midió la DPPM y/o CPPM resultante. La metodología utilizada fue¹⁰: Se separaron 41 sujetos en tres grupos para realizar ejercicios musicales utilizando tres medios de transferencia de conocimiento: video, audio y tablatura. Fueron modeladas actividades de ejecución: acordes utilizando cuerdas sueltas, melodías con cuerdas sueltas (usando solamente una mano), y melodías empleando cuerdas pisadas, que demandan la coordinación motora de ambas manos. Los criterios de análisis fueron el número de aciertos (de 0 a 4 notas) y el tiempo de ejecución. Después de finalizar cada tarea se preguntó a cada sujeto “¿Considera usted haber realizado correctamente la actividad?”, con dos opciones de respuesta: SÍ o NO. A partir de los datos se compararon los resultados entre lo que hicieron los sujetos y lo que pensaban haber hecho, obteniendo así el concepto de distorsión o comprensión de la performance musical, o sea la conciencia real sobre la ejecución de una tarea mediada por tecnología sin la presencia de un profesor o tutor. *Guitarreando* clasificó las DPPM y CPPM de acuerdo con los materiales musicales utilizados en la investigación (acordes, melodía cuerdas sueltas y melodía cuerdas pisadas) y con el medio de transmisión (video, tablatura y sonido), de forma

¹⁰ Toda la metodología del trabajo de campo y resultados de *Guitarreando* mencionados en esta sección son relacionados al trabajo anterior de Barros (2017), que sirve como fundamento para el presente trabajo. La metodología y resultados de la presente tesis será detallada posteriormente en un capítulo específico.

de saber cuáles materiales musicales y medios de transmisión permite mayor o menor DPPM o CPPM. Este trabajo será explicado de forma más detallada a continuación.

Comprensión y distorsión perceptiva de la performance musical - Materiales musicales

Para la evaluación de la comprensión o distorsión de la realidad se consideraron los siguientes criterios:

1. Si el sujeto logró realizar la tarea (ejecutó las cuatro notas propuestas en la actividad).
2. Si el sujeto no ejecutó correctamente la tarea (ejecutó de cero hasta tres notas de la tarea). Lo que viene a ser desde no ejecutar la tarea, hasta ejecutarla parcialmente.

El material musical que tuvo mayor índice de DPPM fue la melodía con cuerdas pisadas, con 55,3%. Los materiales de acordes y melodías tuvieron un resultado parecido 30,53% y 32,01% respectivamente.

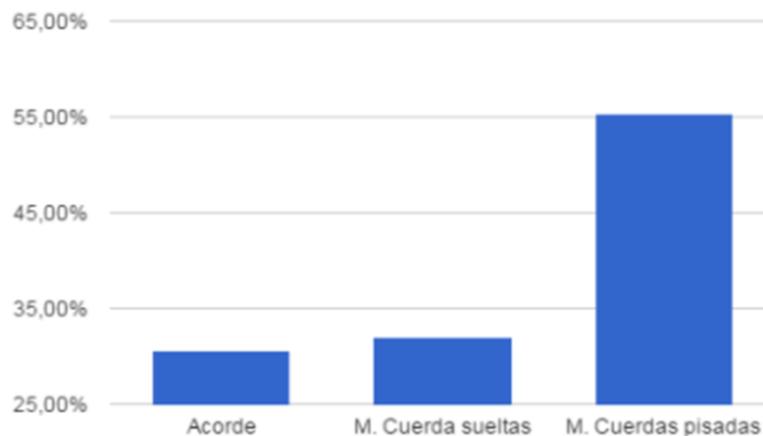


Gráfico 1. DPPM - Comparación de los materiales musicales

Diferencia total - Materiales

Los datos explicitan que el material musical que obtuvo mayor distorsión de la realidad fue la melodía con cuerdas pisadas, con 55,3%. Los materiales acordes y melodía con cuerdas sueltas tuvieron un resultado parecido 30,53% y 32,01% respectivamente.

Comprensión y distorsión perceptiva de la performance musical – Medios de transmisión

Se observa que el medio digital de transmisión que promueve la mayor DPPM es el audio (prototipo 2), con 61,13% de diferencia entre concepto y realidad. En segundo lugar está el vídeo (prototipo 1) con 37,45%, seguido de la tablatura (prototipo 3) con 19,33%.

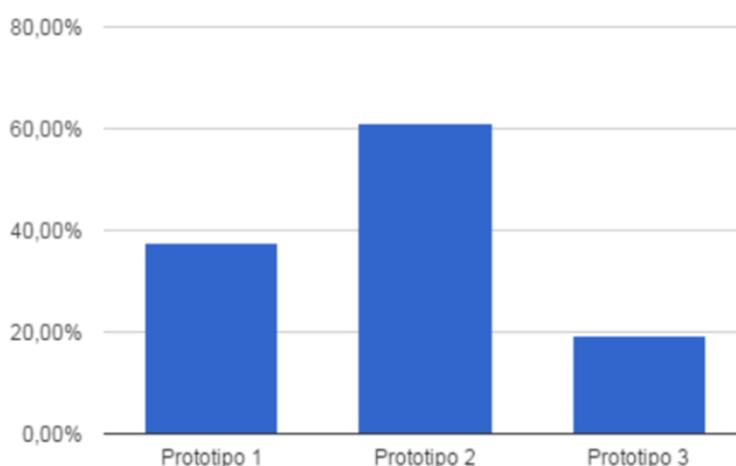


Gráfico 2. DPPM - Comparación de los medios de transmisión

Los datos indican que existe una diferencia significativa entre lo que los participantes piensan haber ejecutado y lo que en realidad ejecutaron. Esto sugiere que la enseñanza musical instrumental a distancia, sin el adecuado acompañamiento de un profesor o tutor, puede promover en los estudiantes serias distorsiones sobre la percepción de la realización de tareas. Como resultado el estudiante puede estancarse indefinidamente en una determinada actividad por no considerarse apto para proseguir, o avanzar sin haber adquirido las habilidades técnicas necesarias para tanto, en base a una comprensión inadecuada sobre su ejecución.

Como resultado final, la clasificación de los materiales (en el orden de mayor a menor distorsión) es: 1. Melodía con cuerdas presas, 2. Melodía con cuerdas sueltas, 3. Acorde. En el mismo orden, los resultados de los medios de transmisión se clasifican como: 1. Audio, 2. Video, 3. Tablatura.

Existen diferencias entre lo que los sujetos piensan haber ejecutado y lo que realmente ejecutaron, lo que sugiere que en la enseñanza musical instrumental a distancia, sin el acompañamiento del profesor o tutor de forma online o presencial, el usuario/alumno puede

tener serias distorsiones sobre la autopercepción de su realización de tareas. Esto puede ocasionar serios problemas de comprensión de la ejecución musical. Por este motivo, sería necesario el estímulo al desarrollo de habilidades de autorreflexión, autoobservación y autoevaluación en los estudiantes con el objetivo de mejorar dicha autopercepción. La autoscopia es una herramienta muy utilizada para la autoevaluación, por lo tanto la hipótesis generada en este trabajo es que ella puede servir como instrumento de corrección de la autopercepción de la performance musical.

La autoscopia

La palabra “autoscopia” contiene los términos “auto” y “scopia”. “Auto” significa una acción realizada por el propio sujeto y “scopia” se refiere a escopo que deriva del griego “skoppós” y del latín “scopu” que significa objetivo, finalidad, meta, mira, blanco. Según Sadalla y Larocca (2004, p.4) “la idea de la autoscopia se refiere, por lo tanto, a una acción donde uno es el objetivo, en la cual el yo se analiza en torno de una finalidad”.

El término autoscopia, cuando utilizado de forma más amplia, puede designar cualquier experiencia de verse a sí mismo. En neurociencia y psicología el término puede referirse a experiencias vivenciadas por personas que creyendo estar despiertas, ven su propio cuerpo durmiendo (Bünning y Blanke, 2005). En el presente trabajo utilizamos el término desde la perspectiva del área de la educación, como procedimiento científico y como herramienta de formación de profesores (Linard 1974; 1980, Prax y Linard, 1975; Nautre, 1989; Rosado, 1990; 1993; Ferrés, 1996). Dentro de esta perspectiva la autoscopia se refiere a una acción que el sujeto realiza sobre sí mismo para analizarse, con el auxilio de una tecnología de imagen como el vídeo (Galvão y Cunha, 2013).

La autoscopia considera la imagen proyectada como una intermediación entre el aspecto exterior objetivo y el interior subjetivo, centrándose en el producto de esta interacción . “Eso significa que el interés consiste, sobre todo, en el análisis que el sujeto realiza al confrontarse con su imagen”. (Linard, 1980, p.8).

Sadalla (citado en Galvão y Cunha, 2013) divide el proceso de autoscopia en dos momentos: 1 - Filmación de una situación a ser analizada en el futuro, 2 - Sesiones de análisis y reflexión. “En la filmación o grabación se objetiva aprehender el escenario, la trama y las

acciones de los actores involucrados [...] Las sesiones de análisis ocurren posteriormente y tienen por objetivo suscitar y percibir/entender el proceso reflexivo del sujeto por medio de la verbalización y consecuente análisis de lo que fue grabado”. (Sadalla, citado en Galvão y Cunha, 2013, p. 3).

Según Rosado (1993) la autoscopia es de carácter interaccionista por entender al sujeto que asiste a sus filmaciones como un actor activo en el proceso de enseñanza.

“El mismo es activo frente a los elementos de la recepción audiovisual, a los cuales atribuye sentido dentro del contexto en que ocurre la situación presentada. Existe por lo tanto, una actividad psicológica que es subyacente al proceso de recepción televisual. En esta actividad, el sujeto resignifica los elementos presentados, interpretando contenidos y estableciendo arreglos particulares, procediendo a la articulación y atribuyendo ciertos valores a los elementos, conforme su experiencia personal y conocimientos anteriores” (Rosado, 1993, p. 31).

La actividad psicológica mencionada por Sadalla puede entenderse también como la metacognición citada en el tópico anterior.

Conclusión

La inserción de la tecnología tanto analógica como digital en la educación ha permitido el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, entre ellas la EAD, impulsando nuevas posibilidades y nuevas herramientas educativas, que se expande para el área de la educación musical y más específicamente en el área de la enseñanza músico instrumental.

En el contexto específico de la enseñanza de guitarra mediada por tecnología se observa que la estrategia de enseñanza que utiliza modelos es más eficaz que la estrategia verbal (Dickey, 1992; Grecschysky, 1985; Weaver, 1981). Esto es fundamentado por la visión de la imitación dentro de la teoría de la zona inmediata de Vigotsky, y comprobado por investigaciones en el área de neuronas espejos con aplicaciones en modelado músico instrumental. El modelado puede ser realizado de forma presencial o a distancia. No obstante, cuando es utilizado a distancia se introduce la DPPM, impactando negativamente en el desarrollo de la performance musical. Tal hecho produce una gran necesidad de desarrollar mecanismos y herramientas que auxilien en la corrección de la autopercepción en tareas prácticas vinculadas

a la ejecución instrumental. En este contexto el presente trabajo propone la autoscopia como una posible herramienta de corrección perceptiva por medio del estímulo a la autorreflexión y la autoevaluación.

II - Procedimiento metodológico

Este capítulo tiene por objetivo mostrar de forma detallada las principales características de la presente investigación, así como también los procedimientos realizados durante la investigación, detallando todos los pasos del proceso, desde la elección del material musical y didáctico hasta realización de la evaluación por los expertos externos.

Características de la investigación

La investigación se enfoca en ofrecer información sobre el objeto investigado y orientar en la formulación de hipótesis, resultando por lo tanto en la investigación de características experimentales y exploratorias (Cervo et al, 2006). Como menciona Fonseca (2002 p. 38), “la investigación experimental selecciona grupos de asuntos coincidentes, los somete a tratamientos diferentes, verificando las variables extrañas y averiguando si las diferencias observadas en las respuestas son estadísticamente significativas”. Según Fonseca “la unión de la investigación cualitativa y cuantitativa permite recolectar más información de la que se podría conseguir aisladamente” (Fonseca, 2002: 20). El abordaje del presente proyecto es cualitativo porque la investigación busca describir su objeto de análisis, profundizando la comprensión de los factores que influyen en el apoyo a las actividades musicales de guitarra mediadas por tecnología. El abordaje es también cuantitativo ya que se utilizan magnitudes numéricas, tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.

“Para que exista metodología cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe entre sus elementos”. (Trigo et al., 2017. p. 33).

La técnica de análisis utilizada es de medidas repetidas, término empleado para indicar medidas de la misma variable o de la misma unidad experimental en más de una sesión de experimentos (De Angelis, 2001; Cole y Grizzle, 1966). Se usan medidas repetidas y observación longitudinal (a lo largo del tiempo) con el objetivo de observar y verificar el comportamiento de variables en períodos temporales extensos.

Característica de la investigación	
Abordaje	Cuantitativo y cualitativo
Naturaleza	Aplicada
Objetivo	Exploratorio
Procedimiento	Experimental
Técnica	Medidas repetidas de aplicación longitudinal

Tabla 3. Características del estudio

Procedimientos utilizados en el trabajo de campo

Selección de sujetos

Los sujetos del presente estudio tienen dos características principales:

- Son mayores de 18 años. Por motivos burocráticos, reclutar menores de edad para el experimento requiere consentimiento de los padres.
- No poseen estudios formales de ejecución de guitarra, para homogeneizar las actividades de los sujetos. El conocimiento guitarrístico anterior del sujeto podría demandar actividades muy diversas con difícil evaluación de los resultados. No tener conocimiento fue la estrategia adoptada para controlar esta variable.

Metodología general del estudio

La percepción de la performance musical fue registrada con filmaciones y la percepción del desempeño de cada uno fue recabada con encuestas. Utilizamos datos sobre la percepción de la ejecución a nivel elemental y de carácter introductorio: intensidad, calidad del sonido, ritmo, alturas y postura. Durante una semana se recolectaron datos sin el auxilio de autoscopia y en otra semana con el auxilio de autoscopia. El procedimiento se repitió a lo largo de seis semanas de forma alternada (aplicando la técnica de medidas repetidas). La evaluación fue realizada por medio de fichas en entrevistas estructuradas. La filmación de la ejecución ocurrió siempre de forma alternada. Una semana para el uso de los investigadores y otra semana para uso conjunto entre participantes e investigadores (procedimiento de

autoscopia).

Encuentros en la modalidad EAD

Encuentro 1 - Fueron presentadas la propuesta de trabajo y la página *web* con el material a ser utilizado por los estudiantes. A continuación se realizaron encuestas con registro de los datos generales de los sujetos.

Encuentro 2 - Fueron administradas encuestas sobre el estudio realizado durante la semana (entre el primero y el segundo encuentro) y filmación de los resultados obtenidos por el participante (la clase 1 de la página *web*). La filmación de este encuentro fue de uso exclusivo de los investigadores.

Encuentro 3 - Fueron realizadas encuestas sobre el estudio de la semana anterior (entre el segundo y tercer encuentro) y grabaciones del resultado obtenido por el participante de su estudio (clase 2 de la página *web*). La filmación de este encuentro fue de uso conjunto de los investigadores (para análisis) y de los participantes (para autoevaluación).

Encuentros en la modalidad presencial

Participaron los mismos sujetos que la primera parte. Fue aplicado un estudio con melodías diferentes, pero con características técnicas semejantes (ambos ejemplos musicales utilizan las dos manos, siendo utilizada solamente las tres primeras casillas del espejo de la guitarra, toque simples, sin ligados, ornamentos o otras técnicas más avanzadas). Fueron realizados cuatro encuentros en esta modalidad.

Encuentro 1 – Fue dado un período para estudio individual del sujeto, filmando el resultado obtenido por el participante, y fueron aplicadas encuestas sobre la autopercepción de la performance musical. La filmación fue usada solamente por la investigadora y evaluadores externos. A continuación se realizó una clase para corregir los errores identificados en la ejecución. Fue presentada la melodía a ser estudiada durante la próxima semana, con la tablatura correspondiente.

Encuentro 2 – Luego del tiempo necesario para estudio individual, fueron aplicadas encuestas

sobre la percepción de la performance musical, filmando el resultado musical obtenido. El video de este encuentro fue usado por la investigadora y los evaluadores externos (análisis), y por los sujetos (autoevaluación). Al final se realizó la clase para corrección de los errores identificados en la ejecución, con la presentación de la actividad de la semana siguiente. El procedimiento del encuentro 1 y 2 de este módulo fue repetido para obtener más datos. En los encuentros del módulo presencial y a distancia, las filmaciones y las encuestas fueron aplicadas individualmente.

Organización de las clases presenciales

Las clases presenciales eran realizadas después de los procedimientos de encuesta y filmaciones., para no impactar en las respuestas de los sujetos durante la realización de dichos procedimientos. Las clases se centraron en las correcciones de postura (por comprender que podrían perjudicar físicamente a los sujetos), de pulsación y alturas (posicionamiento de los dedos en los trastes de la guitarra). Las clases eran cortas (no más que media hora) y contaban con instrucciones verbales y de modelado. Se buscó no adjetivar las performances de los sujetos para no impactar en su autopercepción. En la parte final de todas las clases se presentó de forma práctica la melodía con la tablatura correspondiente para estudio durante la semana siguiente, explicando los puntos más críticos de la ejecución. En ningún momento la profesora opinó sobre la autopercepción de los sujetos en las encuestas o presencialmente. A continuación se detalla el esquema de las clases presenciales.

- 1 – Llegada de los sujetos donde se preguntaba si el mismo tendría interés en estudiar un poco (solo) antes de las filmaciones y encuestas.
- 2 – Después del tiempo utilizado en los estudios (a criterio del sujeto) se realizaban las filmaciones.
- 3 – Procedimiento de autoscopia (en caso de que sea la semana correcta para su realización)
- 4 – Realización de encuestas.
- 5 – Clases de guitarra con estrategia verbal y modelado, con el objetivo de corrección de errores relacionados a postura, tiempo y alturas. Sin clasificar o adjetivar la ejecución de los sujetos.
- 6 – Al final de la clase la profesora realizaba la ejecución de la tarea de la clase siguiente., con la entrega de la tablatura impresa para el estudiante.

Materiales musicales

Fueron seleccionadas dos obras musicales, ambas de nivel elemental y de carácter introductorio. La primera se trata del ejercicio número cuatro (sobre la primera, segunda y tercera cuerda) del método de guitarra “Iniciação ao violão - Princípios básicos e elementares para principiantes” de Henrique Pinto (1978), es una obra corta de un total de ocho compases, que fue dividida en la mitad, cuatro compases para la primera clase y cuatro para la segunda. La segunda obra es una adaptación del Andante del mismo método. Una fue usada en las clases a distancia y la otra en las clases presenciales. Los criterios de elección de estas obras son: Las piezas son cortas, tienen ritmo constante, es necesario utilizar apenas tres dedos de la mano izquierda para tocarlas, son de tonalidades sin accidentes (Do mayor y La menor), no requieren ninguna técnica avanzada para su ejecución.

En las clases presenciales se optó por enseñar dos compases por clase, totalizando ocho compases (cuatro encuentros). La obra original tenía solamente seis compases (retirando los compases repetidos). Por eso fue necesario hacer una adaptación agregando dos compases. Ambas obras usan las notas de los tres primeros trastes de la guitarra, teniendo una única voz

La primera obra está en la tonalidad de Do mayor. Empezando en la dominante (Sol) y finalizando en la tónica Do. Posee intervalos cortos (segunda mayor y menor), con excepción de una tercera mayor y una cuarta justa. Posee también ritmo constante de compás cuaternario.

La última obra explora también los bajos (con cuerdas sueltas), poseen intervalos cortos (segunda mayor y menor) con excepción de la utilización de los bajos con intervalos de octavas, décima tercera y décima quinta, presenta ritmo constante de compás ternario¹¹. Está en la tonalidad de La menor empezando por la tónica, siguiendo por la subdominante y dominante, concluyendo con la tónica.

La división de compases por clase fue una forma de dividir el contenido musical en pequeños trechos para no sobrecargar los sujetos, permitiendo que pudieran asimilar el contenido propuesto. La división de cuatro compases para la primera obra y dos compases para la

¹¹ El compás cuaternario tiene cuatro pulsos y el compás ternario tiene tres pulsos.

segunda, se fundamenta en que la primera obra de compás ternario ($\frac{3}{4}$) está compuesta por negras y blancas que son figuras rítmicas más lentas en comparación con las figuras rítmicas de la segunda, que es de compás cuaternario ($\frac{4}{4}$) y está constituida por corcheas en su mayor parte (con excepción de la última nota que es una negra puntuada). O sea, en la primera tenemos mayor número de compases por clase pues existe menor cantidad de notas por compás. En la segunda tenemos menor número de compases por clase pues existe mayor cantidad de notas por compás. Siendo así en la primera obra y en la segunda obra el sujeto estudia un promedio de doce notas por lección.

No se le exigió al sujeto que tocara a una determinada velocidad (la que depende de cada uno) sino que mantuviera un pulso constante. Tampoco fue solicitada la ejecución en una intensidad específica. Con el propósito del proyecto todas las obras fueron transcritas de partitura para tablatura, como explicaremos posteriormente (figura 3 y 4).

QUARTO EXERCÍCIO
SOBRE A 3.ª, 2.ª E 1.ª CORDAS

CUARTO EJERCICIO
SOBRE LA 3.ª, 2.ª Y 1.ª CUERDAS

Figura 3. Partitura y transcripción en tablatura de la clase a distancia

ANDANTE

The image displays a musical score and its corresponding guitar tablature. The score is in treble clef and includes the tempo marking 'ANDANTE'. The first staff of the score has the word 'p i m i m i' written above it, with red circles around the first two measures. The second staff has the word 'Repetido' written below it, with red circles around the first two measures. The tablature consists of two systems of six lines each. The first system has red circles around the first two measures, labeled 'Agregado', and the last measure, also labeled 'Agregado'. The second system has a red circle around the first two measures, also labeled 'Agregado'.

Figura 4. Partitura y transcripción en tablatura de la clase presencial

Materiales didácticos

Video: Todos los videos del estudio fueron realizados con la cámara de video Samsung NX mini, en resolución de HVGA (320x480 pixels) y formato MP4. El video fue utilizado en dos momentos: 1 – Para la elaboración del curso a distancia con distribución por medio de *youtube* (página de *streaming*¹² de videos). 2 – Para los procedimientos de recolección de datos con y sin autoscopia.

1 – La grabación de videos para la página web, fue realizada en dos partes, cada una con cuatro compases. Para cada ejemplo musical hubo filmaciones en tres ángulos diferentes para facilitar la visualización de la performance: De frente (con visualización de todo el cuerpo), de la mano izquierda y de la mano derecha (figura 5).

¹² “La tecnología *streaming* es una forma de transmisión instantánea de datos de audio y vídeo a través de redes. Por medio del servicio, es posible asistir a videos o escuchar música sin la necesidad de descargar el archivo, lo que torna más rápido el acceso a los contenidos en línea”. (Coutinho, 2013).



Figura 5. Ejemplos de filmaciones desde tres ángulos

2 – El video fue realizado siempre al principio de la clase. Los videos de los sujetos fueron grabados en los tres ángulos anteriormente especificados. En las semanas en que se realizó la autoscopia, el video era compartido con el sujeto durante el proceso de autoevaluación. Durante las semanas en que no había autoscopia el video era guardado para un futuro análisis a ser realizado por los expertos e investigadores.

Tablatura: La tablatura es un sistema de notación musical que indica el lugar en el instrumento donde se posiciona el dedo¹³, en lugar de indicar qué nota debe ser tocada. Los estudios indican que por la relación directa entre símbolo y acción, la tablatura puede servir como herramienta adecuada para el uso por principiantes (Barros 2006; 2017). La elección de la tablatura como material musical en lugar de la partitura se justifica porque la tablatura proporciona una decodificación más directa de la información.

“La tablatura facilita el aprendizaje para principiantes porque no requiere decodificación de símbolos en alturas, y el mapeo posterior para la posición de los dedos. Como presenta un menor número de símbolos en comparación con la partitura, promueve la optimización de la lectura para la ejecución instrumental.” (Barros 2006, p. 43).

Existen muchos tipos de tablatura, para varios tipos de instrumentos (flauta, instrumentos de cuerdas pulsadas y de teclas), incluyendo los sistemas antiguos (desde el período medieval) hasta los formatos contemporáneos. En los formatos contemporáneos existen tipos de tablatura sin representación de ritmo en la tablatura (normalmente utilizando el formato ASCII – *American Standard Code for Information Interchange*), y con representación de

¹³ En las tablaturas antiguas se representa el dedo de la mano izquierda y derecha, las modernas contienen símbolos solamente de la mano izquierda

ritmos en la parte superior de la tablatura. En el presente trabajo, utilizamos la tablatura moderna para guitarra en el formato ASCII sin representación de ritmos, con líneas horizontales que simbolizan las seis cuerdas del instrumento y números localizados sobre las líneas, representando las posiciones de los dedos de la mano izquierda en el brazo del instrumento (figura 6). La opción de este formato sin representación rítmica se dio porque el uso de los símbolos rítmicos presupone conocimiento previo de música, lo que sería imposible de ser implementado considerando el perfil de los sujetos participantes.

Debido al corto período del curso, optamos por no enseñar teoría musical formal por lo tanto este conocimiento no les fue exigido a los sujetos. A pesar de no trabajar la enseñanza formal del ritmo, los sujetos recibieron instrucciones sobre el principio elemental de pulsación y mantenimiento del ritmo de forma regular y constante durante la ejecución en las clases presenciales. En las clases a distancia, solicitamos que fuera observado e imitado el ritmo ejecutado por la profesora en los videos.



Figura 6. Ejemplo de tablatura

Todas las tablaturas fueron editadas con el programa *Power Tab Editor* Versión 1.7.0.80. Fue utilizado el formato de imagen PNG para anexar el contenido a la página *web*. En las clases presenciales, los estudiantes recibieron tablaturas impresas.

Página Web: Para facilitar la elaboración de la página utilizamos el Wix (una plataforma gratuita de creación de páginas web basada en *Flash*). La dirección generada por la página fue: <https://alaudista.wixsite.com/guitarra>. El *layout* de la página es bastante simple, con un menú superior para navegación entre los contenidos del curso y un espacio para mensajería por e-mail (figura 7).



Figura 7. Portal *web* desarrollado para uso durante el experimento

El contenido de la página fue dividido en: Tablatura, Postura, Actividades y Proyecto.

- Tablatura: En este módulo se explicaron con texto e imágenes los principios de la lectura de la tablatura. La página finaliza con un tutorial en video donde se enseñan los principios básicos de lectura de tablatura (figura 8):

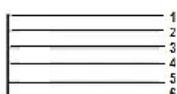
https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=ozms4bU2YfQ.

La Tablatura

La Tablatura es un sistema de notación musical centrado en la ejecución instrumental. Este sistema es muy popular por contener menor número de símbolos, lo que lo torna de lectura más fácil que el de partitura.

La tablatura se lee de la siguiente forma:

Cada línea representa una cuerda de la guitarra, en un total de seis líneas.



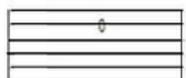
La línea superior representa la cuerda más aguda y la línea inferior la cuerda más grave.



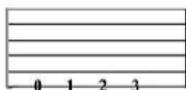
Es necesario observar que el orden del número de las cuerdas de la guitarra están al contrario de la tablatura.



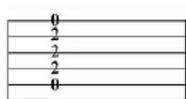
El número posicionado en cada línea representa el traste a ser tocado.



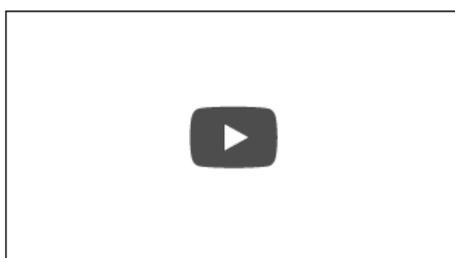
El número cero representa la cuerda que debe ser tocada al aire (sin utilizar la mano izquierda).



Cuando un número se presenta después del otro significa que una nota debe ser tocada después de la otra (consecutivamente).



Cuando los números se presentan superpuestos significa que deben ser tocados al mismo tiempo.



En caso de duda observe el tutorial.

Figura 8. Contenido de la página (Módulo “Tablatura”)

- **Postura:** Se explicaron por medio de texto y de imágenes (en tres ángulos distintos) los principios básicos de la postura de la guitarra clásica tradicional, utilizando objetos alternativos y fáciles de encontrar como apoyo de pie (figura 9).



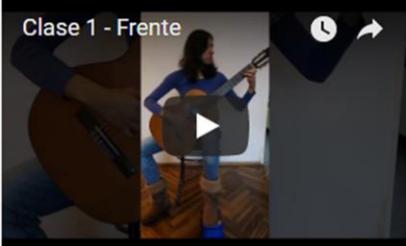
Figura 9. Contenido de la página (Módulo “Postura”)

- **Actividades:** El módulo actividades está dividido en dos subpáginas: Clase 1 y Clase 2. Cada subpágina contiene la tablatura a ser ejecutada con los videos correspondientes a su ejecución (figura 10):

Clase 1

Lea la tablatura abajo y utilice los videos como modelo para la ejecución.

0	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Clase 1 - Frente



Clase 1 - Mano izquierda



Clase 1 - Mano derecha

Figura 10. Contenido de la página (Módulo “Clase”)

- **Proyecto:** Este módulo contiene un texto explicativo resumido sobre la investigación, seguido por agradecimientos y finaliza con la herramienta para envío de dudas. (figura 11)

The image shows a web page with a blue header containing the word "Proyecto". Below the header, there is a paragraph of text explaining the course and its objectives. At the bottom of the page, there is a contact form with the heading "En caso de duda entre en contacto:". The form includes a sender's email address "Ana Elisa - alaudista@hotmail.com" and four input fields: "Nome", "Email", "Telefone", and "Assunto". To the right of these fields is a larger text area labeled "Mensagem". A blue "Enviar" button is located at the bottom right of the form.

Figura 11. Contenido de la página (Módulo “Proyecto”)

Herramientas e instrumentos para recolección de datos

Las herramientas para recolección de datos fueron fichas, entrevistas estructuradas y filmaciones. Las fichas fueron editadas utilizando el aplicativo *Google Forms*. Fueron elaboradas fichas distintas para los sujetos investigados y para los evaluadores externos. Las fichas originales se encuentran en anexo.

Fichas de los sujetos (7 fichas):

1. La primera ficha fue empleada en el primer encuentro antes de la realización del curso, recolectó informaciones generales (contacto, nombre, apellido, edad, género, nivel de instrucción y ocupación) además de informaciones sobre posibles limitaciones para realizar el estudio como pérdidas auditivas o incomodidad por participar del trabajo. Incluye también datos sobre conocimiento musical previo.

2. La segunda ficha fue desarrollada para el primer encuentro del módulo a distancia sin autoscopia, siendo dividida en tres partes: La primera parte contiene preguntas sobre la utilización de la página, buscando saber cuál fue el elemento más utilizado de la página, y las posibles dificultades en la comprensión de las instrucciones y contenidos de dicha página. La segunda parte consiste en preguntas sobre la calidad del estudio de guitarra durante la semana con el objetivo de saber si estudiaron durante la semana, la cantidad de veces, horas dedicadas a los estudios, y si consideran que el tiempo dedicado a los estudios de guitarra les resulta adecuado. La tercera parte de la ficha tiene preguntas sobre la percepción del estudiante sobre su ejecución musical: hasta qué punto (de la tablatura) entiende que ejecutó la actividad, si la ejecutó correctamente, en ritmo, altura, postura general, postura de la mano izquierda, postura de la mano derecha, calidad del sonido y fuerza de la ejecución.
3. La tercera ficha fue desarrollada para el segundo encuentro del módulo a distancia con procedimiento de autoscopia, siendo dividida en dos partes: La primera parte es sobre la calidad del estudio que contiene las mismas preguntas de la ficha anterior a las que se adicionaron preguntas específicas sobre el procedimiento de autoscopia realizada durante la semana. Dichas preguntas inquieren sobre auto filmación, cuantas veces se filmó, cómo se sintió al filmarse y cómo se sintió al observarse, si cree que observarse por video le ayudó a comprender sus dificultades y aciertos de ejecución, especificar los criterios, y si recomendaría la autoscopia como estrategia de estudio. La segunda parte fue sobre la percepción del estudiante con respecto a su ejecución musical con las mismas preguntas de la ficha anterior, esta última parte será repetida en todas las encuestas para los sujetos.
4. En la cuarta y sexta ficha para el módulo presencial sin procedimientos de autoscopia. Se reproducen las mismas preguntas de la segunda ficha, exceptuando la primera parte relacionada con la utilización de la página.
5. En la quinta y séptima ficha - Módulo presencial con autoscopia - Se reproducen las mismas preguntas de la tercera ficha.

Fichas de los evaluadores externos

Fueron elaboradas dos fichas distintas, la primera para recolección de los datos generales del evaluador (nombre y apellido, nivel de enseñanza, y tiempo de experiencia en guitarra); la segunda fue sobre la evaluación de la ejecución de los sujetos, por medio de las siguientes

preguntas: Hasta qué punto (de la tablatura) el sujeto ejecutó la actividad, si la ejecutó correctamente, ritmo, altura, postura general, postura de la mano izquierda, postura de la mano derecha, calidad del sonido y fuerza de la ejecución. La segunda ficha fue repetida seis veces, una para cada semana de ejecución.

Grabación de video

En todos los encuentros fueron realizadas las filmaciones, con la frecuencia de una vez por semana, con el fin de ser analizados a posteriori por evaluadores externos y como procedimiento de autoscopia en los encuentros con los sujetos destinados a esta actividad. Se realizaron tres filmaciones para cada encuentro con los tres distintos ángulos, las filmaciones ocurrían siempre a principio del encuentro.

Autoscopia

Este procedimiento fue realizado después de la grabación del resultado del estudio de la semana. Se utilizó una computadora notebook para la auto observación por parte de los participantes. Para que los sujetos pudiesen observarse más detalladamente fueron utilizados tres videos, uno para cada ángulo grabado. Las grabaciones eran repetidas cuantas veces fuera necesario, a criterio del sujeto.

Entrevista estructurada

Todos los datos fueron completados por la entrevistadora durante los encuentros con los sujetos. Las entrevistas eran realizadas después de la filmación. En las semanas con procedimiento de autoscopia, la entrevista era realizada después de la filmación y de la auto observación por el sujeto. En caso de necesidad la entrevistadora explicaba y aclaraba las dudas relacionada a preguntas de la ficha, sin entrar en detalles sobre la percepción de la ejecución para no influir en las respuestas. Para el procedimiento de autoscopia, la entrevista podía acompañar la observación del video, a criterio del sujeto.

Método de análisis

Evaluación externa

Utilizamos como técnica de análisis la evaluación externa (el biograma de los evaluadores externos se encuentra en el anexo 1). Contamos con la participación de cinco músicos guitarristas voluntarios, alumnos y ex-alumnos del curso de licenciatura en música de la UFAC - Universidade Federal do Acre. Los músicos evaluaron la ejecución de los sujetos por medio de la observación de las filmaciones realizadas. Los expertos evaluaron un total de 159 videos durante un período de un mes. En los encuentros, la evaluación era individual y registrada por medio de formularios electrónicos (implementados en el ambiente *google forms*).

Traducción y análisis de los datos

Los datos fueron descargados y transformados al formato *XLSX* (El formato de archivo basado en el lenguaje *XML standard* para el *Excel 2007-2013*). Para obtención de datos directos se usó el *google forms* en el módulo “respuesta”, en el subitem resumen, donde muestra automáticamente en forma de gráficos el resumen de los datos catalogados. Todas las comparaciones entre respuestas de sujetos y expertos fueron realizadas por medio del *Libre Office Calc* que es un programa de hojas de cálculo electrónica multiplataforma de código abierto. La moda de las cinco respuestas fue considerada como respuesta final de los expertos. Para realización de algunas correlaciones se intentó utilizar minería de datos por medio de algoritmos, siendo seleccionado el algoritmo *Naive Bayes* por ser éste el que tuvo mejor nivel de exactitud (*accuracy*), clasificando el conjunto de datos propuesto de la forma más eficaz entre los demás testeados (ID3 y J-48).

Naive Bayes es una técnica de clasificación muy utilizada en el área de *Data Mining* (minería de datos masivos), basado en el teorema de Bayes con una suposición de independencia entre los predictores (Amor 2004). Con este fin se utilizó el programa *Rapidminer* versión 8.1.001. Los atributos seleccionados de la base de datos para realizar el análisis fueron: “Considera adecuado”, “género” y “edad” (si eligió al atributo “considera adecuado” como clase). En el proceso de modelaje, por tratarse de una pequeña base de datos, se optó por utilizar el operador “*multiply*” para crear copias del conjunto completo de los objetos a ser procesados

por el algoritmo y modelo. Para la medición de rendimiento se usó el operador “*Performance (Classification)*” para medir la “Accuracy” (exactitud) del clasificador. Para la traducción de los datos por medio de este algoritmo se otorgó la puntuación de 0 (cero) a 2 (dos), 1 (un) punto por cada ítem (ritmo y altura) correctamente ejecutado, y de 0 (cero) a 3 (tres) para cada ítem de postura correctamente realizada (general, mano izquierda y mano derecha). Los resultados de este proceso está detallado en el próximo capítulo en el tópico “Otros resultados”.

III - Resultados y discusión

En el presente capítulo se presentan y discuten los resultados de las filmaciones y encuestas realizadas con los participantes legos y con los expertos. Primero se presenta los datos seguido de un análisis al final de cada sección.

Términos y conceptos

Para realizar el estudio se buscó conocer los conceptos de los sujetos sobre su ejecución instrumental, utilizando términos musicales. Como los participantes no son músicos, por ende no habían tenido clases de teoría musical, les fueron presentados los términos musicales durante las entrevistas estructuradas, incluyendo: ritmo, altura, postura, sonoridad (o calidad del sonido) y fuerza o intensidad.

- Ritmo: se explicó el concepto básico de pulso. Durante las encuestas se les preguntó si el pulso¹⁴ estaba correcto, si se mantenía constante o no. Es importante observar que no se utilizaron músicas de ritmo complejo, los ejemplos musicales contenían poca variación de figura rítmica, y cuando ocurría era simple (negra y blanca en las clases a distancia, corchea finalizando en blanca en la clase presencial), las figuras rítmicas se mantenían constante en la mayor parte de las obras.
- Altura: El concepto de altura utilizado fue de las casillas de la guitarra. Se utilizaba el término para preguntar si el sujeto había puesto los dedos en la casilla adecuada.
- Postura: fue utilizado el concepto tradicional de postura, en cuanto a la posición de la guitarra y del guitarrista. La postura fue dividida en postura general, postura de la mano izquierda y de la mano derecha. Postura general se refiere a la posición de los brazos, piernas y tronco de forma general. Postura de la mano izquierda se refiere a la mano y dedos de la mano izquierda. Postura de la mano derecha se refiere a la posición de la mano y dedos de la mano derecha.
- Sonoridad: El término fue utilizado para determinar si el sonido estaba “sucio” o

¹⁴ El pulso es el elemento básico del ritmo regular, dentro de los formatos musicales que adoptan el sistema métrico-tonal. “La periodicidad de la pulsación es un elemento básico, presente en el ritmo musical, unido al agrupamiento de eventos sucesivos y que es esencial a la comprensión e interpretación de estructuras de secuencias sonoras [métrico tonales]” (Paiva 2017 p. 2.).

“limpio”, o sea si se escuchaban más sonidos de lo que se debería (solamente la nota) se caracterizaba como sonido sucio; cuando se escuchaba perfectamente la nota sin interferencia de otros sonidos indeseables, entonces se caracterizaba como sonido limpio.

- Fuerza: La fuerza se refiere a la intensidad del sonido y fue subdividida en tres características: Fuerte (distorsionando el sonido), intermedio y suave “bajito, mal se escucha”.

Perfil de los sujetos

Datos de los Sujetos

Fueron recolectados datos de los sujetos comprendiendo el período desde el 27 de septiembre hasta el 4 de diciembre de 2017. Participaron 9 sujetos.

Cantidad

En la modalidad a distancia tuvimos la participación de nueve sujetos con la deserción de uno, quedando ocho sujetos en total. En la modalidad presencial tuvimos la deserción de dos sujetos así que se finalizó la investigación con seis sujetos.

Edad

La edad de los sujetos participantes varía entre 20 y 49 años, con un promedio de 31,6 años.

Género

El género de los sujetos es predominantemente femenino, 6 (66,6%) contra 3 (33,3%) masculino (Gráfico 3).

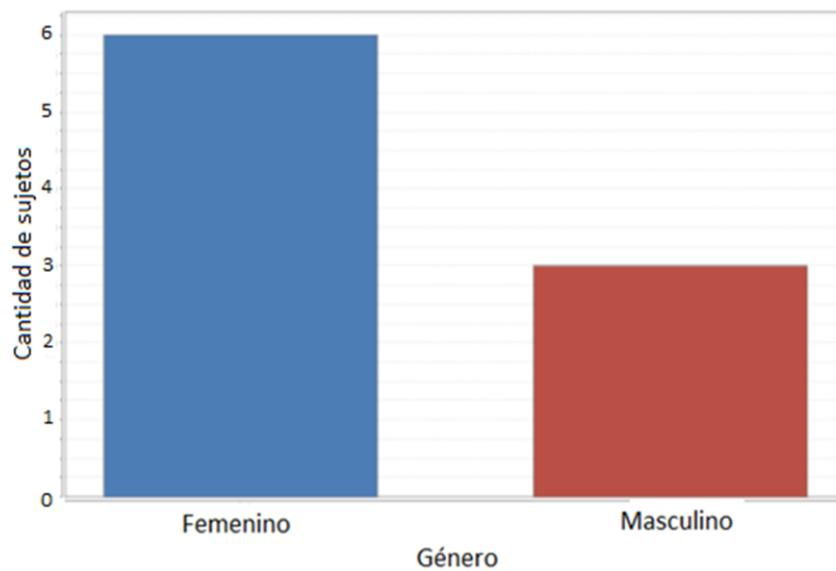


Gráfico 3. Perfil de los participantes: género

Grado de instrucción

Sobre el grado de instrucción los sujetos los resultados obtenidos son: 22,2% (1 sujeto) con enseñanza superior completa, 33,3% (3 sujetos) tiene secundaria completa, 11,1% (1 sujeto) con postgrado completo, 11,1% (1 sujeto) con secundaria incompleta, 11,1% (1 sujeto) con primaria incompleta, 11,1% (1 sujeto) con primaria completa. Gráfico 4.

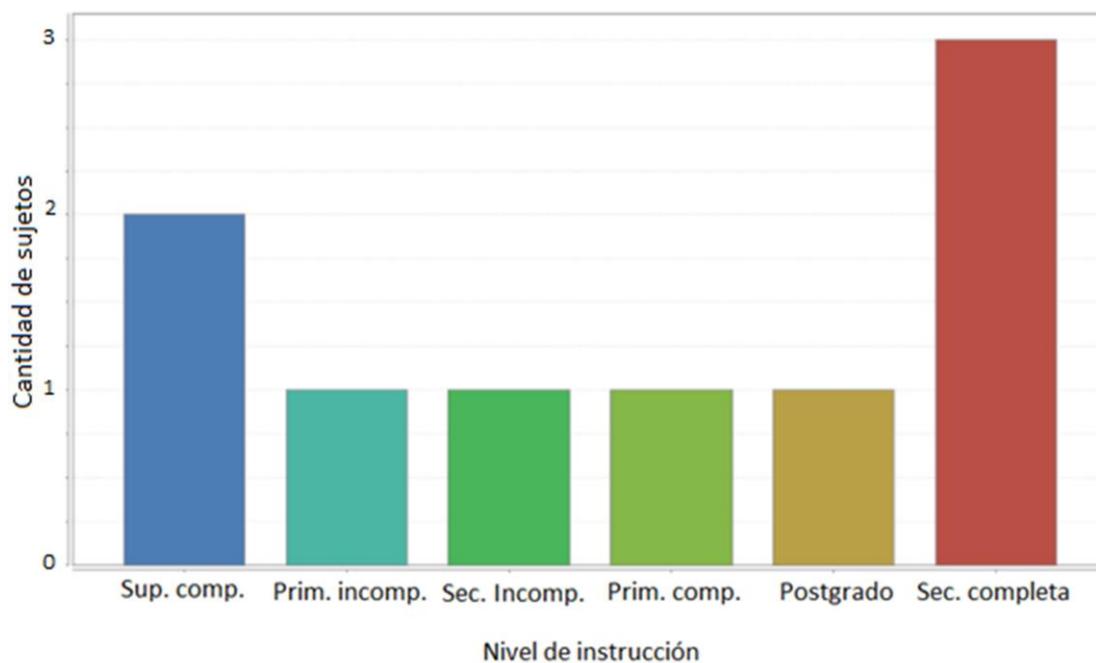


Gráfico 4. Perfil de los participantes: instrucción

Ocupación

Los sujetos del experimento tienen ocupaciones diversas, incluyendo: Abogada, acompañante terapéutico, empleada doméstica, arquitecto, estudiante, profesor de educación física, recreador, empleada administrativa.

Limitaciones

Se buscó conocer la existencia de alguna limitación para la realización del estudio. Las preguntas con el resumen de las respuestas son:

1 - ¿Usted considera que tiene alguna limitación para realizar la tarea que se espera que realice?

Respuesta: 88,8% (8) respondió que No y 11,1% (1) contestó que Sí.

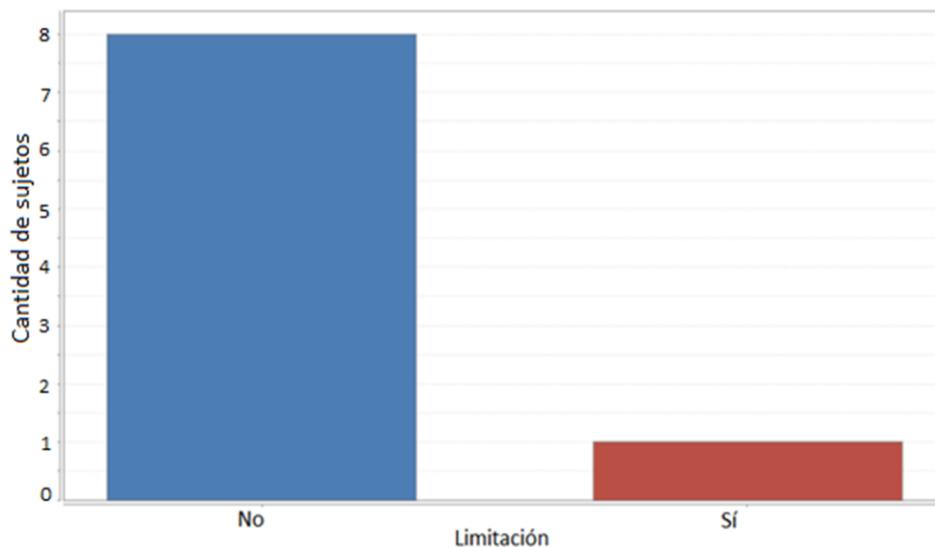


Gráfico 5. Perfil de los participantes: evaluación subjetiva de las limitaciones individuales

1.1 - En caso de haber contestado afirmativamente a la pregunta anterior, ¿cuál sería la limitación?:

Respuesta: Lenta para realizar las cosas.

2 - ¿Usted se siente comfortable con la realización de autoscopia en este curso?

Respuesta: 100% contestó que sí.

3 - Usted tiene algún problema de audición diagnosticado?

Respuesta: 100% contestó No.

Antecedentes

Esta sección de preguntas busca conocer la historia musical del participante. Las preguntas con el resumen de las respuestas son:

1 - ¿Usted ya estudió música?

Respuesta: 55,5% (5) contestó Sí, y 44,4% (4) contestó No. Gráfico 6.

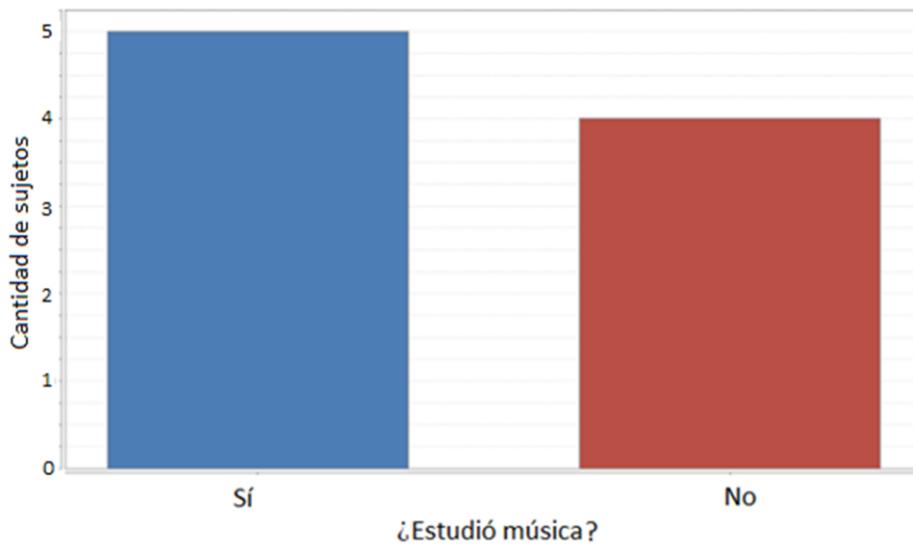


Gráfico 6. Perfil de los participantes: Antecedentes musicales I

Para quien contestó “Sí” seguimos con las preguntas abajo:

¿Dónde?

Respuesta: Tres personas contestaron en la escuela. Una persona estudió en la escuela de música, una tuvo clases particulares en la casa de la profesora, uno estudió en la escuela de música y en la casa de la profesora. Gráfico 7.

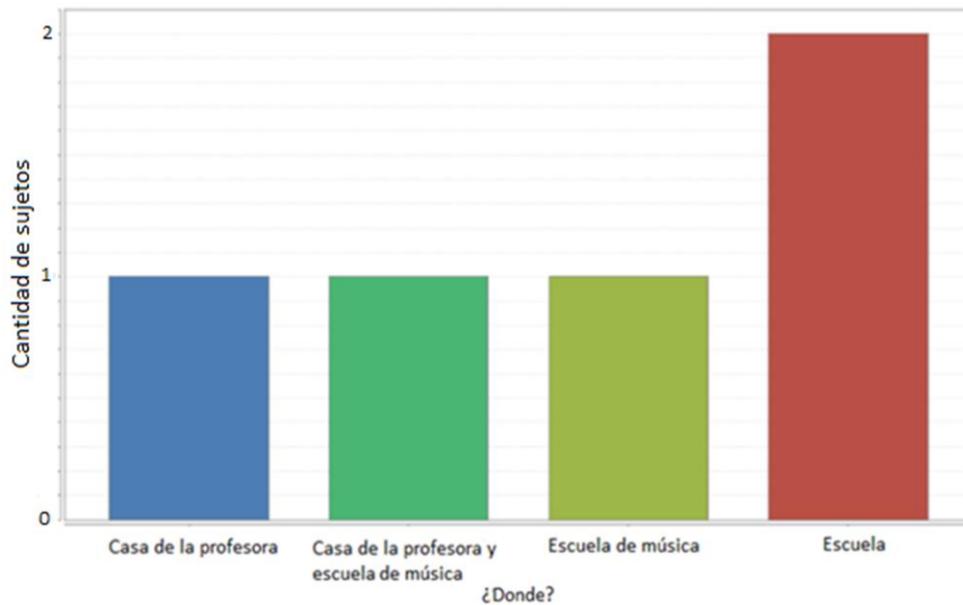


Gráfico 7. Perfil de los participantes: Antecedentes Musicales II

¿Qué instrumento estudió?

Respuesta: Teclado, piano, flauta, tambora, llamador, tambor hembra, guache.

¿Cómo describiría el nivel de enseñanza que recibió?

Respuesta: La mayoría de los alumnos consideran que el nivel de educación musical que obtuvieron fue introductorio, menos citados fueron el nivel avanzado, intermedio y básico.

Gráfico 8.

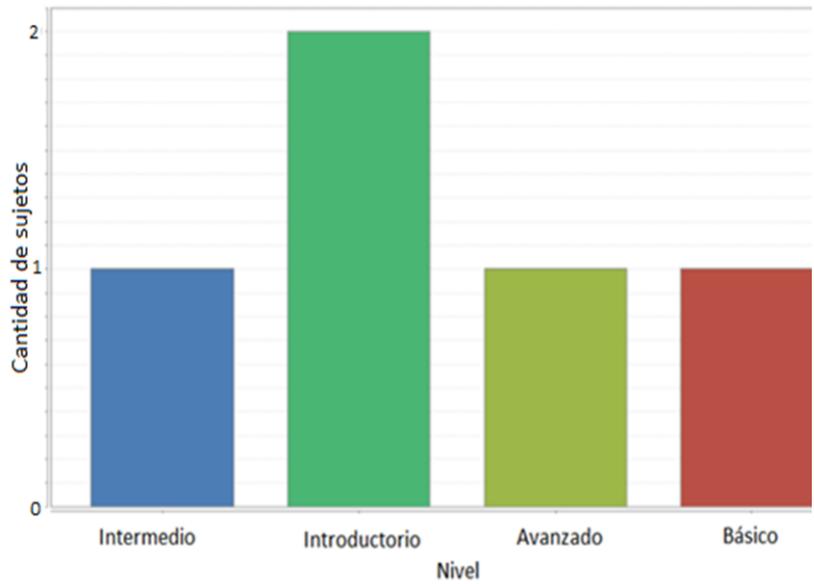


Gráfico 8. Perfil de los participantes: Antecedentes Musicales III

Tiempo de estudio musical (en años):

Respuesta: Dos personas contestaron 1 año, dos personas contestaron 2 años y una persona contestó 3 años. Gráfico 9.



Gráfico 9. Perfil de los participantes: Antecedentes Musicales IV

Todos los sujetos afirmaron no tener ninguna limitación para realizar el estudio, con la excepción de una persona que contestó que es “lenta para aprender las cosas”, a pesar de mostrarse reticente en cuanto a su ritmo de aprendizaje, la persona no tuvo mayores problemas durante su período de estudio de guitarra.

Todos dijeron no tener problemas auditivos diagnosticados, lo que es importante para la buena comprensión de las tareas asignadas, de las instrucciones y para la correcta realización del procedimiento de autoscopia.

En la investigación de Prax y Linard (1975) donde estudian la relación de la personalidad de los sujetos con el uso de la autoscopia, los resultados mostraron que este procedimiento puede motivar algunas reacciones indeseables, como actitudes depresivas, agresividad, nerviosismo, retrasos, ausencias o partidas súbitas entre otras reacciones defensivas por parte del sujeto. Esto suscitó preocupación sobre las posibles respuestas al presente estudio. Por otra parte, se observa que con la evolución de los equipos de grabación, que en la actualidad son más compactos y baratos, pasó a existir una mayor exposición a videos y fotos digitales, facilitando el proceso de verse y percibirse por medio del video, posiblemente cambiando la percepción de los sujetos en relación a esto, por lo tanto se buscó conocer la opinión de los sujetos sobre el asunto. Todos declararon sentirse cómodos con el procedimiento de autoscopia.

Sobre los antecedentes musicales la mayoría afirmó haber estudiado música anteriormente. Entre los que contestaron ya haber estudiado música, la mayoría indicó que estudió en la escuela. Los instrumentos estudiados son variados, y el nivel de estudio reconocido por los sujetos también. Un sujeto contestó haber estudiado música de forma avanzada, pero en realidad es improbable que esto sea así, siendo que el tiempo de estudio máximo declarado es de tres años, y es difícil que alguien pueda tener una enseñanza profunda y avanzada en música en solamente tres años de estudio. Tal percepción equivocada puede generarse por el bajo conocimiento musical, el sujeto no sabe lo suficiente sobre la amplitud del área pues no la conoce.

Cabe resaltar que el estudio es intrasujeto, o sea, la comparación es entre los resultados del mismo, en las sucesivas semanas de ejecución, por lo tanto las diferencias de niveles de estudio musical acá demostradas no inviabilizan ni perjudican la investigación.

La utilización de la página *Web*

Se buscó saber cómo fue utilizada la página *web* para el estudio de la guitarra. Las preguntas y el resumen de las respuestas son:

1 - ¿Qué elemento de la página usted utilizó más durante el estudio de la guitarra?

Respuesta: 55,5% (5) contestó que utilizó más la tablatura y 44,5% (4) respondió que usó en igual medida la tablatura y los videos.

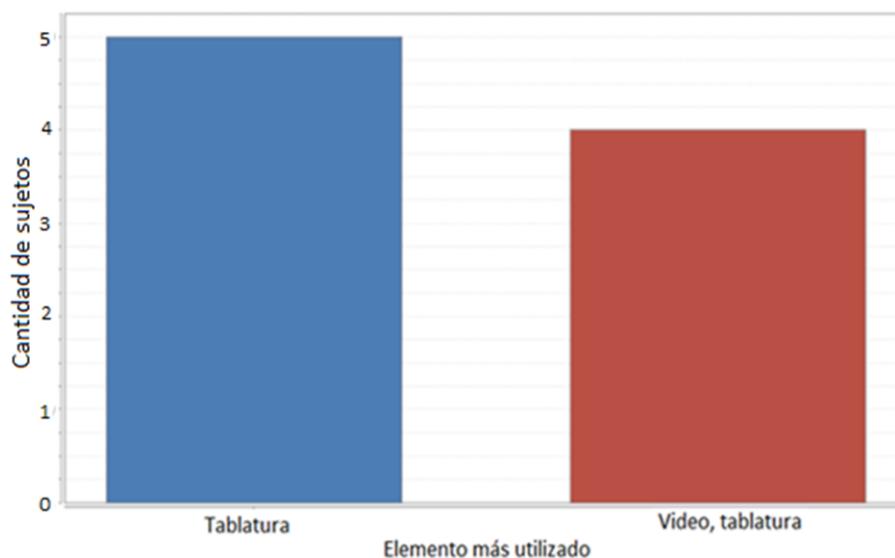


Gráfico 10. Utilización de la página web

2 - ¿Tuvo dificultad con alguno de los siguientes elementos de la página? (video, tablatura o texto).

Respuesta: 25% (dos personas) dijo que tuvo problemas con el video, 12,5% (una persona) tuvo un problema con la tablatura y 62,5% (seis personas) no relató haber tenido dificultades con la página.

2.1 - En caso afirmativo ¿Qué dificultad?

Respuesta: Dificultades con el video:

- El video de la mano izquierda no funcionaba
- Me costaba distinguir la digitación de la mano derecha en el video
- Respuesta: Dificultad con la tablatura:
- Dificultad de entender la simbología de la tablatura

Dificultades

La mayoría (66,6%) de los sujetos no relató dificultades de utilización de la página, las dificultades relatadas están relacionadas con la tablatura y con los videos. El problema relacionado con la tablatura fue tratado agregando tutoriales de enseñanza de lectura de la misma, el sujeto aprendió a leer y no reportó más problemas relacionados con la lectura. El problema relacionado con los videos se dio por errores de configuraciones de la página de *streaming* de videos que no permitió la correcta visualización de uno de los tres videos de la clase. El problema fue corregido para la segunda clase.

Calidad de los estudios

En todos los encuentros (a distancia y presenciales) se recolectaron datos sobre la calidad de los estudios de guitarra realizados durante la semana. Las preguntas y respuestas fueron:

1 - ¿Usted estudió guitarra durante la semana?

Respuesta:

Modalidad a distancia:

Clase 1 - 100% contestó que sí

Clase 2 - 100% contestó que sí

Modalidad presencial:

Clase 1 - 100% contestó que sí

Clase 2 - 100% contestó que sí

Clase 3 - 100% contestó que sí

Clase 4 - 100% contestó que sí

Promedio final:

Todos estudiaron durante la semana en la modalidad a distancia y presencial.

2 - ¿Cuántas veces? - Modalidad a distancia:

Clase 1 - Cuatro personas contestaron que estudiaron una vez, dos respondieron que estudiaron dos veces, una persona contestó que estudió tres veces y una persona contestó que

estudió ocho veces.

Clase 2 - Tres personas contestaron que estudiaron una vez, dos respondieron haber estudiado dos veces, dos personas estudiaron tres veces y una persona estudió cinco veces.

Promedio final:

El resultado total de las clases a distancia muestra que la mayor cantidad de estudios es de una a tres veces por semana. Apenas una persona estudió cinco veces, y una estudió ocho veces. Conforme el gráfico 11.

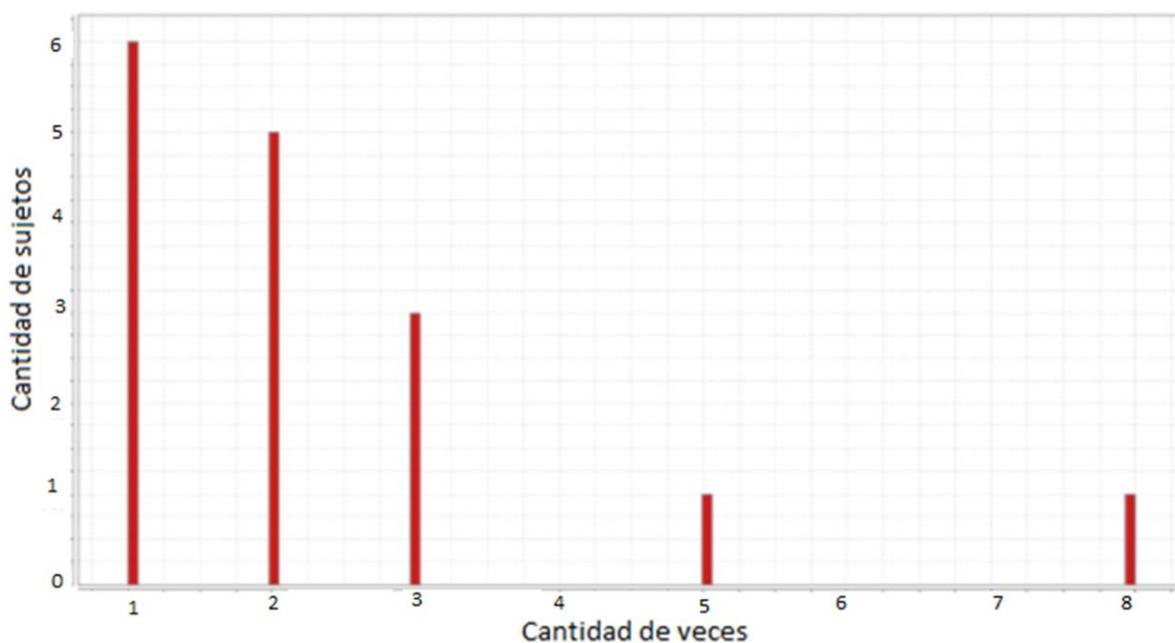


Gráfico 11. Calidad de los estudios - Frecuencia en la modalidad a distancia

2 - ¿Cuántas veces? - Modalidad presencial:

Clase 1 - Dos personas estudiaron una vez, dos personas estudiaron dos veces y tres personas estudiaron tres veces.

Clase 2 - Tres sujetos estudiaron una vez, uno estudió dos veces y dos estudiaron tres veces.

Clase 3 - Dos sujetos estudiaron una vez, uno estudió dos veces, dos estudiaron tres veces y uno estudió cinco veces.

Clase 4 - Tres participantes contestaron que estudiaron una vez y tres estudiaron dos veces.

Promedio final:

Los resultados también muestran que la mayoría de los participantes estudiaron de una a tres

veces por semana. Apenas un participante estudió cinco veces. Gráfico 12.

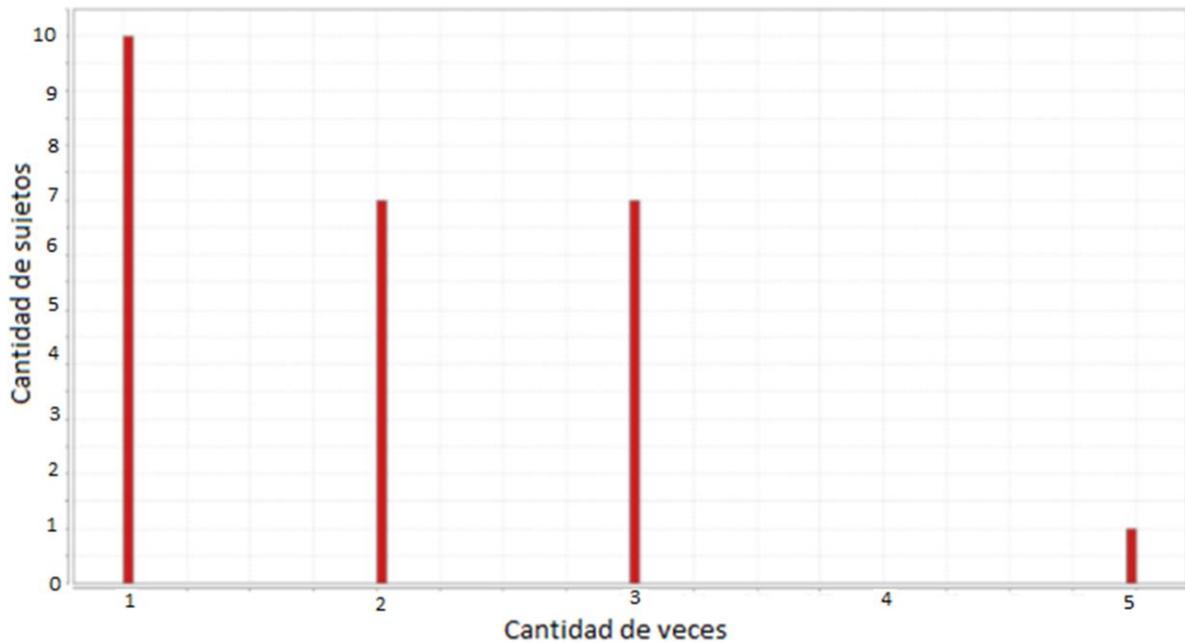


Gráfico 12. Calidad de los estudios - Frecuencia en la modalidad presencial

3 - ¿Cuántas horas usted se dedicó al estudio de la guitarra durante la semana? - Modalidad a distancia:

Clase 1 - 50% (cuatro personas) respondió que había estudiado un total de dos horas en la semana, 25% (dos personas) contestó que había estudiado una hora y dos personas respondieron que habían estudiado media hora.

Clase 2 - 25% (dos personas) relató haber estudiado una hora, dos personas contestaron dos horas, 12,5% (una persona) estudió tres horas, una persona estudió media hora, una persona estudió 45 minutos y una persona estudió una hora y media.

Promedio final:

En cuanto a la cantidad de horas se nota que la mayoría estudió entre 60 y 120 minutos durante la semana. Gráfico 13.

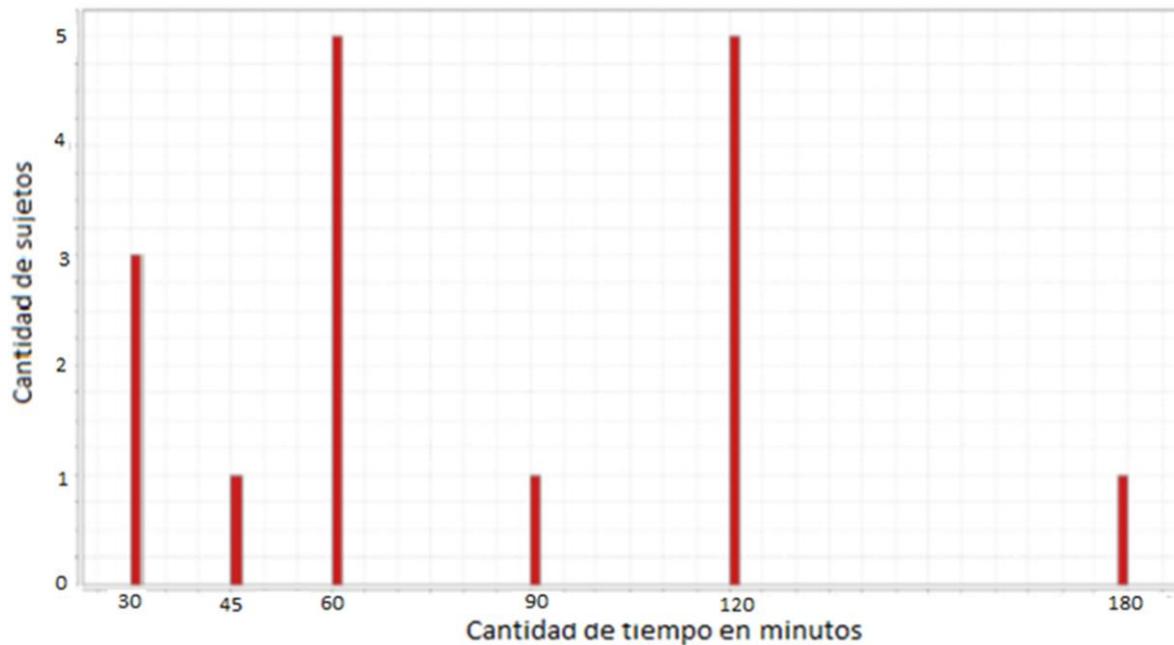


Gráfico 13. Calidad de los estudios - Cantidad de horas en la modalidad a distancia

3 - ¿Cuántas horas usted se dedicó al estudio de la guitarra durante la semana? - Modalidad presencial:

Clase 1 - Dos personas estudiaron una hora en la semana, igual cantidad dijo que estudió tres veces en la semana, una persona estudió media hora y una persona estudió dos horas y media.

Clase 2 - Dos participantes dedicaron dos horas a los estudios, uno estudió 20 minutos, uno dedicó media hora, uno estudió durante 45 minutos y uno estudió por una hora y media.

Clase 3 - Una persona estudió por una hora, tres participantes estudiaron dos horas, uno estudió quince minutos y uno estudió una hora y media.

Clase 4 - Tres sujetos dedicaron una hora al estudio, dos estudiaron por dos horas, uno dedicó una hora y veinte minutos.

Promedio final:

La cantidad de horas mayoritariamente empleadas en los estudios es de 120 minutos. Gráfico 14.

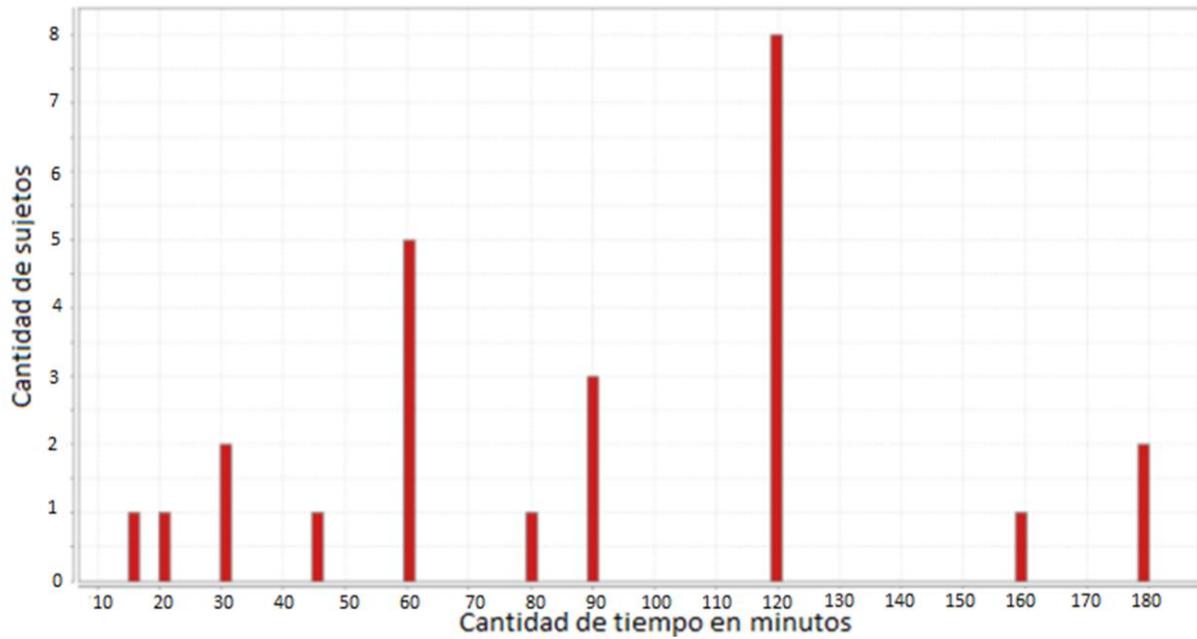


Gráfico 14. Calidad de los estudios - Cantidad de horas en la modalidad presencial

4 - ¿Usted considera adecuada la cantidad de tiempo que usted ha dedicado a los estudios? -

Modalidad a distancia:

Clase 1 - 50% considera adecuado el tiempo empleado en los estudios y 50% No.

Clase 2 - 50% considera adecuado el tiempo empleado en los estudios y 50% No.

Promedio final:

Sobre considerar adecuado el tiempo dedicado a los estudios, la mitad lo considera adecuado.

Gráfico 15.

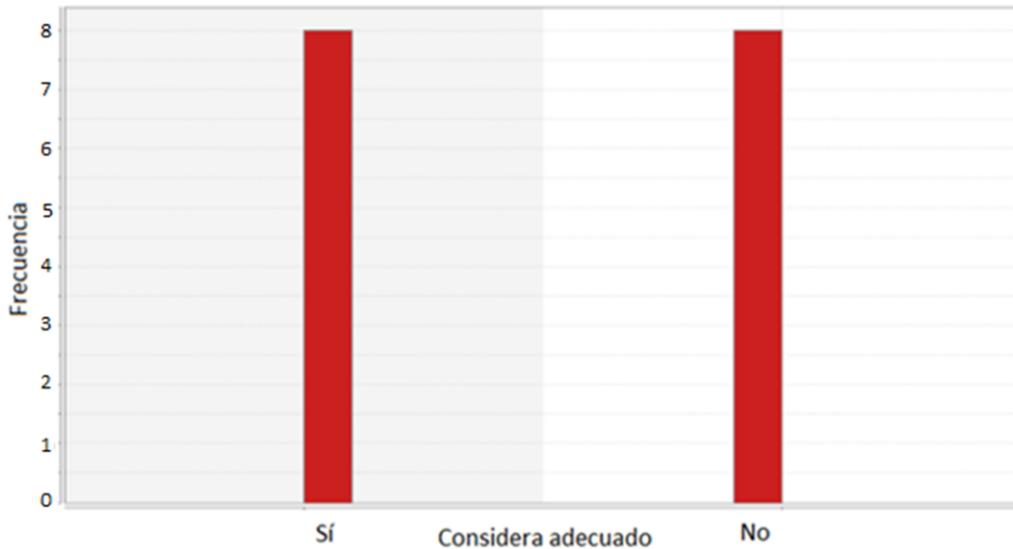


Gráfico15. Calidad de los estudios - Consideración de los sujetos a distancia

4 - ¿Usted considera adecuada la cantidad de tiempo que usted ha dedicado a los estudios? -
 Modalidad presencial:

Clase 1 - 66,7% (cuatro personas) no consideró adecuado el tiempo estudiado y 33,3% (dos personas) lo consideró adecuado.

Clase 2 - 83,3% (cinco personas) no considera adecuado el tiempo de estudio empleado y 16,7% (una persona) sí.

Clase 3 - 50% considera adecuado el tiempo empleado en los estudios y 50% no.

Clase 4 - 83,3% (cinco personas) no considera adecuado el tiempo de estudio empleado y 16,7% (una persona) sí.

Promedio final:

La mayoría (68%) no considera adecuado el tiempo de estudio dedicado a la guitarra, 32% sí lo considera adecuado.

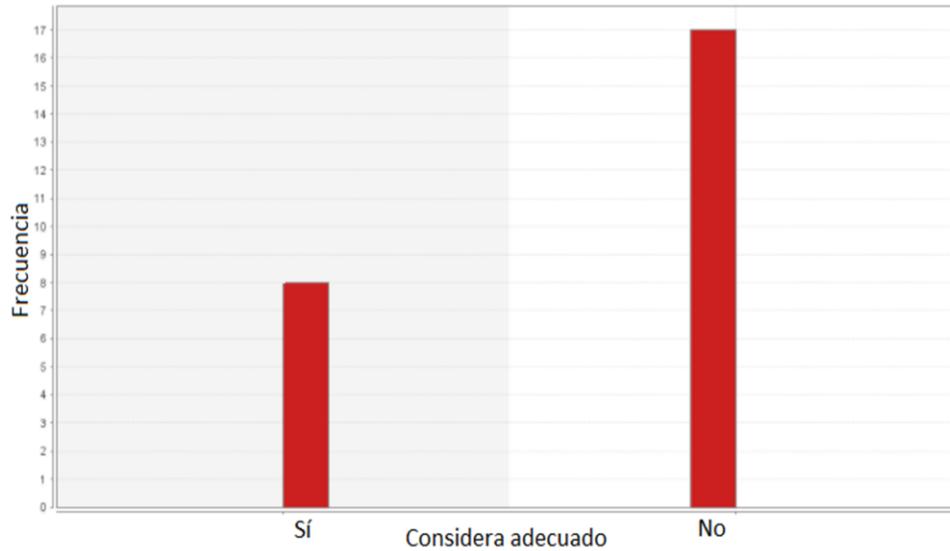


Gráfico 16. Calidad de los estudios - Consideración de los sujetos en la modalidad presencial

4.1 - ¿Por qué? - Modalidades a distancia y presencial:

¿Por qué?		
Distancia	Considera adecuado	“Porque era solamente un ejercicio sencillo y breve”.
		“Fue suficiente para entender”.
		“Es una cantidad de tiempo diario adecuado”.
		“Porque llegué a estudiar todo”.
		“Logré el objetivo esperado”.
		“Tuve tiempo de prepararme”.
	No considera adecuado	“Tendría que haber estudiado más”.
		“Intenté entender hasta desistir”.
		“Necesitaba más tiempo para estudiar más”.
		“Quisiera dedicar más tiempo para aprender más”.

		<p>“Yo considero que debería haber dedicado más tiempo para estar más seguro con el ejercicio”.</p> <p>“Tendría que dedicar más tiempo, pero no pude”.</p> <p>“Porque para aprender más tengo que practicar más tiempo”.</p>
Presencial	Considera adecuado	<p>“Siento que avancé”.</p> <p>“Porque logré el objetivo”.</p> <p>“Porque el ejercicio era corto y sencillo”.</p> <p>“Porque tuve tiempo de practicar las posturas y mejorarlas”.</p> <p>“Porque logré el objetivo de tocar la melodía propuesta”.</p> <p>“Porque tuve tiempo para practicar adecuadamente los ejercicios que fueron asignados”.</p> <p>“Porque llegué a tocar la actividad solicitada”.</p> <p>“Cumplí los objetivos básicos”.</p>
		<p>“Porque es poco tiempo para desarrollar la habilidad motriz”.</p> <p>“Necesitaba estudiar más para estar bien preparado”.</p> <p>“Porque es un instrumento complejo que requiere mucha práctica”.</p> <p>“Porque necesitaría más tiempo”.</p> <p>“No llegué a tocar como quisiera”.</p> <p>“No alcanzó para tocar correctamente”.</p> <p>“Porque tendría que haber más tiempo para practicar”.</p> <p>“Porque es un instrumento complejo que requiere más tiempo de estudio”.</p> <p>“Hubiera sido mejor si tuviera más tiempo”.</p>

		“Practicarlo más tiempo llegaría a mejores resultados, tendría más seguridad”.
		“Porque se requiere más tiempo para que las cosas salgan mejores”.
		“Porque necesito más tiempo y no tengo”.
		“Cuanto más toco entiendo que mejor y más fluida haré la melodía”.
		“Es necesario más tiempo de práctica para poder aprender un instrumento complejo”.
		“Tendría que haber practicado más tiempo”.
		“Porque necesito más tiempo para practicar más los ejercicios”.
		“Porque necesito más tiempo”.

Tabla 4. ¿Por qué? – Respuestas de ambas las modalidades

Se observan dos tipos distintos de justificativas: La justificativa de quien considera el tiempo adecuado y la de los que no lo consideran adecuado. En la modalidad a distancia los que consideran su tiempo de estudio adecuado justifican su opinión explicando que no era necesario más tiempo pues el ejercicio era sencillo, o porque es una cantidad adecuada de tiempo, o alcanzó a estudiar todo por considerar que logró su objetivo. Los que no lo consideran adecuado justifican su opinión explicando que necesitaban estudiar más para sentirse seguros y entender mejor. Una persona que no logró realizar la actividad se justificó diciendo que había intentado estudiar hasta desistir.

En la modalidad presencial se nota que los sujetos que consideraron adecuado el tiempo de estudio fundamentaron su respuesta en la facilidad y simplicidad del ejercicio, porque habían logrado su objetivo de ejecutar la actividad y que habían tenido suficiente tiempo para avanzar. Los que no consideraron el tiempo adecuado justificaron su opinión diciendo que había sido poco tiempo para desarrollar la habilidad motriz, que se necesitaba más tiempo para poder ejecutar un instrumento complejo, para prepararse mejor, porque se entiende que cuanto más se toca mejor se comprende, se justifican también por la imposibilidad de encontrar más tiempo para los estudios.

Resultados de la autoscopia

En la secciones con autoscopia se buscó determinar si los sujetos habían hecho el procedimiento de autoscopia durante la semana (en casa) y con qué frecuencia, cómo se habían sentido y cómo había impactado esto en la ejecución. La encuesta junto con el procedimiento de autoscopia fueron realizados en los encuentros semanales de forma alternada (una semana sin autoscopia y una con autoscopia) totalizando tres sesiones con autoscopia.

1 - ¿Filmó sus sesiones de estudio durante la semana? - Modalidad a distancia:

Clase 1 - Seis sujetos no realizaron el procedimiento de autoscopia en casa (solamente en el encuentro), dos sujetos respondieron haberlo realizado.

Los datos muestran que a pesar de la recomendación de la investigadora la mayoría de los sujetos (75%) no realizó el procedimiento de autoscopia en casa como se les había solicitado, lo realizaban solamente en el encuentro con el investigador. Gráfico 15.

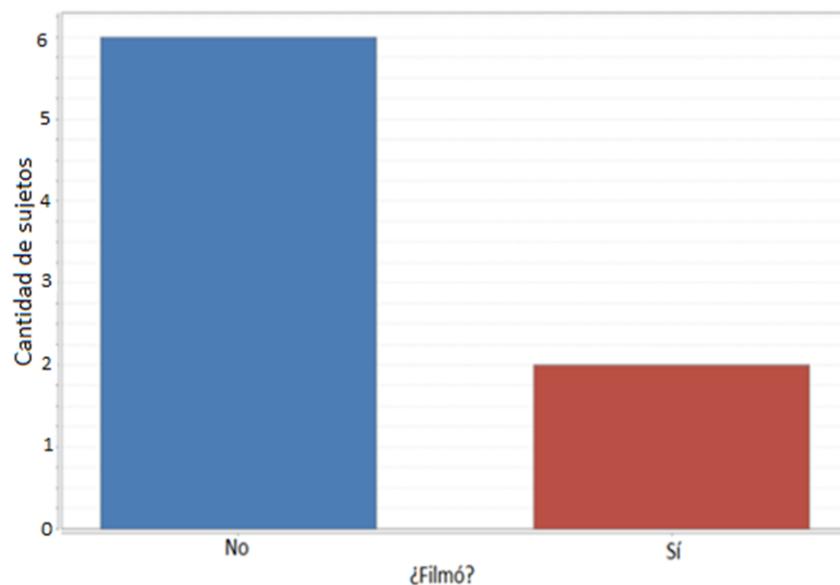


Gráfico15. Realización de la autoscopia a distancia

1 - ¿Filmó sus sesiones de estudio durante la semana? - Modalidad presencial:

Clase 3: Cuatro participantes no hicieron la autoscopia en casa, dos realizaron dicho procedimiento.

Clase 5: Cuatro participantes no hicieron la autoscopia en casa, dos sí la hicieron.

Promedio final:

Otra vez se observa que a pesar de las recomendaciones la mayoría de los sujetos (66,6% ocho personas) no realizó la autoscopia durante la semana de estudio en casa.

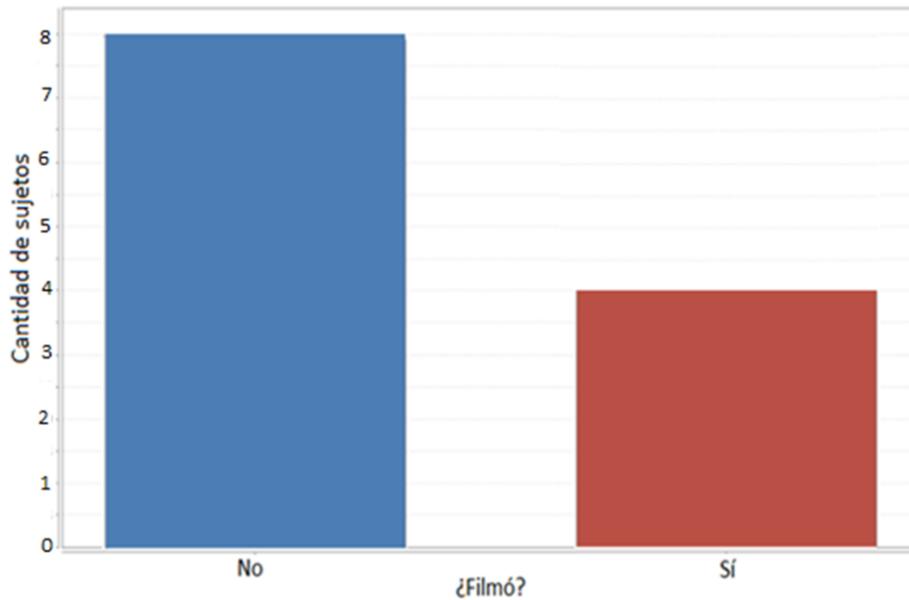


Gráfico16. Realización de la autoscopia presencial

Para los que realizaron el procedimiento de autoscopia se preguntó:

2 - ¿Cuántas veces filmó? - Modalidad a distancia:

Clase 1: La frecuencia de la realización de autoscopia en casa fue en su mayoría de cero y entre la minoría que realizó el procedimiento éste se hizo de una a tres veces. Gráfico 17.

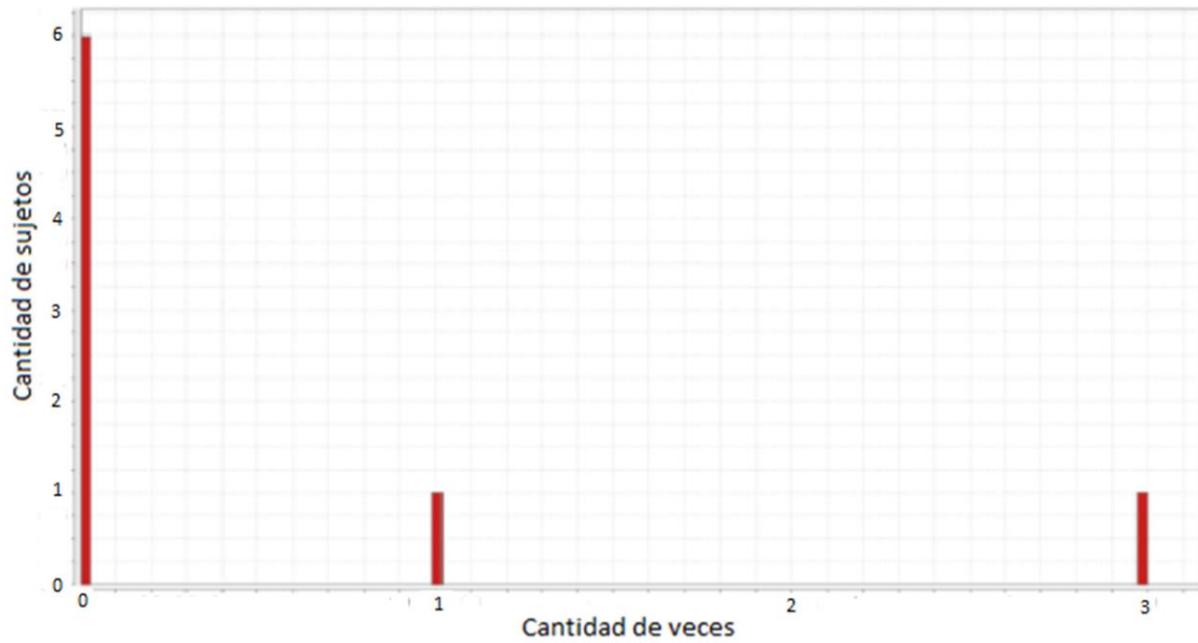


Gráfico 17. Frecuencia de la realización de la autoscopia en la modalidad a distancia

2 - ¿Cuántas veces filmó? - Modalidad presencial:

Clase 3: Las dos personas filmaron una vez.

Clase 5: Una persona se filmó dos veces y una se filmó ocho veces.

Promedio final:

La mayoría no realizó la autoscopia en casa por lo tanto la mayor frecuencia de la realización de autoscopia es cero, entre los que hicieron el procedimiento la mayor frecuencia fue de una vez.

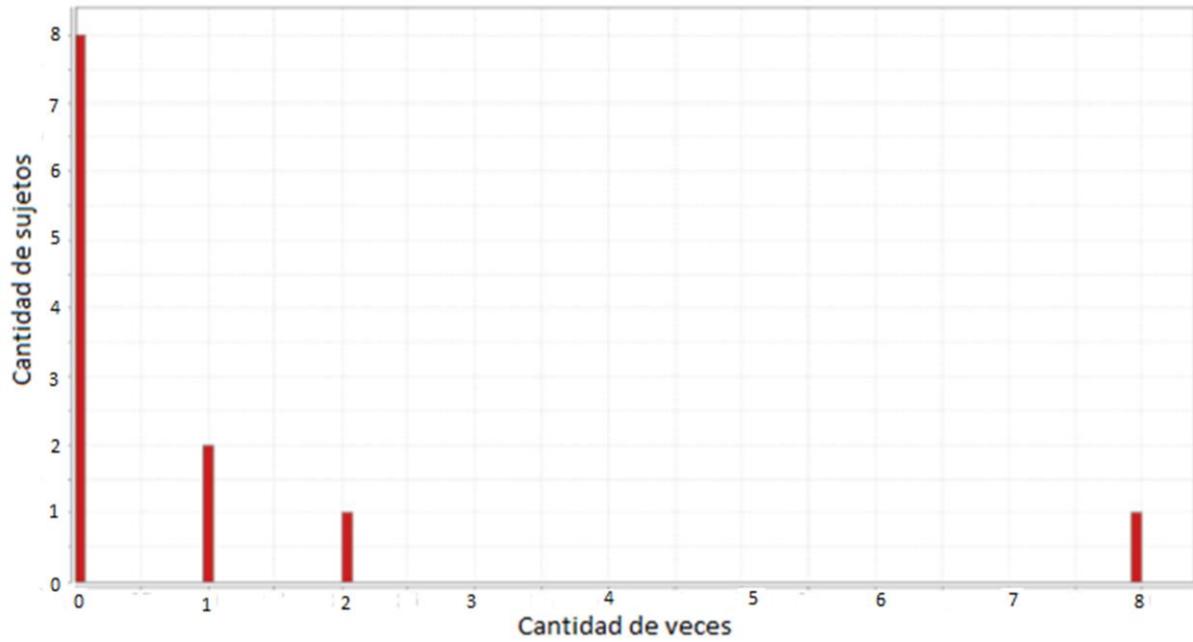


Gráfico 18. Frecuencia de la realización de la autoscopia en la modalidad presencial

3 - Al realizar las filmaciones (en casa o en el encuentro) usted se sintió... - Modalidad a distancia:

Clase 1: Cuatro personas se sintieron contentas, uno se sintió ansioso y avergonzado, uno se sintió nervioso e inseguro, uno se sintió nervioso y uno se sintió tranquilo. Gráfico 19.

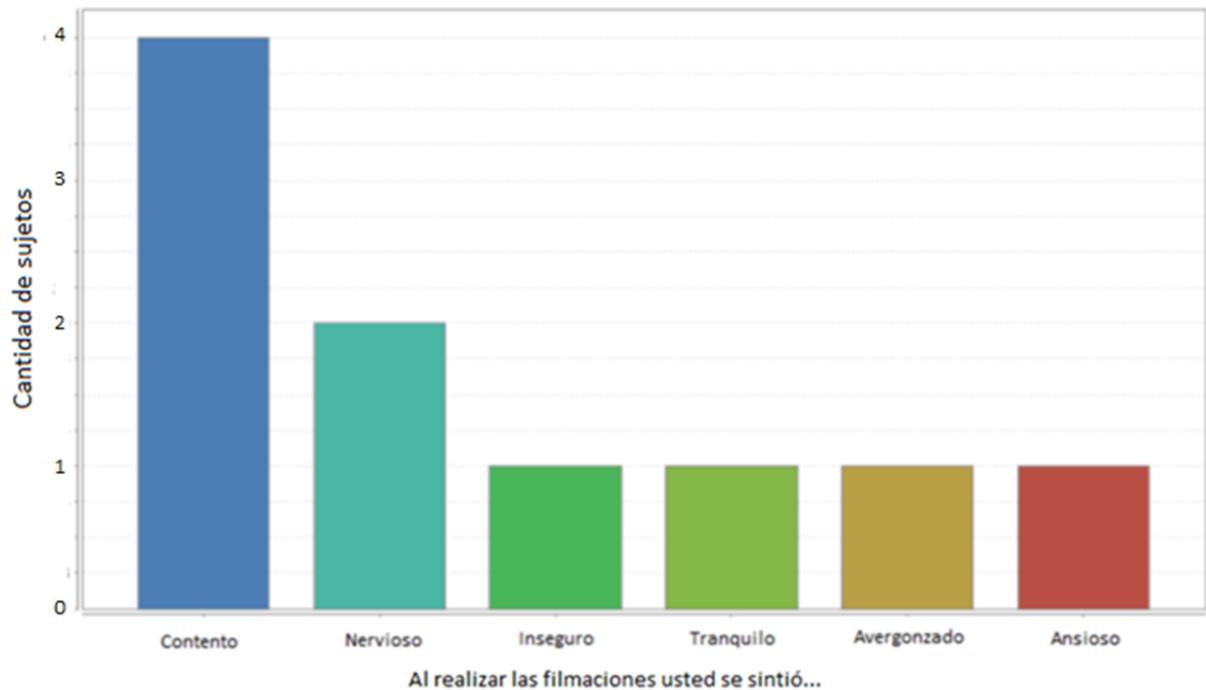


Gráfico 19. Análisis subjetivo durante la realización de la autoscopia en la modalidad a distancia

3 - Al realizar las filmaciones (en casa o en el encuentro) usted se sintió... - Modalidad presencial:

Clase 3: Dos se sintieron nerviosos, uno se sintió contento, uno se sintió avergonzado, uno se sintió raro y uno se sintió contento y nervioso.

Clase 5: Dos personas se sintieron contentas, uno se sintió nervioso, uno se sintió raro, uno se sintió presionado, y uno se sintió ansioso y avergonzado.

Promedio final:

En la evaluación sobre cómo se sintieron los sujetos al realizar las filmaciones, “contento” y “nervioso” son los sentimientos mayormente declarados por los participantes, seguidos de “raro, avergonzado, presionado y ansioso”. Gráfico 20.

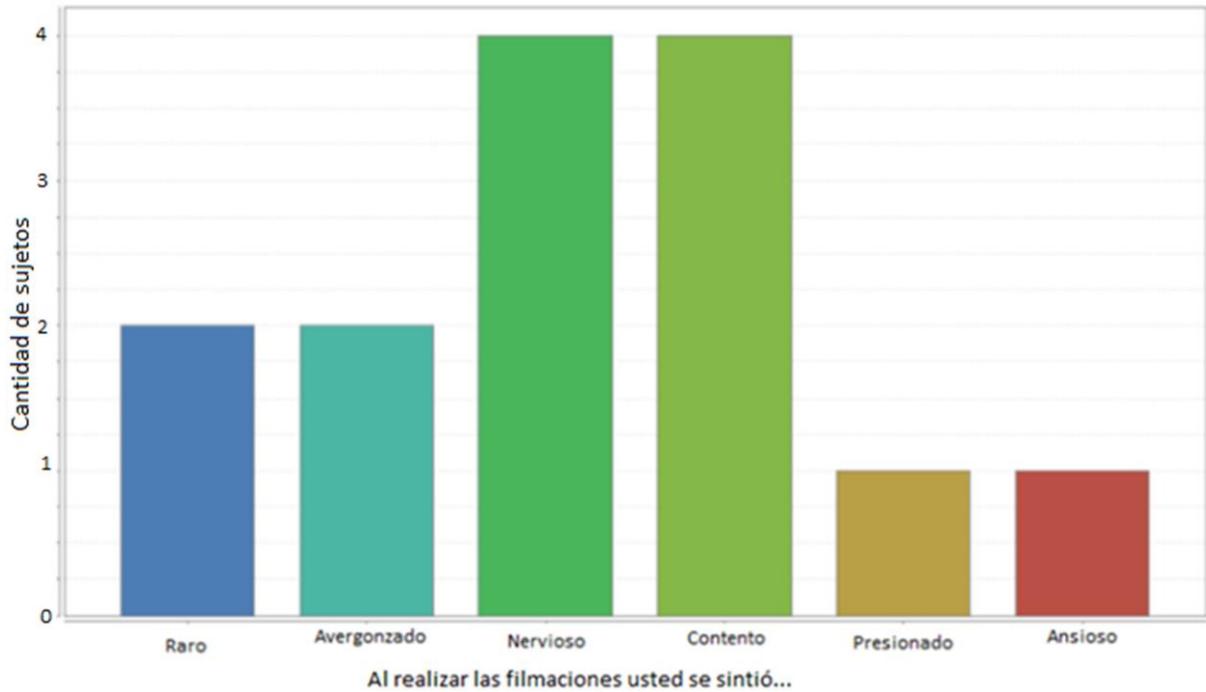


Gráfico 20. Análisis subjetivo durante la realización de la autoscopia en la modalidad presencial

4 - Al observarse en las filmaciones (en casa o en el encuentro) usted se sintió... - Modalidad a distancia.

Clase 1: Tres contestaron que se sintieron raros, dos informaron estar contentos, uno contestó que se sentía contento y raro, uno declaró estar ansioso y nervioso y, finalmente, uno se sintió sorprendido y curioso.

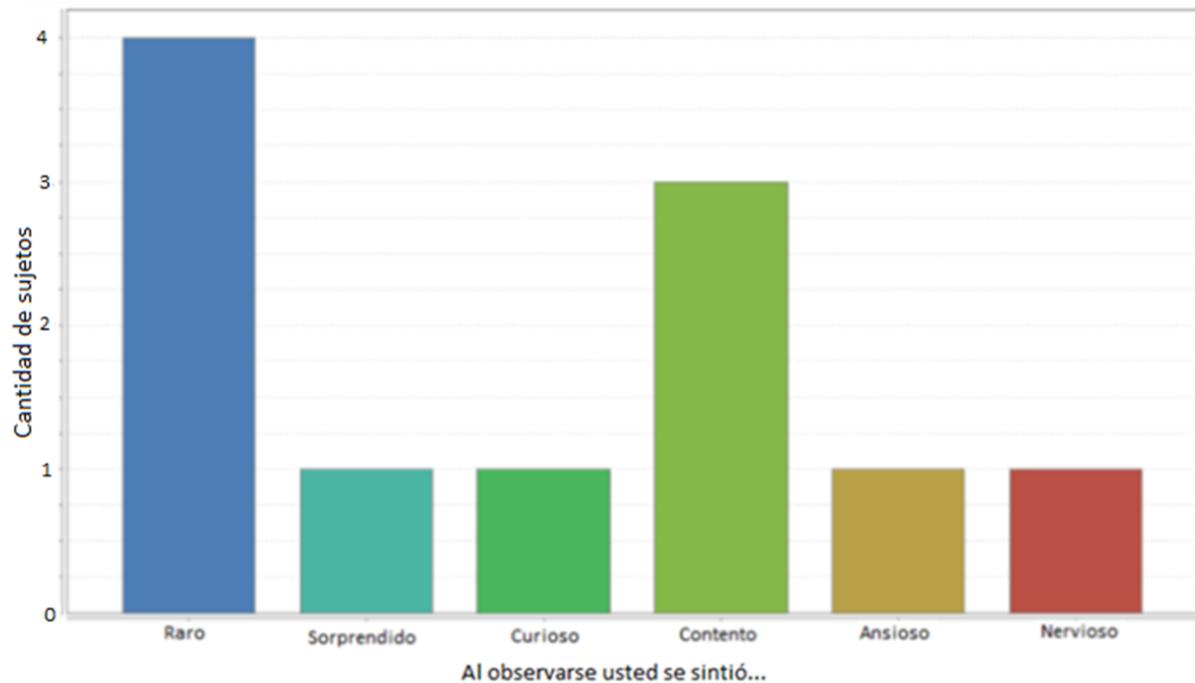


Gráfico 21. Análisis subjetivo durante la observación de la autoscopia en la modalidad a distancia

4 - Al observarse en las filmaciones (en casa o en el encuentro) usted se sintió... - Modalidad presencial:

Clase 3: Tres personas se sintieron contentas, dos se sintieron raras y una avergonzada.

Clase 5: Tres se sintieron contentos, dos se sintieron raros y uno se sintió indiferente.

Promedio final:

Al observar las filmaciones el sentimiento más generalizado fue el de estar contento, seguido de “raro”, avergonzado e indiferente.

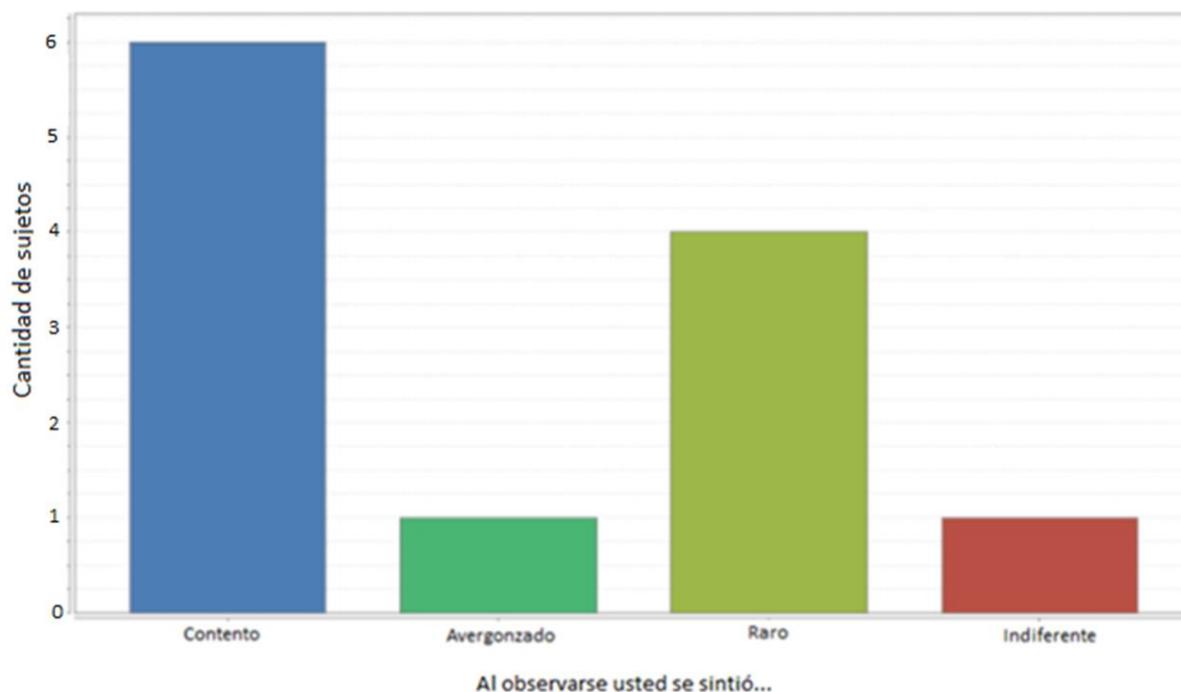


Gráfico 22. Análisis subjetivo durante la observación de la autoscopia en la modalidad presencial

5 - ¿Cree usted que observarse por medio de los vídeos lo ayudó a comprender mejor sus dificultades?:

Clase 1 (A distancia): 100% contestó que sí.

Clase 3 (Presencial): 100% contestó que sí.

Clase 5 (Presencial): 100% contestó que sí.

Promedio final:

Tanto en la clase a distancia como presencial, 100% de los entrevistados afirmó que considera que observarse por medio de videos ayuda a comprender mejor las dificultades inherentes al estudio de la música.

5.1 - ¿En cuáles criterios le ayudó? - Modalidad a distancia:

Clase 1: Tres personas contestaron postura, una contestó postura y altura, una contestó postura, sonoridad e intensidad, una respondió postura, sonoridad y altura, una respondió ritmo y postura, y una contestó postura, ritmo y sonoridad. O sea, el criterio más citado fue postura (100% de los participantes lo citaron), seguido de sonoridad, ritmo, melodía e intensidad.

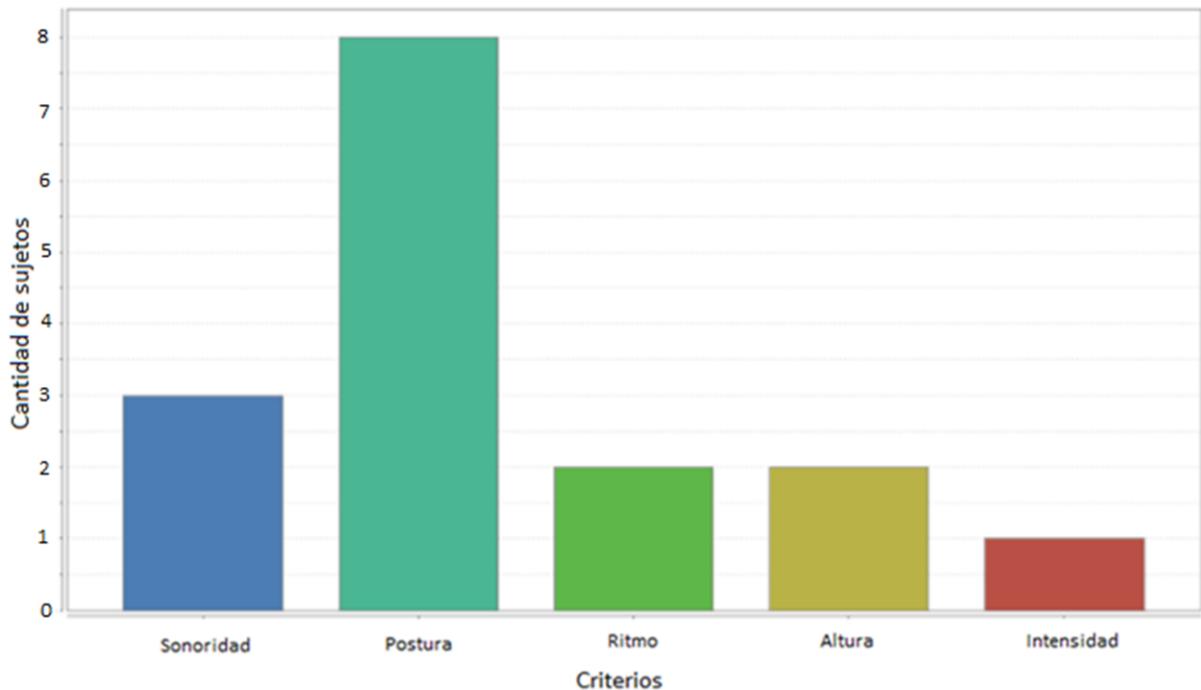


Gráfico 23. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a distancia (en la variable dificultad)

A pesar de la opinión de los sujetos sobre el impacto de la autoscopia sobre la comprensión de sus dificultades en la performance, apenas 58,6% realmente comprendió correctamente su ejecución según los criterios indicados.

5.1 - ¿En qué criterios le ayudó? - Modalidad presencial:

Clase 3: Dos personas respondieron postura, una contestó ritmo e intensidad, una contestó ritmo y postura, una contestó ritmo, postura y sonoridad, una respondió ritmo, postura, sonoridad, intensidad y altura.

Clase 5: Dos contestaron postura, dos respondieron ritmo, postura y sonoridad, uno respondió ritmo, postura y altura, uno respondió postura y sonoridad.

Promedio final:

Los criterios que la autoscopia más ayudó a comprender según los sujetos fueron: Postura (91,6%), ritmo (50%), sonoridad (41.6%), intensidad (25%), y altura (12,5%).

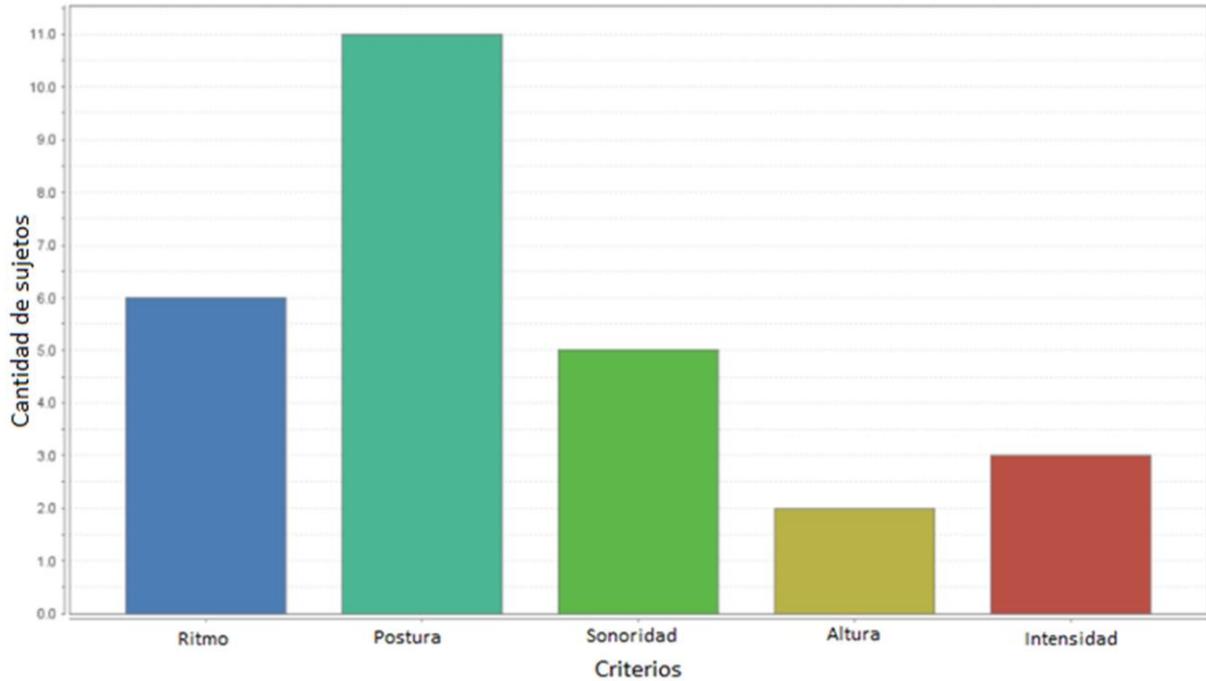


Gráfico 24. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad presencial (en la variable dificultad)

A pesar de la opinión, apenas 30,6% comprendió correctamente su ejecución musical según los criterios indicados

6 - ¿Considera usted que observarse por medio de los vídeos lo auxilió en la comprensión de sus aciertos? - Modalidad a distancia.

Clase 1: La mayoría (87,5%) declaró que el procedimiento de autoscopia lo auxilió para comprender sus aciertos, y 12,5 % declaró que no lo ayudó. Gráfico 23.

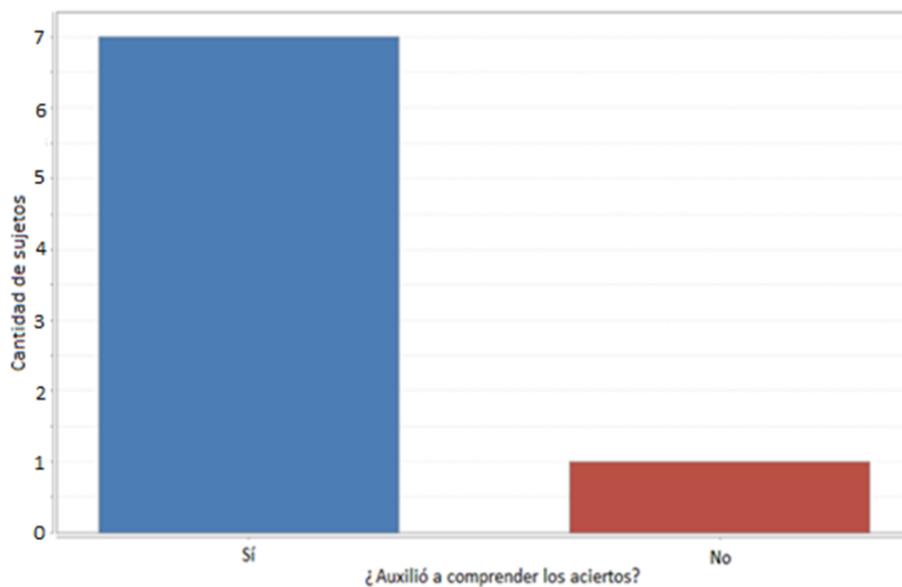


Gráfico 25. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a distancia

6 - ¿Considera usted que observarse por medio de los vídeos lo auxilió en la comprensión de sus aciertos? - Modalidad presencial:

Clase 3: 100% contestó que sí

Clase 5: Cinco contestaron que sí y uno que no.

Promedio final:

La mayoría de los sujetos opinó que la autoscopia lo ayudó a comprender sus dificultades de ejecución (91,6%).

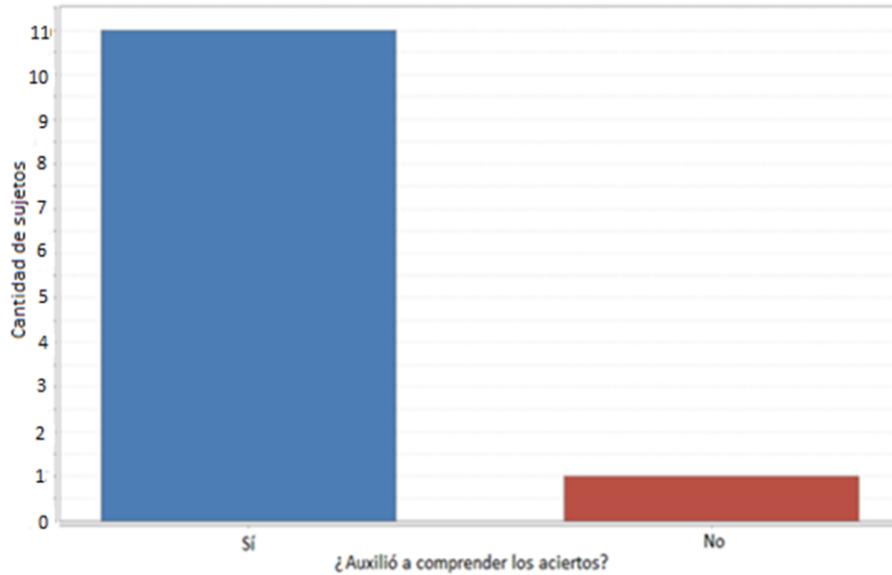


Gráfico 26. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad presencial

6.1 - ¿En cuáles de los criterios lo auxilió? - Modalidad a distancia:

Clase 1: Cuatro personas contestaron ritmo, dos personas respondieron altura y una persona respondió ritmo y altura. Gráfico 27.

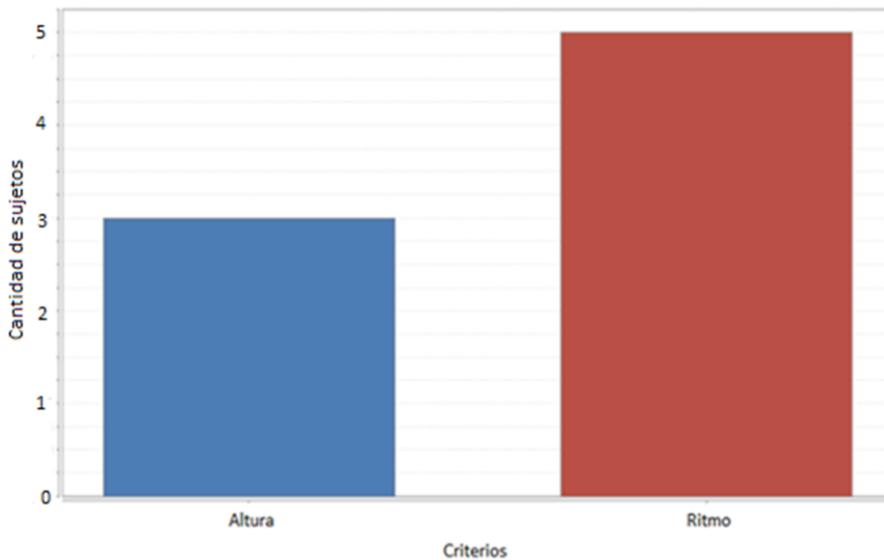


Gráfico 27. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a distancia (en la variable aciertos)

A pesar de lo anteriormente afirmado solamente 26,6% tuvo una percepción correcta de la performance según los criterios indicados.

6.1 - ¿En cuáles de los criterios lo auxilió? - Modalidad presencial:

Clase 3: Tres contestaron postura, una contestó altura, y una contestó postura y ritmo, una no supo responder.

Clase 5: Dos contestaron postura, uno altura, uno sonoridad, uno melodía e intensidad.

Promedio final:

Los criterios en que la autoscopia más auxilió fueron: Postura (50%), altura (25%), sonoridad (12,5%), intensidad (12,5%), y ritmo (12,5%).

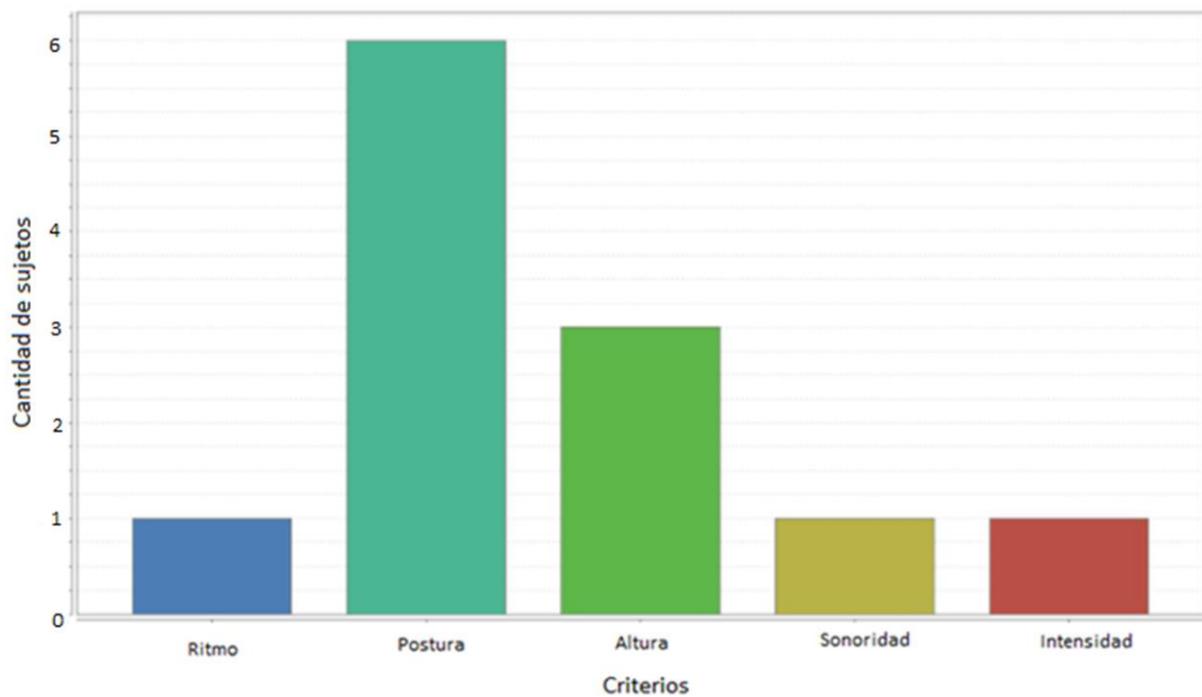


Gráfico 28. Opinión de los sujetos sobre el procedimiento de autoscopia en la modalidad a presencial (en la variable aciertos)

Solamente 30% de los sujetos tuvo una correcta percepción de la ejecución musical según los criterios que indicaron.

7 - ¿Recomendaría usted la autoscopia como técnica para el estudio de la guitarra?

Clase 1 (A distancia): 100% contestó que sí.

Clase 5 (Presencial): 100% contestó que sí.

Promedio final:

Esta pregunta fue hecha al final del estudio en la última clase presencial. Todos los participantes recomendaron la autoscopia como elemento de la técnica de estudio.

Encuesta musical a sujetos y expertos

Esta sección de la encuesta tiene como objetivo describir la opinión de los sujetos sobre su ejecución musical. Las mismas preguntas fueron utilizadas con los expertos para conocer su opinión sobre la ejecución de los sujetos. Las preguntas utilizadas fueron:

1 - ¿Hasta qué punto ejecutó usted la actividad?

2 - ¿Considera que ejecutó correctamente la actividad propuesta? (Hasta el punto estudiado).

2.1 - ¿Por qué? Especifique:

3 - En caso de haber contestado parcialmente, ¿dónde cree que se equivocó en el ritmo?

4 - ¿Cree usted que se ha equivocado en las alturas? ¿Dónde?

5 - Sobre su postura durante el estudio de la guitarra, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es válida? (“Mantuve buena postura durante toda la ejecución”, “Mantuve buena postura durante parte de la ejecución” y “Mantuve mala postura”).

6 - Sobre la posición de su mano izquierda durante la ejecución de la guitarra, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es válida? (“Mantuve buena postura durante toda la ejecución”, “Mantuve buena postura durante parte de la ejecución” y “Mantuve mala postura”).

7 - Sobre la posición de su mano derecha durante el estudio de la guitarra, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es válida? (“Mantuve buena postura durante toda la ejecución”, “Mantuve buena postura durante parte de la ejecución” y “Mantuve mala postura”).

8 - Considera que la calidad del sonido logrado durante su práctica de guitarra es: (“Muy buena”, “Razonable” o “Pésima”).

9 - Sobre la fuerza del sonido ejecutado, usted considera que: (“Toqué fuerte”, “Toqué con fuerza intermedia”, “Toqué "bajito"”).

Para cada nota de la tablatura fue asignado un número (algoritmo romano) para ser elegido

por el sujeto para indicar hasta dónde ejecutó la actividad. Este sistema fue utilizado para contestar las preguntas número 1, 2, y 3. Todas las encuestas completas con sus respectivas respuestas (sujetos y expertos) están en los anexos2.

Las tablas de 5 a 9 muestran el resumen de las respuestas de los sujetos y expertos en las modalidades a distancia y presencial, están ordenadas por preguntas representadas por su respectivo número y la cantidad de veces en que una respuesta fue citada. En las preguntas 3 y 4 los sujetos tenían libertad para marcar más de un ítem de acuerdo con la necesidad, las respuestas de los expertos entretanto pueden contener más de una respuesta por pregunta cuando se encontraran frente a un empate de opiniones.

Respuesta de los sujetos x cantidad - Modalidad a distancia		
Preguntas	Respuestas	Cantidad
1	Hasta la última nota	16
	No logré hacer nada	1
2	Parcialmente	13
	Sí	2
	No	3
3	Hice todo bien	6
	IX ¹⁵	4
	XII	3
	VI, XI, VII	2
	IV, V, VII, X, VII	1
4	Hice todo bien	10

¹⁵ Todos los algoritmos rumanos en las tablas (de 5 a 8) son referentes al punto de la actividad ejecutado (según el criterio del estudiante o profesor). Cada número simbolizando una nota. ex. I = primera nota, II = segunda nota, etc.

	IX	2
	X	1
5	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	0
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	9
	Mantuve mala postura	7
6	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	4
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	4
	Mantuve mala postura	8
7	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	2
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	6
	Mantuve mala postura	8
8	Razonable	16
9	Bajito	1
	Fuerza intermedia	14
	Demasiado fuerte	1

Tabla 5. Resultados de los sujetos en la modalidad a distancia

Respuesta de los sujetos x cantidad - Modalidad presencial		
Preguntas	Respuestas	Cantidad
1	Hasta la última nota	25
2	Parcialmente	20
	Sí	4

	No	1
3	Hice todo bien	7
	VII	7
	VIII	5
	VI	4
	IX, X, XI	3
	II, III, IV	2
	I, V	1
4	Hice todo bien	23
	VII	2
	II, IX	1
5	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	11
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	11
	Mantuve mala postura	3
6	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	5
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	11
	Mantuve mala postura	9
7	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	2
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	0
	Mantuve mala postura	15
8	Razonable	25

9	Bajito	4
	Fuerza intermedia	18
	Demasiado fuerte	3

Tabla 6. Resultados de los sujetos en la modalidad presencial

Evaluación de los jueces expertos

Respuesta de los expertos por cantidad - Modalidad a distancia		
Preguntas	Respuestas	Cantidad
1	Hasta la última nota	16
2	Parcialmente	12
	Sí	4
	No	0
3	XI	8
	V, VI	6
	III	4
	IV, IX, XII	3
	I, II, X	2
	VIII	1
4	Hizo todo bien	16
5	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	3
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	2
	Mantuve mala postura	12

6	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	3
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	1
	Mantuve mala postura	13
7	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	2
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	0
	Mantuve mala postura	15
8	Muy buena	0
	Razonable	15
	Pésima	1
9	Bajito	2
	Fuerza intermedia	14
	Demasiado fuerte	0

Tabla 7. Resultado de la evaluación de los expertos en la modalidad a distancia

Respuesta de los expertos por cantidad - Modalidad presencial		
Preguntas	Respuestas	Cantidad
1	Hasta la última nota	25
2	Parcialmente	21
	Sí	4
	No	0
3	VI	14
	VII	12

	I	9
	XI	7
	V	6
	IV, X	4
	II, III	3
	XII	2
	IX, VII, Hizo todo bien	1
4	Hizo todo bien	19
	VII	2
5	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	13
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	3
	Mantuve mala postura	10
6	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	19
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	2
	Mantuve mala postura	5
7	Mantuve buena postura durante toda la ejecución	10
	Mantuve buena postura durante parte de la ejecución	3
	Mantuve mala postura	13
8	Muy buena	1
	Razonable	24
	Pésima	0

9	Bajito	1
	Fuerza intermedia	24
	Demasiado fuerte	0

Tabla 8. Resultado de la evaluación de los expertos en la modalidad presencial

La pregunta 2.1 (¿Por qué considera que ejecutó correctamente? Si no es así, explique su respuesta) está situada en el espacio al final de la encuesta dedicado a comentarios generales de carácter subjetivo y que por lo tanto serán detallados aparte.

Modalidad	Pregunta 2	Pregunta 2.1
Distancia	Sí (100% correcto)	“No tuve errores, salió limpio. Respeté la duración de cada nota”.
	Parcialmente	“A principio me confundí por que no miré detalladamente los vídeos. A principio leí la tablatura al revés sin darme cuenta, después lo corregí”.
	No (100% erróneo o no ejecutado)	“Porque no pude terminar de comprender las informaciones y aplicarlas”.
	Sí (100% correcto)	“Porque respeté la tablatura”.
	Parcialmente	“Porque me costó un poco”.
	Parcialmente	“Me costó un poco”.
	Parcialmente	“La melodía la hice lenta y tenía que pensar mucho donde poner las manos antes”.
	Parcialmente	“Porque me costó un poco”.
	Parcialmente	“Porque noté (después de la autoscopia) que estaba equivocada en la postura y digitación”.
	Parcialmente	“Considero que no utilicé la postura adecuada y no mantuve la misma intensidad en todas las notas”.
	Parcialmente	“Logré ejecutar el ritmo pero no logré ejecutar la postura correcta”.
	Parcialmente	“Porque ejecuto la nota con sonido sucio”.
	Parcialmente	“Porque no está igual al modelo dado en los videos”.
	Parcialmente	“Porque no logre una fluidez en el ritmo”.
Observación	Dos personas no subieron o no quisieron contestar.	
Presencial	Parcialmente	“No pude coordinar la atención entre la postura y ejecución”.
	Parcialmente	“Porque hice toda con equívocos”.
	Parcialmente	“Porque intenté hacerlo de la mejor manera (siguiendo la enseñanza) pero todavía no domino”.

	Sí (100% correcto)	“Considero que logré una posición más adecuada que la anterior y leer correctamente la tablatura”.
	Parcialmente	“Ejecuté toda la actividad pero no estaba limpio y el ritmo oscilaba”.
	Parcialmente	“Porque me faltó fluidez”.
	Parcialmente	“Porque no está bien”.
	Parcialmente	“Ejecuté toda la actividad pero no estaba limpio y el ritmo oscilaba”.
	Parcialmente	“Porque no practique tanto. Hay errores en el ritmo y postura”.
	No (100% erróneo o no ejecutado)	“No ejecuté correctamente la melodía, ritmo, postura e intensidad”.
	Parcialmente	“Cuanto al ritmo lo noté erróneo, si bien pude ejecutar toda la actividad”.
	Parcialmente	“Porque toco muy lento”.
	Parcialmente	“Porque pude ejecutar todas las notas pero no con fluidez, la postura no la he logrado totalmente y la intensidad fue variable”.
	Parcialmente	“Porque no hice todo bien”
	Parcialmente	“Porque cometí algunos errores”.
	Parcialmente	“Porque hay algunas melodías sucias”.
	Sí (100% correcto)	“Porque no me equivoqué en ninguna nota”.
	Sí (100% correcto)	“Porque llegué a tocar todo, y me sentí cómodo tocándolo”.
	Parcialmente	“Porque no toco bien”.
	Parcialmente	“Porque me equivoque. Estuvo sucio”.
	Parcialmente	“Porque la última parte la ejecuté mal”.
	Parcialmente	“Porque toque muy bajito y tengo problemas con la postura todavía”.
	Parcialmente	“Porque noté fallas en el ritmo y sonoridad”.
	Sí (100% correcto)	“Toqué toda la tablatura”.
	Parcialmente	“Si hubiera estudiado hubiera salido mejor”.
	Observación	Una persona no supo o no quiso contestar.

Tabla 9. Respuestas a las preguntas 2 y 2.1

Se observa que las respuestas de los sujetos que piensan haber ejecutado todo correcto, están relacionadas a leer correctamente la tablatura, sin equivocarse en ninguna nota y tocarla en su totalidad. Las respuestas de los sujetos que piensan haber ejecutado parcialmente la actividad mencionan distintos tipos de errores para justificar su opinión. Los sujetos que opinan no

ejecutar o ejecutar la tarea con 100% de errores basan sus opiniones en dos tipos de factores: 1 – Cuando no pudieron ejecutar la actividad las respuestas son relacionadas a la no comprensión de las informaciones, 2 – Cuando piensan haber ejecutado todo equivocado, en este caso se comenta muchos tipos de errores en la ejecución.

Es importante comentar como observadora de las actividades que en uno de los casos de opinión negativa la estudiante había recién llegado del hospital donde tenía un familiar internado con complicaciones en su estado de salud. Se observó que el estado anímico del estudiante puede haber impactado en la percepción de su performance, puesto que a pesar de su opinión negativa la ejecución no estaba 100% errónea, de acuerdo con la evaluación de los expertos su ejecución estaba parcialmente correcta, teniendo algunos errores puntuales. Tal observación levanta la hipótesis de que el estado anímico impacta en la autopercepción de la ejecución, sería necesario entretanto investigaciones más profundas sobre el tema para confirmar o negar tal hipótesis.

Comentarios

La tabla 10 detalla los comentarios finales sobre la ejecución. Se registraron pocos comentarios pues no eran obligatorios, siendo propuestos de forma abierta y libre. No era obligatorio completarlo.

Modalidad	Comentarios
Distancia	“Yo debería cambiar algunas cosas como: La postura y digitación”.
Presencial	“Me cuesta adecuarme a la postura de la mano derecha (dedo pulgar)”.
	“Hoy me sentí incómoda pues no había practicado”.
	“Observación sobre el ritmo: Considero que es muy lento y no lo llego a tocar correctamente”.
	“No contesté una pregunta pues no entendí los parámetros”.
	“Me cuesta hacer con que todos los sonidos de las distintas cuerdas suenen equilibradas. (Intensidad)”.
	“Hay notas que las toco muy bajitas y otras salen fuertes”.
	“Hice los ejercicio y me parecieron muy entretenidos”.
	“Hoy no me encontraba con mucha concentración para el ejercicio que se me presento”.
	“Me cuesta mucho tocar y tener registro de la postura en el momento de la ejecución”.
	“Fue muy divertido. El video no auxiliaba con los aciertos, pues no observó los aciertos, solamente las dificultades”.
	“Los ejercicios técnicos ayudan bastante”.

Tabla 10. Comentarios finales sobre la ejecución

La mayoría de los comentarios son relacionados a los errores y dificultades en la ejecución, otros son relacionados a su estado anímico, como concentración y diversión de las actividades, y otros sobre dificultades en la encuesta y comentarios sobre herramientas de ayuda a las actividades musicales (ejercicios técnicos).

Comparación de los datos

El objetivo central del presente trabajo es descubrir si la realización de procedimiento de

autoscopia contribuye para la corrección de la APM, por lo tanto es necesario comparar los datos de los sujetos con los de los expertos y observar si en las semanas en que hubo autoscopia la opinión de ambos están más próximas o son semejantes. Cuando las respuestas de los sujetos coinciden con la respuestas de los expertos se considera que hubo comprensión, caso contrario distorsión. Para dicha comparación se utilizaron dos hojas de cálculo (programa *calc Libreoffice*), con la moda de las respuestas de los cinco evaluadores y la hoja de cálculo con las respuestas de los sujetos. Se retiraron todas las variables que no serían comparadas, luego se utilizó la función SE con dos condiciones: =SE(\$Expertos.B2=\$Sujetos.B2;"Comprensión";"Distorsión"), La traducción de esta función es: si la hoja de expertos en la celda B2 es igual a la hoja de sujetos de la celda B2 entonces existe comprensión, caso contrario hay distorsión. La misma lógica fue aplicada a las demás celdas. Otro procedimiento aplicado es la formatación condicional de color, lo que significa que cuando existe comprensión los datos aparecen en azul, cuando hay distorsión los mismos aparecen en rojo.

Comparación de los datos - Modalidad a distancia

Las Tablas 11 y 12 muestran la APM de los sujetos, en azul cuando hubo comprensión y en rojo cuando hubo distorsión. La tabla detalla los sujetos y los criterios evaluados por medio de preguntas descritas en el tópico anterior (encuesta musical a los sujetos). La tabla 11 muestra los resultados sin autoscopia y la tabla 12 muestra los resultados con autoscopia. Se mantuvo las identidades de los sujetos de incógnito, nombrándolos con las siglas de sus nombres y apellidos.

Sin autoscopia - Clase 1

Nombre	1 -Punto act	2 - Ejecutó co	3 - Ritmo	4 - Altura	5 - Postura	6 - Sobre la p	7 -Postura m	8 - Calidad	9 - Fuerza
E. G. F.	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión
A. C. D. A.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
A. T.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión
M. M. B.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
J. G. F.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
G. F. M.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
G. A. L.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión

Tabela 11. Comparación de los datos de APM en la modalidad a distancia (Clase 1) sin autoscopia.

Con autoscopia - Clase 2

Nombre	1 -Punto activo	2 – Ejecución correcta	3 – Ritmo	4 – Altura	5 – Postura general	6 - Sobre la mano izquierda	7 - Postura mano derecha	8 – Calidad	9 – Fuerza
E. G. F.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
A. C. D. A.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
A. T.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
M. M. B.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
J. G. F.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
G. F. M.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
G. A. L.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión

Tabela 12. Comparación de los datos de APM en la modalidad a distancia (Clase 2) con autoscopia

Análisis

Se observa una mejora visible de autopercepción en la segunda clase, con autoscopia. Las mejoras ocurrieron en los criterios 4 – altura (mejora discreta), 5 – postura general, 6 – postura de la mano izquierda, 7 – postura de la mano derecha, 8 – calidad del sonido y 9 – fuerza. En los criterios 2 – ejecución correcta y 3 – ritmo, se obtuvo un sutil empeoramiento en los resultados cuando se realizó autoscopia, pero por ser demasiado pequeño no impacta en el resultado final. El criterio 1 – “punto de la actividad” se mantuvo igual en las dos clases. El Gráfico 29 detalla la mejora de percepción con autoscopia en los criterios citados.

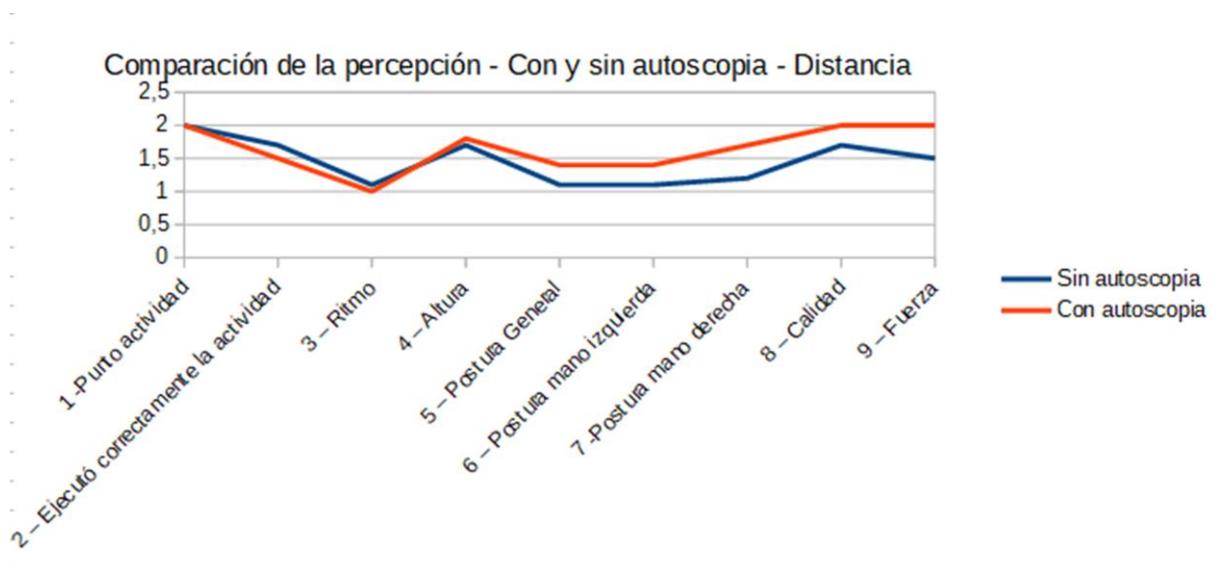


Gráfico 29. Estudio con autoscopia y sin autoscopia, condición a distancia

Comparación de los datos - Modalidad presencial

Sin autoscopia - Clase 3

Nombre	1 - punto activi	2 - ejecutó corr	3 - Ritmo	4 - Altura	5 - Postura Ge	6 - Sobre la po	7 - Postura ma	8 - Calidad	9 - Fuerza
O. M.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
M. M. B.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
G. F. M.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
G. A. L.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
A. C. D. A.	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
A. T.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
E. G. F.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión

Tabla 13. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 3) sin autoscopia

Con autoscopia - Clase 4

Nombre	1 - punto activi	2 - ejecutó corr	3 - Ritmo	4 - Altura	5 - Postura Ge	6 - Postura ma	7 - Postura ma	8 - Calidad	9 - Fuerza
O. M.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
M. M. B.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
G. F. M.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
G. A. L.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
A. C. D. A.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
A. T.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión

Tabla 14. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 4) con autoscopia

Sin autoscopia - Clase 5

Nombre	1 - ¿Hasta qu	2 - ¿El sujeto	3 - En caso	4 - ¿Se equiv	5 - Sobre la p	6 - Sobre la a	7 - Sobre la p	8 - La calida	9 - Sobre la fi
Gabriela	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
Ornella	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
Antonio	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
Antonella	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
Gonzalo	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión
Melina	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión

Tabla 15. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 5) sin autoscopia

Con autoscopia - Clase 6

Nombre	1 - punto activi	2 - ejecutó corr	3 - Ritmo	4 - Altura	5 - Postura Ge	6 - Sobre la po	7 - Postura ma	8 - Calidad	9 - Fuerza
Ornella	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
Melina	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
Gonzalo	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
Gabriela	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
Antonio	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
Antonella	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión

Tabla 16. Comparación de los datos de APM en la modalidad presencial (Clase 6) con autoscopia

Los datos de las clases presenciales con y sin autoscopia tienen una entropía elevada (desorden de la información) y no muestran mejora en la autopercepción al utilizar el procedimiento de autoscopia. Los únicos criterios en que la autoscopia tuvo una ventaja discreta en relación a la percepción fueron en la comprensión de si se realizó correctamente o no la tarea y en la comprensión de la postura de la mano izquierda. En las clases presenciales la autoscopia no se prueba como método eficiente para la corrección de la autopercepción,

conforme el Gráfico 30.



Gráfico 30. Estudio con autoscopia y sin autoscopia, condición a presencial

APM y distorsión de la APM

Para encontrar el promedio de la APM en general, a distancia y presencial, se otorgó la puntuación de 1 (un) punto por criterio correctamente percibido, formando una escala de 0 (inexistencia de percepción) a 9 (percepción total). La media de la percepción general fue de 5,1, la media de la percepción a distancia es de 5,4 y presencial es de 4,9. Traduciendo los datos para porcentaje los números son: 60% de comprensión en la modalidad a distancia, 54,4% en la modalidad presencial y la media general es de 56,6%. Por lo tanto la distorsión de la APM es 40% en la modalidad a distancia y 45,6% de forma presencial, la media general es de 43,3%. Tal hecho puede estar relacionado con el impacto positivo de la autoscopia en el módulo a distancia, ayudando en la autopercepción involucrada en esta modalidad.

Otros resultados

Se buscó encontrar posibles relaciones entre los datos recolectados (informaciones generales, utilización de la página *web*, calidad del estudio, antecedentes musicales y ejecución musical). Algunas relaciones no pudieron ser probadas por poseer una elevada entropía (desorden de la información) de los datos, imposibilitando una clara respuesta o

comprobación:

1 - Relación entre autoscopia y ejecución - No se pudo comprobar si la autoscopia impacta en la ejecución instrumental.

2 - Calidad de los estudios y autopercepción - No se pudo comprobar la relación entre cantidad de veces o horas de estudio mejora la autopercepción de los sujetos.

3 - Calidad de los estudios y ejecución - No se pudo comprobar la relación entre cantidad de veces o horas de estudio y ejecución.

4 - Antecedentes musicales y percepción - No se pudo comprobar que haber estudiado música anteriormente haya tenido impacto en la APM.

Las relaciones que pudieron ser comprobadas son:

1 - Ejecución x postura x tiempo - Se observó que la ejecución (en azul) no mejoró al largo del estudio (6 semanas), pero la postura sí. Algunos factores que pueden influir en este resultados son: El cambio constante de material a ser ejecutado (1 vez por semana) hace que la ejecución para cada semana se mantenga en el mismo nivel de dificultad, y la postura aprendida en la primera clase es la misma que se mantiene en las clases posteriores, permitiendo la mejora gradual. Gráfico 31 con líneas de tendencia.

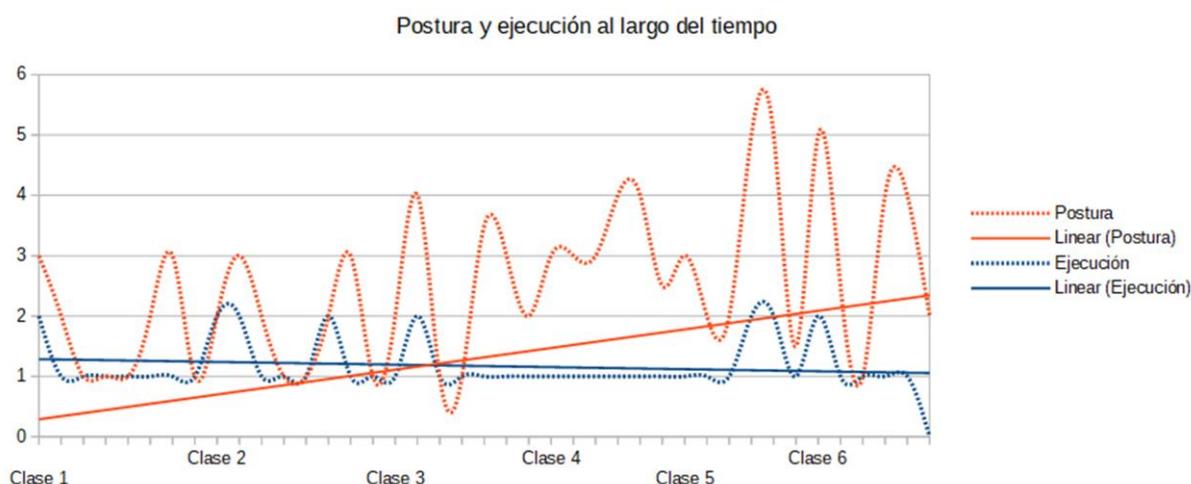


Gráfico 31. Relación entre postura y ejecución a lo largo del tiempo

2 - Dificultades de utilización de la página *Web* x la autopercepción de la performance musical - Se buscó saber si los que sintieron dificultad en la utilización de la página *web* tuvieron mayor dificultad al percibir su propia performance (distorsión de la autopercepción). Se compararon la autopercepción de los tres sujetos que relataron dificultad con el restante

que no reconoció dificultades en la tabla 17.

Nombre	1 -punto act	2 - ejecutó	3 – Ritmo	4 – Altura	5 – Postura	6 - Sobre la	7 -Postura	8 – Calidad	9 – Fuerza
E.G.F	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión
A.C.D.A	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión
A. T.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión
M.M.B.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión
J. G. F.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Comprensión	Comprensión
G. F. M.	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Comprensión
G. A. L.	Comprensión	Comprensión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión	Distorsión

Sujetos con dificultad

Tabla 17. Comparación de los datos de APM en la modalidad a distancia de los sujetos que relataron dificultad

De los tres sujetos que tuvieron dificultad, apenas el sujeto G. A. L tuvo una distorsión de percepción mayor que los demás. Para saber si la dificultades en la utilización de la página influyeron en la autopercepción de la performance se compararon sus datos de las clases a distancia (donde tenían página *web*) con las clases presenciales. El resultado fue:

El porcentaje de distorsión general por tarea en las clases presenciales es:

- Clase 1: 44,4%
- Clase 2: 66,6%
- Clase 3: 55,5%
- Clase 4: 44,44%

La media de distorsión de APM del sujeto G. A. L. en las clases presenciales es de 52,7%, una media inferior si es comparada con su propia media en las clases a distancia cuando relata haber tenido problemas con la página (77,7%), pudiendo éste ser un posible factor para la ocurrencia de distorsión, pero no es determinante. La investigadora observó que dicho sujeto era demasiado crítico en relación a su performance y eso puede ser otro factor que influyó en su autopercepción.

3 - Estimativa de los sujetos sobre su tiempo de estudio x Género y edad - Se intentó comprender si el género y la edad influyen en la percepción del tiempo de estudio. Para conocer esta relación se utilizó la técnica de minería de datos por medio del algoritmo *Naive Bayes* para minerar los datos de los seis encuentros (a distancia y presencial). El resultado tuvo la exactitud de 70,73% y está expresado en los gráficos 32 y 33:

Género

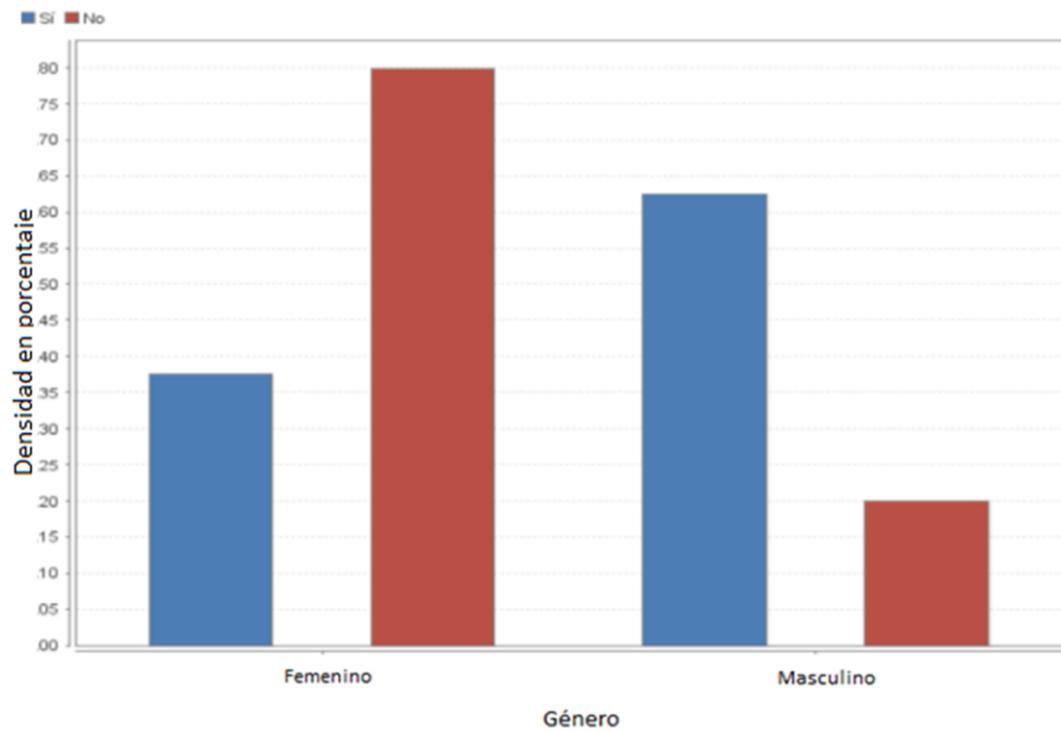


Gráfico 32. Relación entre el género y la estimativa de los sujetos sobre el tiempo de estudios I

Se observa que la mayoría de las mujeres considera no haber dedicado tiempo suficiente, y la mayoría de los hombres considera adecuado el tiempo dedicado a los estudios.

Edad

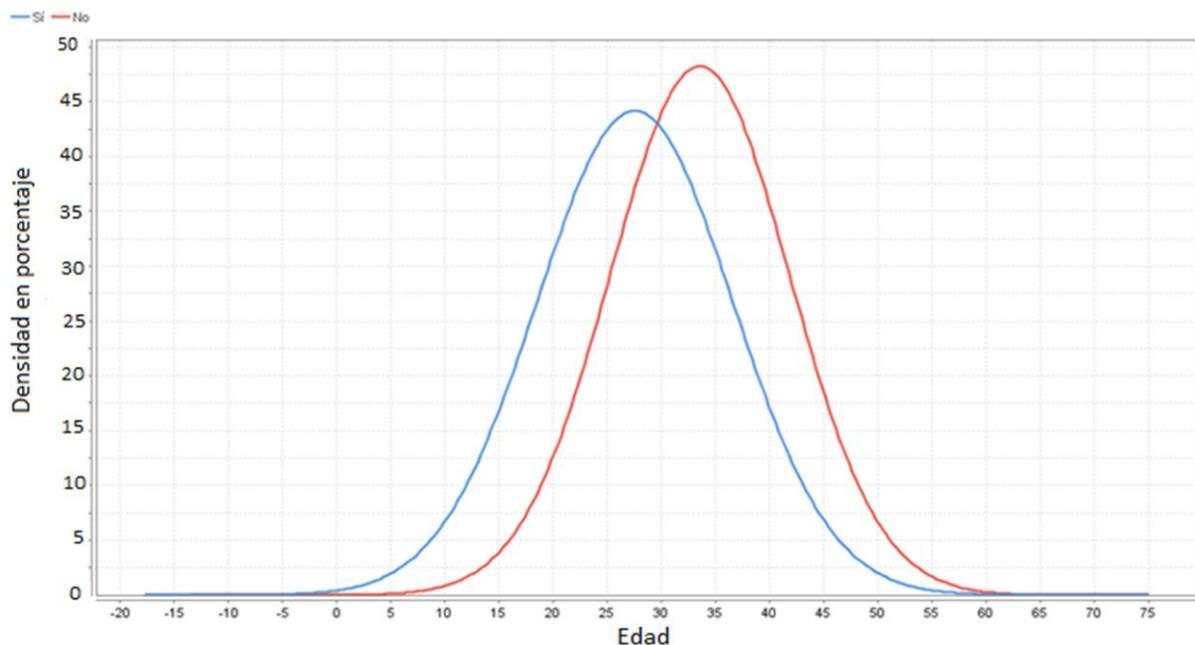


Gráfico 33. Relación entre el género y la estimativa de los sujetos sobre el tiempo de estudios II

El gráfico 31 muestra que los más jóvenes (la edad media de 27 años) tienden a considerar su tiempo de estudio adecuado y los mayores no (edad media de 33 años), estimativa con desvío padrón de 9,033 y 8,267 respectivamente. Tal resultado puede estar relacionado a que el comportamiento de los jóvenes tiene como tendencias ser más osado e imprudente, tomando más riesgo que los mayores (Steinberg, 2008; Bentin, et al. 1993; Gardner y Steinberg, 2005; Kuhnen y Knutson, 2005; Arch, 1993). En relación a las diferencias de género en la tomada de riesgo los estudios más recientes no son conclusivos, por lo tanto es difícil establecer los motivos que llevaron a estos resultados en el presente trabajo, serían necesarios más estudios para saber si la tendencia se mantiene y por cuales motivos.

IV - Conclusión y desarrollos futuros

El trabajo desarrollado tuvo como objetivo evaluar el impacto del automodelado por medio del procedimiento de autoscopia en la Autopercepción de la Performance Musical (APM). Fue estudiada la APM en estudiantes principiantes de guitarra por medio de la autoobservación y la autoevaluación.

Autoscopia. Sobre el procedimiento de autoscopia, 100% de los participantes la recomendaron como técnica de auxilio al estudio de la guitarra. Igual número opinó que observarse por medio de videos ayuda a comprender mejor las dificultades. La mayoría de los participantes (87,5%) afirmó que la autoscopia también ayuda a identificar los aciertos en la performance. Los criterios indicados como impactados por la autoscopia fueron: postura, altura, sonoridad, ritmo e intensidad. A pesar de que la autoscopia en la modalidad presencial no es eficaz como herramienta para corrección de la APM, esta misma técnica puede tener otras ventajas en relación a otros criterios musicales que no fueron el foco de la presente investigación (Viegas 2012; Fernandes 2015).

Los resultados muestran que el automodelado por medio de la autoscopia mejora la APM de los sujetos investigados en la modalidad EAD con respecto a los siguientes criterios: alturas, postura corporal, postura de la mano izquierda, postura de la mano derecha, calidad e intensidad del sonido. La autoscopia no influyó en la APM en los criterios de “hasta qué punto ejecutó la actividad” y de ritmo. En la modalidad presencial no se observó impacto de la autoscopia sobre la APM de los estudiantes (en todos los criterios). Por lo tanto se sugiere que la autoscopia sea agregada como herramienta de enseñanza en los cursos de guitarra en la modalidad a distancia como estrategia para mejorar la APM de los estudiantes iniciantes de guitarra. Sin embargo, los resultados muestran que es necesario desarrollar mecanismos que estimulen la realización de la autoscopia en la casa de los estudiantes, para dar mayor tiempo de reflexión (en la modalidad a distancia solamente 25% de los participantes realizó el procedimiento de autoscopia en casa, los otros participantes lo hicieron solamente en el momento de la realización presencial del estudio).

Autopercepción de la Performance Musical. Los resultados sugieren que es necesario estudiar y desarrollar herramientas de corrección de la APM para que los estudiantes

optimicen sus el rendimiento de sus estudios de instrumento. A pesar de la opinión de los sujetos, los resultados muestran bajo desempeño de APM en los criterios indicados. Apenas 58,6% de ellos comprendió correctamente las dificultades. 30,6% tuvo una clara percepción de sus aciertos. Esto indica una alta distorsión de la APM (40% en la modalidad a distancia y 45,6% de forma presencial).

Tablatura. Actualmente la tablatura es poco usada en los cursos a distancia de guitarra clásica. Por tener menor cantidad de símbolos, permite una acción más rápida y acertada en la ejecución del instrumento (Barros, 2006), características que son importantes y deseables en un curso a distancia donde las informaciones deben ser claras y directas. Durante la realización del estudio, se observó que la tablatura fue el elemento más utilizado por los sujetos (55,5%) (entre tablatura, formato audiovisual, y texto). Este resultado confirma la investigación de Barros (2017) que indica la tablatura como medio eficaz para la transmisión de conocimientos musicales con objetivos de educación en performance. Se concluye por lo tanto que el empleo de la tablatura en los cursos de guitarra mediados por tecnología tiene potencial. Sin embargo, la tablatura no es la mejor opción para la comprensión teórica de la música, por eso no debería ser usada como único elemento de enseñanza, sino como parte integrante de los materiales didácticos disponibilizados para los estudiantes.

Edad y género. Otro factor observado es el impacto de la edad y género sobre la estimativa de los sujetos de su tiempo de estudio. La investigación mostró que las estudiantes del género femenino con edad más avanzada - cuando comparadas con a los estudiantes del género masculino y más jóvenes - consideran que el tiempo dedicado a los estudios de guitarra es insuficiente. Estos datos indican la posibilidad de diseños de cursos personalizados para distintos públicos. Los estudios recientes sobre diferencias de género en las decisiones de riesgo no son conclusivos, por lo tanto es difícil establecer los motivos que motivaron estos resultados en el presente trabajo. Serían necesarios más estudios para saber si la tendencia se mantiene y para identificar los motivos.

Se espera que el presente trabajo contribuya para estimular la reflexión de los educadores musicales, en especial de los que trabajan con la enseñanza musical mediada por tecnología. Estudios futuros a partir de las incógnitas levantadas por el presente proyecto incluyen: 1. La comprensión de los motivos y los procesos cognitivos involucrados en la APM; 2. La transferencia de conocimiento entre profesor y estudiante; 3. El impacto del estado anímico

en la autopercepción de la performance; 3. La influencia de tiempo y calidad de los estudios en la APM aplicando métodos longitudinales; 4. El desarrollo de otras herramientas que impacten positivamente la APM en la modalidad a distancia y presencial.

Referencias bibliográficas

- Amor, N. B.; Benferhat, S., & Elouedi, Z. (2004, Marzo). Naive bayes vs decision trees in intrusion detection systems. *En Proceedings of the 2004 ACM symposium on Applied computing* (pp. 420-424). ACM.
- Arch, E. C. (1993). Risk-taking: A motivational basis for sex differences. *Psychological reports*, 73(1), 3-11.
- Barros, A. E. B. (2006). *MIAR: Uma proposta de software para o ensino músico-instrumental*. (Tesis de pregrado) Universidade Federal do Pará - UFPA. Belém, Pará.
- Barros, A. E. B.; D. Keller; Costalonga, L. L. (2017). Guitarreando: Estudo sobre o grau de dificuldade, preferências e distorção perceptiva da realidade no ensino de violão mediado por tecnologia . VI *SIMA - Simpósio Internacional de Música na Amazônia*. Macapá - Brasil.
- Barros, A. E. B.; D. Keller; Costalonga, L. L. (2017). Guitarreando: estudo sobre a utilização de modelagem e tablatura no ensino de violão mediado por tecnologia . *XXIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*. La Plata, Argentina: SAC.
- Benthin, A., Slovic, P., & Severson, H. (1993). A psychometric study of adolescent risk perception. *Journal of Adolescence*, 16, 153–168.
- Belloch, C. (2012) Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Recuperado el 20 de Abril de 2017 de: <<http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>>
- Braga, P. D. A. (2008). *Oficina de violão a distância: estrutura de ensino e padrões de interação em um curso mediado por computador*. (Tesis de Doctorado) Programa de Pós Graduação em Música–Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
- Braga, S. M. (2010). Ensino e formação musical a distância: Breve levantamento das pesquisas realizadas. En: *XX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música*. Florianópolis. Santa Catarina. p. 465-470 1 CD-ROM.
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. Em R. Glaser (Org.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 1, pp. 77-165). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Bünning, S. & Blanke, O. (2005). The out-of body experience: Precipitating factors and neural correlates. *Progress in brain research*, 150, 331-606.
- Cervo, A. L., Bervian, A. & Silva, R. (2006). *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Cookson, F. B. (1949). Recordings and Self-Tutoring. Cleveland: *The Brush Development Co*.
- Cole, J. W. L., & Grizzle, J. E. (1966). Applications of multivariate analysis of variance to repeated measurements experiments. *Biometrics*, 810-828.
- Coutinho, M. (2013) Saiba mais sobre streaming, a tecnologia que se popularizou na web 2.0.

Recuporado el 29 de Abril de 2017 de:

<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/05/conheca-o-streaming-tecnologia-que-se-popularizou-na-web.html>

Crane, J. E. (1915). *Music teacher's manual* (7th ed). Potsdam, NY: Elliot Fay and Sons.

Dallin, L. (1969). Music educators should get with the program. *Music Educators Journal*, 55(7), 50-107.

Damiani, M. F. (2000). As “interações ensinantes” de professoras de sucesso: Aprendizagem guiada e imitação. *Reunião anual da ANPEd*, 23.

Davidson, L. (1989). Observing a Yang-Chin Lesson, Learning by Modeling and Metaphor. *Journal of Aesthetic Education* 23 (1): 85-99.

De Angelis, R. C. (2001). Novos conceitos em nutrição: Reflexões a respeito do elo dieta e saúde. *Arquivo Gastroenterologia*, 38, 269-271.

Dickey, M. R. (1991). A comparison of verbal instruction and nonverbal teacher-student modeling in instrumental ensembles. *Journal of Research in Music Education*, 39(2), 132-142

Dickey, M. R. (1992). A review of research on modeling in music teaching and learning. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, n. 113, 27-40.

Duarte, N. (1999). *Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski*. Campinas: Autores Associados.

Dussel, I.; Quevedo, L. A. (2010). Educación y nuevas tecnologías: Los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. *Documento Básico del VI Foro Latinoamericano de Educación*. Buenos Aires, Santillana.

Eco, U. (2000). De internet a Gutenberg. *Debats*, (69), 66-75.

Fernandes, E. D. S. (2015). *O registo audiovisual como ferramenta para o estudo instrumental do violoncelo* (Tesis de Maestría). Universidade de Aveiro, Portugal.

Fernandes, V. L. P. (2007). Uma leitura sócio-histórica da imitação no processo de ensino e aprendizagem. *Reunião anual da associação nacional de posgraduação e pesquisa em educação*, 30.

Ferrés, J. (1996). *Vídeo e educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Filatro, A. (2004). *Design instrucional contextualizado*. São Paulo: Senac.

Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, Apostila.

Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail & J. W. Hagen (eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition*. (pp. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

França, A. C. C. (1998). Um estudo preliminar sobre aprendizagem por modelação com sujeitos *Rattus Novergicus*. Recuperado el 17 de Octubre 2003 de: <<http://www.nead.unama.br/revista/lato/pdf/lato41a8.pdf>>.

Frewen, K. G. (2010). Effects of Familiarity with a Melody Prior to Instruction on Children's Piano Performance Accuracy. *Journal of Research in Music Education*. 57 (4): 320-333.

- Gao, Q., Duan, X., & Chen, H. (2011). Evaluation of effective connectivity of motor areas during motor imagery and execution using conditional Granger causality. *Neuroimage*, 54(2), 1280-1288.
- Gallese, V. & Lakoff, G. (2005). The brain's concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive neuropsychology*, 22(3-4), 455-479.
- Galvão, Z. & Cunha, A. C. (2013). A autoscopia como estratégia: A percepção e reflexão de uma professora de Educação Física sobre sua ação pedagógica. *Desafios e oportunidades de um mundo em mudança. Atas do 9º Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde*, 1, 207-218.
- Gardner, M., & Steinberg, L. (2005). Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: An experimental study. *Developmental Psychology*, 41, 625–635.
- Gasparin, J.L. (2002). *Uma didática para a Pedagogia histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados.
- Gasparin, J.L (1994). *Comênio ou da arte de ensinar tudo a todos*. Campinas, SP: Papirus, 1994. (Coleção Magistério, Formação e Trabalho Pedagógico).
- Gerardin, E., A. Sirigu, S. Lehericy, J. B. Poline, B. Gaymard, C. Marsault, Y. Agid, e D. Le Bihan. (2000). Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements. *Cerebral Cortex*. 10 (11): 1093-1104.
- Grechesky, R. N. (1985). *An analysis of nonverbal and verbal conducting behaviors and their relationship to expressive musical performance*. Tesis de doctorado. University of Wisconsin-Madison.
- Grezes, J. y J. Decety. (2001). Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: A meta-analysis. *Human Brain Mapping* 12 (1): 1-19.
- Hallett, M., J. Fieldman, L. G. Cohen, N. Sadato, y A. Pascualleone. (1994). Involvement of Primary Motor Cortex in Motor Imagery and Mental Practice. *Behavioral and Brain Sciences* 17 (2): 210-210.
- Haslinger, B., Erhard, P., Altenmüller, E., Schroeder, U., Boecker, H., y Ceballos-Baumann, A. O. (2005). Transmodal sensorimotor networks during action observation in professional pianists. *Journal of cognitive neuroscience*, 17(2), 282-293.
- Helding, L. (2010). The mind's mirrors. *Journal of Singing* 66 (5): 585–589.
- Hicks, V. (1975). Would you enjoy one of your rehearsals? Knowing the four functions of rehearsal language will lead to better communication and a better performance. *Music Educators Journal*, 62(4), 49-52.
- Jeannerod, M. (2001). Neural simulation of action: A unifying mechanism for motor cognition. *Neuroimage*. 14 (1): 103-109.
- Kimberley, T. J., G. Khandekar, L. L. Skraba, J. A. Spencer, E. A. Van Gorp, e S. R. Walker. (2006). Neural substrates for motor imagery in severe hemiparesis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 20 (2): 268-277.
- Kostka, M. J. (1984). An investigation of reinforcements, time use, and student attentiveness

- in piano lessons. *Journal of research in Music Education*, 32 (2), 113-122.
- Kuhnen, C.M., & Knutson, B. (2005). The neural basis of financial risk-taking. *Neuron*, 47, 763–770.
- Lahav, A., E. Saltzman, y G. Schlaug. (2007). Action representation of sound: Audiomotor recognition network while listening to newly acquired actions. *Journal of Neuroscience*, 27 (2): 308-314.
- Lameira, A. P., Gawryszewski, L. D. G., & Pereira Jr, A. (2006). *Neurônios espelho*. *Psicologia UsP*, 17(4), 123-133.
- Leonhard, C. y House, R. (1972). *Foundations and Principles of Music Education*. 2 ed. New York: McGraw-Hill.
- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.
- Linard, M. (1974). Les effets du feedback par télévision sur le processus enseigner-apprendre en situation de groupes-classe. *Bulletin de Psychologie*, Tome XXVIII, n. 316 – spécial, p. 9-12.
- Linard, M. (1980) Autoscopie par video: l’image de soi au travail. *Éducation Permanente*, n. 52, p. 7-24, mars.
- Linklater, F. (1997). Effects of audio-and videotape models on performance achievement of beginning clarinetists. *Journal of Research in Music Education*, 45(3), 402-414.
- Lisboa, T.; Williamon, A.; Zicari, M. y Eiholzer, H. (2005). Mastery through imitation: A preliminary study. *Musicae Scientiae*, 9(1), 75-110.
- Lotze, M., P. Montoya, M. Erb, E. Hulsmann, H. Flor, U. Klose, N. Birbaumer, e W. Grodd. (1999). Activation of cortical and cerebellar motor areas during executed and imagined hand movements: An fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience* 11 (5): 491-501.
- Madsen, C. K. (2000). Research in music teaching and learning. *Revista de la Lista Electrónica Europea de Música en la Educación* (5): 1-7.
- Madsen, C., Greer, R. y Madsen, C. H. 1975. Research in music behavior: Modifying music behavior in the classroom. New York: Teachers College Press.
- Mursell, J. L. (1927). The development and experimental application of self-instructional practice materials for beginning instrumentalists (doctoral dissertation, Michigan State University, East Lansing, 1970). Dissertation abstracts International, 31, 8A.
- Narita, F. M. (2008). Licenciatura em Música na Universidade Aberta do Brasil (UAB): Educação sem distância. *Encontro Anual Da Associação Brasileira De Educação Musical*, 17.
- Narita, F. M. (2009). Colaboração virtual: Uma prática musical real na modalidade a distância. *Encontro anual da associação brasileira de educação musical*, 18, 404-413.
- Narita, F. M.; Marins, P. R. (2012). Licenciatura em música a distância na universidade de Brasília: Planejamento e implementação. En: Fernandes, L. B. (Eds.). *Trajetórias das licenciaturas da UnB: a EaD em foco*. p. 151-168. Brasília: Universidade de Brasília.
- Nautre, C. (1989). Etude sur l’utilisation de l’autoscopie video en formation permanente au Groupe Esc Lyon. *Cycle de management des ressources humaines à L’Institut de Gestion*

Sociale de Lyon, 3, 1-41.

Oliveira, I. E.; Carvalho, M. T. D. S. (1996). Educação a distância e o sistema de multimeios. In: FORTE, Maria C. Mendes, LEITE, Selma Dias (Org.). *Educação a distância: alternativa para a construção da cidadania*. Belém: Universidade Federal do Pará. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e Administração Acadêmica. Programa de Educação a Distância, p.63-80.

Overy, K., y I. Molnar-Szakacs. (2009). Being Together in Time: Musical Experience and the Mirror Neuron System. *Music Perception* 26 (5): 489-504.

Paiva, A. C. D. S. (2017). Padrão perceptivo-motor em tarefas psicoacústicas de estruturação rítmica: efeitos da experiência musical. Recuperado el 16 de Septiembre de 2018 de: <<http://hdl.handle.net/11449/149953>>.

Palloff, R. M. E Pratt, K. (2002) *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed.

Piaget, J. (1978). *A formação do símbolo na criança: Imitação, Jogo e Sonho*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar.

Pimentel, M. G., Andrade, L. C. V. D. (2000). Educação a distância: Mecanismos para classificação e análise. In Congresso Internacional de Educação a Distância (7).

Pinto, H. (1978). *Iniciação ao violão*, Vol. 1. São Paulo: Ed. Ricordi.

Pontious, M. E (1982). *A profile of rehearsal techniques and interaction of selected band conductors*. Tesis de Doctorado en Música. Urbana-Champaign, IL: University of Illinois.

Prax, I. y Linard, M. (1975). Autoscopie et personnalité. *Bulletin de Psychologie*, tome XXIX, n. 323, p. 704-715.

PrietoDíaz, V., Quiñones La Rosa, I., Ramírez, D. G., Fuentes, G. Z., Labrada P. T., Pérez H. O.; Montero, V. M. (2011). *Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo*. Educación Médica Superior, 25(1), 95-102.

Rangel, A. P; Nunes, H. S. (2012). Acolhimento de uma ideia surpreendente. En Nunes, H. S. (Eds.). *EAD na formação de professores de música: fundamentos e prospecções*. p.75-81. Tubarão, Copiart.

Ribeiro, C. (2003). Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. *Psicologia: reflexão e crítica*, 16(1), 109-116.

Ribeiro, G. M. (2010). Motivação para aprender nas aulas coletivas de violão a distância. En: *XIX Encontro da associação brasileira de educação musical*, 445-454.

Ribeiro, G. M., Souza, E. L. (2011). Reflexões sobre a elaboração de material didático para aulas de violão a distância. En: *X Encontro Regional da ABEM Nordeste*. p. 637-645.

Rizzolatti, G., L. Fadiga, V. Gallese, y L. Fogassi. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research* 3 (2): 131-141.

Rizzolatti, G., Fogassi, L. y Gallese, V. (2006). *Mirrors in the mind*. *Scientific American*, 295(5), 54-61.

Rosado, E. M. S. (1990). *Communication médiatissé et processus d'évolution des représentations - Etude de cas: la représentation de l'informatique*. Tesis de Doctorado en

Psicología. Lyon: Université Lumière Lyon.

Rosado, E. M. S. (1993). O alcance do vídeo na sala de aulas. En: Rosado, E.; Romano, M. C. J. de S. (Org.). *O vídeo no campo da educação*. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 1993. p. 8-56.

Rosenthal, R. K. 1984. The Relative Effects of Guided Model, Model Only, Guide Only, and Practice Only Treatments on the Accuracy of Advanced Instrumentalists Musical Performance. *Journal of Research in Music Education* 32 (4): 265-273.

Rosenthal, R. K., M. Wilson, M. Evans, e L. Greenwalt. 1988. Effects of Different Practice Conditions on Advanced Instrumentalists Performance Accuracy. *Journal of Research in Music Education* 36 (4): 250-257.

Rosset, F. H. A., Santiago, G. L. A (2010). Educação Musical a Distância e Extensão Universitária: Uma ação na UFSCar. En: *Congresso Internacional ABED de Educação a Distância*, 16o, Foz do Iguaçu. Recuperado el 25 de Abril de 2017 en: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/161-754-1-ED.pdf>.

Sadalla, A. M. F. A., & Larocca, P. (2004). Autoscopia: Um procedimento de pesquisa e de formação. *Educação e Pesquisa*, 30 (3), 419-433.

Sang, R. C. (1982). *Modified path analysis of a skills-based instrumental effectiveness model for beginning teachers in instrumental music education*. Tesis de doctorado. University of Michigan.

Sang, R. C. (1987). A Study of the Relationship between Instrumental Music Teachers Modeling Skills and Pupil Performance Behaviors. *Bulletin of the Council for Research in Music Education* (91): 155-159.

Silva, M. (2001). *Sala de aula interativa*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Quartet.

Sirigu, A., L. Cohen, J. R. Duhamel, B. Pillon, B. Dubois, Y. Agid, y C. Pierrotdeiseilligny. (1995). Congruent Unilateral Impairments for Real and Imagined Hand Movements. *Neuroreport* 6 (7): 997-1001.

Souza, R. R. (1999). *Usando mapas conceituais na educação informatizada rumo a um aprendizado significativo*. Rede de Tecnologia na Educação, Edutec.

Schleuter, S. L. (1984). *A sound approach to teaching instrumentalists: An application of content and learning sequences*. Kent State University Press.

Steinberg, L. (2008). A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. *Developmental review*, 28(1), 78-106.

Stephan, K. M., G. R. Fink, R. E. Passingham, D. Silbersweig, A. O. Ceballosbaumann, C. D. Frith, e R. S. J. Frackowiak. 1995. Functional-Anatomy of the Mental Representation of Upper Extremity Movements in Healthy-Subjects. *Journal of Neurophysiology* 73 (1): 373-386.

Tourinho, A. C. G. S. (2009). Violão nos cursos de Licenciatura EAD: Possibilidades de um material interativo. En: *XVIII Encontro da Associação Brasileira de Educação Musical, Londrina. Paraná*. p. 1266-1272. 1 CD-ROM.

Thurman, V. L. (1977). *A frequency and time description of selected rehearsal behaviors used by five choral conductors*. Tesis de Doctorado en Música. Urbana-Champaign, IL: University of Illinois.

Viegas, R. J. A. F. (2012). *O vídeo como estratégia de estudo para alunos de iniciação ao piano* (Tesis de maestría) Universidade de Aveiro, Portugal.

Vigotsky, L. S. (2001). Pensamento e palavra. En L. S. Vigotsky. *A construção do Pensamento e da Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes. (Original publicado em 1934).

Weaver, M. A. (1981). *A Survey of Modes of Student Response Indicative of Musical Learning in Elementary Instrumental Music*. Tesis de Maestría en Música. Ann Arbor, MI: University of Michigan.

Theiler, A. M., & Lippman, L. G. (1995). Effects of mental practice and modeling on guitar and vocal performance. *The Journal of General Psychology*, 122(4), 329-343.

Trigo, E.; da Costa, H. G.; Pazos, J. M. (2017). *Procesos creativos en investigación cualitativa I*. Encarnando la investigación. Colombia : Lulu.com

UNESCO IESALC (s.f.). El impacto de la tecnología en la Educación de América Latina y el Caribe. Recuperado el 30 de abril de 2017, de <http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=3022:el-impacto-de-la-tecnologia-en-la-educacion-de-america-latina-y-el-caribe707&catid=11&Itemid=466&lang=es>.

Weinert, F. E. & Kluwe, R. H. (1987). *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Westermann, B. (2010). Sobre o ensino de instrumentos musicais a distância e a autonomia do aluno. *Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música*, 1, 148-156.

Zurcher, W. (1975). The effect of model-supportive practice on beginning brass instrumentalists, pp. 131-138. In C. Madsen, R. D. Greer, & C. H. Madsen (Eds.), *Research in music behavior: Modifying music behavior in the classroom*. New York: Teachers College Press.

ANEXO 1

Biograma resumido:

- Denys Raphael Maquiné Gomes – Luthier de instrumentos de cuerdas pulsadas desde 2004. Actualmente cursa el séptimo semestre del curso de Licenciatura en música en la UFAC (Universidade Federal do Acre).
- Fernanda Schwalbe Gadelha y Renan Jordi Matos Matins – Son alumnos del séptimo período del curso de Licenciatura en música de la UFAC.
- Marxson Henrique da Silva Oliveira – Alumno del octavo período del curso de licenciatura en música de la UFAC.
- Lazaro Vieira da Silva – Licenciado en música por la UFAC.

ANEXO 2

Las encuestas de los evaluadores externos y de los sujetos así como también los videos se encuentran disponibles en:

<https://drive.google.com/drive/folders/1OhwYIbHuqb8xxlxTbECwZmbyZGM9bI1N?usp=sharing>