

Motivación en el aprendizaje de la viola y el violín con software de apoyo a la entonación instrumental

Motivation in viola and violin learning with instrumental intonation support software



Fernando López Calatayud

Universitat de València, España
flcalatayud@gmail.com



Remigi Morant Navasquillo

Universitat de València, España
Remigi.Morant@uv.es

Resumen: La motivación es un elemento crucial en el aprendizaje. El objetivo de este estudio ha sido investigar la motivación de 4 jóvenes estudiantes (10-11 años) de viola y violín antes y durante la práctica utilizando un software de evaluación y] entrenamiento instrumental en tiempo real: Plectrus. Se ha empleado la Teoría de Expectativa-Valor y la Teoría de Metas de Logro como marcos a través de los cuales comprender la motivación de los estudiantes. Los estudiantes respondieron a una entrevista semiestructurada relacionada con la Teoría de Expectativa-Valor y completaron un diario de estudio personal vinculado a la Teoría de Metas de Logro. Los resultados sugieren que los estudiantes tienen creencias, expectativas y valores positivos hacia la entonación y su práctica con el software Plectrus. Además, los estudiantes indicaron en sus diarios de práctica que adoptaron solo aspectos relacionados con la motivación intrínseca en su práctica en casa con el software. En consecuencia, las creencias, expectativas, valores positivos y la motivación intrínseca sostenida son consistentes con las

buenas puntuaciones obtenidas por los estudiantes en Plectrus, lo que apoya la influencia de la motivación en el aprendizaje instrumental.

Palabras clave: expectativa-valor, metas de logro, motivación, viola, violín, educación musical

Abstract: Motivation is a crucial element in learning. The aim of this study has been to investigate the motivation of 4 young (10-11 years old) viola and violin students before and during practice using real-time instrumental assessment and training software: Plectrus. Expectancy-Value Theory and Achievement Goal Theory have been employed as frameworks through which to understand the students' motivation. Students responded to a semi-structured interview related to Expectancy-Value Theory and completed a personal study diary linked to Achievement Goal Theory. The results suggest that students hold positive beliefs, expectations, and values towards intonation and its practice with the software Plectrus. Furthermore, students reported in their practice diaries that they adopted only intrinsic motivation-related references in their home practice with the software. Consequently, positive beliefs, expectations, values, and sustained intrinsic motivation are consistent with the high scores achieved by the students in Plectrus, indicating the influence of motivation on instrumental learning.

Keywords: expectancy-value, achievement goals, motivation, viola, violin, music education

Enviado en: 28 de mayo de 2025

Aceptado en: 9 de septiembre de 2026

Publicado en: Febrero de 2025

1. Introducción

La motivación es un factor importante que contribuye a la construcción del aprendizaje (Maehr et al., 2002; O'Neill y McPherson, 2002). Esto también se aplica al aprendizaje de instrumentos musicales mediado con tecnología. El objetivo de este estudio es comprender la motivación de cuatro jóvenes estudiantes de viola y violín que se disponen a practicar con un software de evaluación y entrenamiento de la entonación instrumental en tiempo real: Plectrus. Para este fin, se utilizan dos teorías consolidadas en el ámbito científico, la Teoría de Expectativa-Valor y la Teoría de Metas de Logro, como marcos de análisis para investigar la motivación de los estudiantes antes y durante la práctica instrumental autónoma en casa con Plectrus.

2. Revisión de la literatura

2.1 La Teoría de Expectativa-Valor y el aprendizaje musical

La Teoría de Expectativa-Valor (TEV) sostiene que las expectativas de las personas y el valor que tiene para ellas los resultados en una tarea determinada influyen en su desempeño, persistencia, compromiso y esfuerzo en esa tarea (Eccles y Wigfield, 2020). Los investigadores han explorado las creencias sobre las competencias, las expectativas de éxito y el valor de la tarea. Los hallazgos dan validez a que estos elementos son potentes factores motivacionales capaces de predecir el desempeño futuro, la perseverancia y la elección de la tarea (Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2002).

El estudio de la TEV en música ha suscitado diversos intereses (Sin et al., 2022). Por ejemplo, McPherson (2000) examinó las expectativas, el valor de la tarea y la cantidad de práctica realizada por jóvenes estudiantes de instrumento. Los resultados indicaron que las expectativas y la cantidad de práctica eran buenos indicadores de logro. Por su parte,

McCormick y McPherson (2007) compararon las expectativas y el valor de la tarea de estudiantes con sus calificaciones obtenidas en exámenes de certificación musical. Los hallazgos sugirieron que las expectativas y el valor de la tarea de los participantes predijeron su desempeño en la prueba de certificación.

2.2 La Teoría de Metas de Logro y el aprendizaje musical

La Teoría de Metas de Logro (TML) profundiza en dos estados motivacionales opuestos para comprender la orientación motivacional de las personas. El primero, centrado en la comprensión, el aprendizaje, el dominio para la mejora y la satisfacción inicial, se asocia con la motivación intrínseca, como las metas de dominio. El segundo, basado en la capacidad, el rendimiento, la comparación y la demostración de superioridad sobre los demás, se alinea con la motivación extrínseca, como las metas de rendimiento (Kaplan y Maehr, 2007; López-Calatayud, 2016). Este modelo dicotómico evolucionó a uno tricotómico (Elliot y Church, 1997), donde las metas de rendimiento se dividieron en dos tipos. La aproximación al rendimiento se vinculó con el mantenimiento de juicios favorables de competencia normativa y la evitación del rendimiento con la evitación de juicios desfavorables (Skaalvik, 1997). Posteriormente, Pintrich (2000a, 2000b) propuso un modelo 2x2 que fragmentaba también las metas de dominio. El enfoque de dominio conservó la esencia de la motivación intrínseca. La meta de dominio-evitación se justificó como el comportamiento exhibido por personas altamente perfeccionistas que evitan cometer errores o realizar una tarea incorrectamente, no por comparación con otros, sino impulsados por su propia percepción (Pintrich, 2000b). Los resultados empíricos de un modelo similar (Elliot y Murayama, 2008) apoyaron este planteamiento.

En el contexto de la música instrumental, Schmidt (2005) investigó el modelo dicotómico con estudiantes de banda. Los resultados sugirieron que los estudiantes eran más propensos a definir su éxito a través de las metas de dominio. El trabajo

de Droe (2012) sugirió una relación entre el elogio del esfuerzo y el elogio del talento, y las metas de dominio y las metas de rendimiento, respectivamente. Por su parte, Smith (2005) examinó el modelo tricotómico con estudiantes universitarios. Los hallazgos indicaron que los estudiantes también escogían las metas de dominio. Nielsen (2008) obtuvo resultados similares. Las metas de dominio fueron predominantes entre los estudiantes, pero habitualmente los estudiantes también adoptaban metas de rendimiento. Los resultados de López-Calatayud (2016) con estudiantes de Conservatorio Superior apoyan estos resultados. La tesis de Lacaille (2008) también exploró el modelo tricotómico. En general, los resultados subrayaron la preferencia de los participantes por las metas de dominio. Además, se encontró una relación significativa entre las metas de dominio y las metas de aproximación al rendimiento, lo que respaldó la noción de que los estudiantes podrían adoptar varios enfoques motivacionales distintos en el desarrollo de una misma tarea (Barron y Harackiewicz, 2001). En otros trabajos que han utilizan el modelo 2x2, la meta de aproximación al dominio también ha sido predominante entre los intérpretes (Miksza, 2011; Miksza et al., 2016; Tan y Miksza, 2019).

2.3 Motivación en contextos tecnológico-educativos

Los investigadores han mostrado interés en explorar la relación entre la motivación y el uso de la tecnología en entornos educativos. Por ejemplo, la TEV se ha empleado para analizar las creencias del profesorado respecto a la implementación de la tecnología (Cheng et al., 2020). Se han intentado crear modelos donde la TEV y el Modelo de Aceptación de la Tecnología se complementen, aunque los resultados no han sido prometedores (Ranellucci et al., 2020). La TEV se ha utilizado para investigar el aprendizaje con juegos sobre genética (Rachmatullah et al., 2021). La forma en que los individuos participan en comunidades en línea también se ha

analizado mediante la TEV (Wu et al., 2019). La composición musical con recursos tecnológicos también ha sido de interés para los investigadores de la TEV (Chen, 2020). Además, se ha examinado la interacción entre la TML y el aprendizaje autorregulado en una tarea de comprensión lectora mejorada con tecnología (Bernacki et al., 2012). La relación entre la TML, la autorregulación y las expectativas de rendimiento en entornos de aprendizaje en línea también ha sido otra línea de investigación (Yeh, 2019), así como el uso de la TML para comprender cómo los educadores integran la tecnología en el aula (Karaseva et al., 2018) o la motivación en la educación musical a distancia (Shaheen, 2022).

En general, los hallazgos de los estudios anteriores sugieren que las creencias, las expectativas y la adopción de referentes de motivación intrínseca pueden tener implicaciones positivas para el aprendizaje y el uso de la tecnología en contextos educativos. Sin embargo, nuestra revisión bibliográfica no identificó ningún trabajo, independiente a esta línea de investigación (López-Calatayud y Tejada, 2022, 2023), centrada específicamente en la motivación de estudiantes de instrumento principiantes durante sus sesiones de práctica con software, en particular software de apoyo a la entonación instrumental. Por lo tanto, este trabajo exploratorio-descriptivo busca comprender la motivación en el aprendizaje instrumental mediado por la tecnología. Varias preguntas clave estructuran esta investigación: ¿Qué creencias tienen los estudiantes de su dominio de la entonación? ¿Qué expectativas tienen los estudiantes de la práctica con software de apoyo a la entonación instrumental? ¿Qué valor atribuyen los estudiantes al aprendizaje de la entonación? ¿Qué motivación adoptan los estudiantes durante su práctica con Plectrus? ¿Adoptan múltiples tipos de motivación? ¿Qué referentes motivacionales destacan entre los estudiantes? ¿Existe alguna relación aparente entre los constructos cognitivos de los estudiantes relacionados con la TEV y la TML y su desempeño con el instrumento utilizando Plectrus? Este artículo busca

abordar estas preguntas con el objetivo de llenar un vacío de conocimiento sobre la motivación en entornos tecnológicos para el aprendizaje de un instrumento musical.

3. Método

3.1 Diseño y recogida de datos

Este estudio de caso múltiple (Yin, 2003) emplea un enfoque descriptivo cualitativo. Los casos involucran a cuatro personas que comparten características comunes (Stake, 2006) y pueden considerarse arquetipos de estudiantes principiantes de viola y violín.

Se emplearon dos recursos para recopilar los datos cualitativos de los participantes. En primer lugar, el autor principal realizó una entrevista semiestructurada para comprender los constructos cognitivos de los estudiantes relacionados con el aprendizaje del instrumento y el software vinculado a la formación teórica y práctica (TEV). Esta entrevista fue una adaptación al ámbito musical de la desarrollada por Wigfield y Eccles (2000). En segundo lugar, cada estudiante cumplimentó un diario de práctica individual. El diario de práctica fue una adaptación cualitativa del cuestionario de Elliot y Murayama (2008). Los constructos motivacionales se tradujeron en una explicación razonada (p. ej., enfoque de dominio: esforzarse por aprender y realizar el ejercicio al máximo de la capacidad propia). Los estudiantes debían indicar si su motivación durante la práctica con Plectrus se centraba en cada uno de los cuatro constructos motivacionales y las razones de ello. Los estudiantes tuvieron que completar el diario de práctica durante sus 12 sesiones individuales de práctica en casa con Plectrus.

Las entrevistas se grabaron en video y se transcribieron para su análisis. Cada entrevista y diario se revisaron y analizaron de forma independiente. Se mantuvo un margen mínimo de un mes entre el análisis de las fuentes de cada estudiante para

evitar comparaciones no deseadas. Posteriormente, para cada participante, se buscó contenido similar entre las entrevistas y los diarios que respaldara las interpretaciones de los investigadores. Las respuestas de varios estudiantes durante las entrevistas semiestructuradas sobre la TEV sirvieron para respaldar datos de los diarios. Por otro lado, Plectrus ofreció informes de evaluación cuantitativa sobre la calidad de la práctica de los estudiantes, que se emplearon para verificar una posible relación entre los constructos cognitivos de las teorías examinadas y el rendimiento instrumental.

3.2 Participantes

Los participantes han recibido nombres ficticios para proteger su anonimato: Elena, Sara, Cati y Juan. Todos tienen edades comprendidas entre los 10 y los 11 años. Cursan su instrumento por segundo año, por lo que empezaron a los 8 o 9 años. Los tres primeros son estudiantes de viola bajo la supervisión del investigador principal, mientras que el último no. La recopilación de datos de Elena, Sara y Juan se ha llevado a cabo en el conservatorio donde estudian, mientras que los datos de Cati se han recopilado en la residencia de su profesor particular (investigador principal). El permiso para realizar el estudio se ha obtenido mediante el consentimiento informado tanto de los conservatorios como de los participantes y sus familias. Estos últimos también han recibido un documento con información sobre los objetivos del estudio y los derechos de los participantes (privacidad de datos, anonimato, la opción de retirarse de la participación y acceso al informe final de la investigación). Todos los participantes y sus familias han dado su aprobación para formar parte de la investigación. Por otra parte, el estudio también cuenta con la aprobación ética del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universitat de València (España).

3.3 Procedimiento

En la sesión inicial, se realizó una entrevista semiestructurada a los participantes. Además, se explicó el funcionamiento del software y cómo interpretar el informe de evaluación generado con el mismo. Cada participante practicó el ejercicio número uno frente al investigador principal tantas veces como quiso, siguiendo un protocolo específico. Entre esta primera sesión y la siguiente, los participantes practicaron el ejercicio número uno en casa usando el software sin la presencia de los investigadores. Después de una semana, los participantes practicaron los ejercicios uno y dos con el software frente al investigador principal tantas veces como desearon. Este procedimiento se repitió a lo largo de las cuatro semanas del estudio.

3.4 Software

Plectrus es un software para la evaluación de la entonación instrumental (Figura 1). Es un prototipo desarrollado a partir de otro software dedicado a la evaluación de la entonación vocal (Pérez-Gil et al., 2016).

Figura 1 – Interfaz principal de Plectrus.



Fuente: Elaboración propia.
Descripción de imagen: Pantalla de práctica en Plectrus.

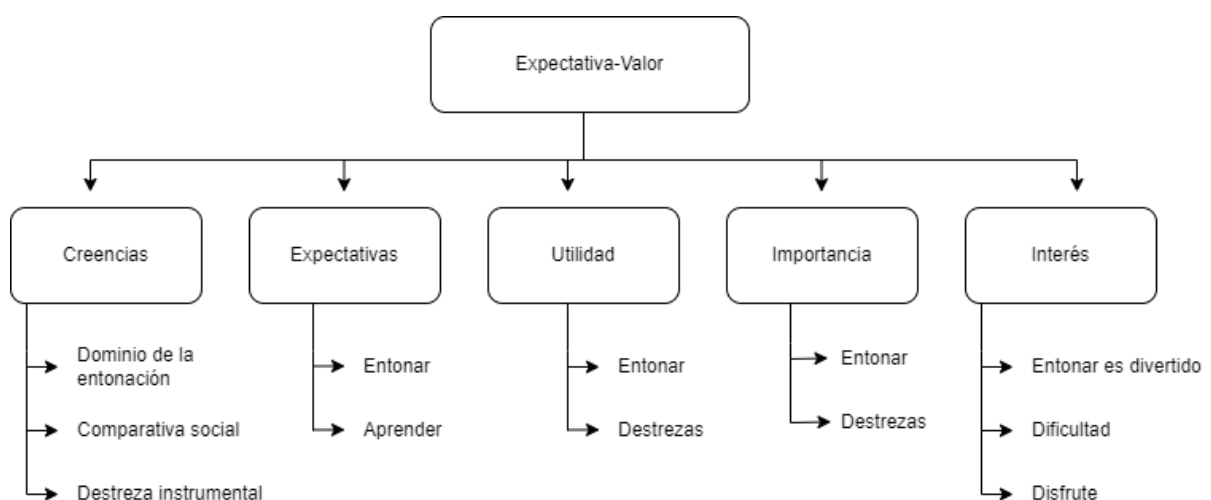
Se accede al software Plectrus a través de un navegador web. La entrada de sonido se captura con un micrófono, se analiza su tono y se evalúa. El proceso de evaluación consta de dos etapas principales. En la primera, se evalúa el tono de la señal de audio capturada por el micrófono. En la segunda, se calculan los valores promedio de cada sonido capturado y se comparan con los valores de referencia del software, basados en el Sistema Temperado. Se asigna una puntuación de 0 a 10 según el grado de precisión entre estos dos conjuntos de valores. Para estimar la frecuencia de cada nota del ejercicio, se calcula la mediana del 60 % de la fase central de la nota, excluyendo el 20 % inicial y final del sonido capturado. Este enfoque mitiga el impacto producido por la aparición de formantes y frecuencias no armónicas derivadas del ataque del arco (ruido de ataque). El algoritmo evalúa cada sonido individualmente, generando un valor medio por sonido. La diferencia entre la frecuencia capturada y la frecuencia de referencia se cuantifica en semitonos (100 cents). Si la diferencia supera $1/4$ de semitono (25 cents), el sonido se considera incorrecto, lo que resulta en una puntuación de 0 puntos para el ejercicio. Por el contrario, si la diferencia en semitonos es inferior a $1/10$ de semitono (10 cents), la nota se considera perfecta y su valor máximo se suma a la puntuación del ejercicio. El valor máximo es el resultado de la operación $10/\text{número de sonidos del ejercicio}$. La puntuación general del ejercicio se determina sumando el valor obtenido en cada sonido individual.

Se crearon cuatro ejercicios de práctica para perfeccionar la posición abierta y cerrada del segundo dedo, la posición abierta del tercer dedo y la posición hacia atrás del primer dedo, según lo sugerido por algunos métodos de viola y violín para el nivel de los estudiantes (López-Calatayud et al., 2023). No obstante, dos jueces con 20 años de experiencia docente e interpretativa en viola y violín validaron su idoneidad para el nivel de los participantes. Los jueces alcanzaron un acuerdo total.

3.5 Categorías de análisis

Las categorías analíticas utilizadas en este estudio se basan en los constructos que sustentan el modelo tricotómico de la TEV. Estos incluyen: 1) creencias, 2) expectativas, 3) utilidad, 4) importancia e 5) interés. Los códigos para cada una de estas categorías se pueden encontrar en el Esquema 1.

Esquema 1 – Categorías analíticas de Plectrus.



*Fuente: Elaboración propia.
Descripción de imagen: Aspectos valorados en cada constructo.*

Los cuatro constructos de la TML se han utilizado como categorías analíticas previas. Sin embargo, estas categorías no se presentan aquí porque, como se detalla más adelante, todas las contribuciones de los participantes se relacionan exclusivamente con la meta de aproximación al dominio.

4. Resultados y discusión

4.1 Teoría de Expectativa-Valor

Los estudiantes han compartido diferentes creencias sobre el dominio de la entonación. Elena, Cati y Juan reportaron un dominio positivo de la entonación, mientras que Sara afirmó ser “más o menos” competente. Varios estudios sugieren que los niños de primaria pueden diferenciar entre niveles de

competencia. A medida que los niños progresan en primaria, sus creencias de dominio pueden disminuir (Hallam, 2011; Hallam et al., 2012), ya que pueden volverse más sensibles a su desempeño real (Wigfield, 1994). Las creencias de Sara podrían estar relacionadas con experiencias derivadas de la práctica instrumental o con opiniones familiares.

Elena y Sara no respondieron cuando se les pidió que compararan su dominio de la entonación con el de sus compañeros. Quizás estos estudiantes no se sintieron cómodos haciendo esa comparación abiertamente con su profesor. También es posible que Elena y Sara aún no hubieran desarrollado creencias vinculadas a la comparativa social. Se ha sugerido que el declive en las creencias de dominio podría estar relacionado con la comparación social en la escuela (Wigfield, 1994). Sin embargo, Sara recibió sus clases instrumentales en el conservatorio sin compañeros de clase, por lo que no tenía compañeros con los que compararse. En consecuencia, esto parece respaldar que la creencia de Sara de un dominio moderado era autoconstruida. Cati afirmó tener una competencia similar a la de sus compañeros: «No me calificaría como si tuviera [una competencia de la entonación] ni mejor ni peor, [sino que mi competencia es] igual a la de ellos». Juan compartió la creencia de tener mayor competencia que sus compañeros: «Buena, [me calificaría con mayor] competencia [que mis compañeros]».

Elena y Sara tampoco respondieron cuando se les pidió que compararan su dominio de la entonación con otras habilidades instrumentales. Esto sugiere que Elena y Sara tampoco habían desarrollado creencias comparativas intradominio. Cati comentó que su dominio de la entonación era bueno en comparación con otras habilidades instrumentales, como producir un sonido agradable, tocar con el carácter apropiado o pasar bien el arco. Juan afirmó que su dominio de la entonación era «normal»

en comparación con «pasar el arco y las dinámicas». Las contribuciones de Cati y Juan respaldan la idea de que los niños son capaces de diferenciar niveles de competencia (Bong, 2001, 2004; Wigfield, 1994).

Los estudiantes mantuvieron la expectativa positiva de entonar bien con Plectrus. Asimismo, todos expresaron su expectativa de aprender a través del software. Esta expectativa positiva puede considerarse lógica, dada la naturaleza voluntaria de su participación en la investigación. Además, su participación podría haber estado motivada por la posibilidad de mejorar su entonación con el apoyo de Plectrus.

Se investigaron tres factores: utilidad, importancia e interés. Las declaraciones de los participantes coincidieron en destacar la utilidad de la entonación para la interpretación musical. Elena comentó que aprender entonación en la viola fue: «muy útil porque ayuda, por ejemplo, en los dictados musicales, porque te ayuda a conocer las notas». Sara también afirmó que aprender entonación en la viola fue «uno de los aspectos más importantes y útiles» del aprendizaje del instrumento. Cati también creía que aprender entonación en la viola era «muy útil (...) [y] muy importante porque, de lo contrario, la canción no tiene el sonido que necesita». Juan también pensaba que aprender la entonación era «muy útil porque, de lo contrario, el violín desafina», por lo que «[la entonación es] muy importante, es muy útil». Las creencias de los estudiantes destacan la importancia de la entonación, un factor fundamental en el aprendizaje instrumental (López-Calatayud y Tejada, 2023).

Los estudiantes indicaron que la entonación con el instrumento era importante para ellos. Elena, Cati y Juan también afirmaron que la entonación era tan importante como dominar otras materias. Sin embargo, Sara no hizo comentarios. Bong (2001, 2004) sugiere que los niños son capaces de diferenciar el valor entre dominios. Por lo tanto, para Elena, Cati y Juan, aprender entonación era tan relevante como aprender otras materias.

Todos los estudiantes compartían el interés por aprender entonación. Elena, Sara y Juan mencionaron que aprender entonación era agradable. Cati comentó que podía ser un reto: «No es aburrido, pero a veces puede ser difícil». Además, los estudiantes comentaron que les gustaba tocar con la entonación correcta. Por ejemplo, Cati dijo: «Porque [cuando toco] con la entonación correcta, suena mejor».

4.2 Teoría de Metas de Logro

Las contribuciones de los estudiantes señalaron aspectos relacionados con la motivación intrínseca, como el valor intrínseco de la práctica, el aprendizaje, la mejora, el esfuerzo, la unidad con los compañeros, la capacidad, la exigencia y la persuasión. Cati y Juan también respondieron afirmativamente a otros constructos motivacionales, posiblemente debido a dificultades para comprender las preguntas que los describían. En el estudio de Bong (2009), los participantes también tuvieron dificultades para comprender el significado de diferentes oraciones enmarcadas dentro de los constructos, pero esto no afectó los resultados. Esta falta de efecto parece haberse presentado también en este estudio, como lo demuestra el hecho de que los estudiantes solo proporcionaron referentes relacionados con la motivación intrínseca.

El análisis de las respuestas de los estudiantes en sus diarios de práctica con Plectrus indica que la única orientación motivacional adoptada por todos ellos ha sido la de aproximación al dominio. Por ejemplo, Elena afirmó que su interés se relacionaba únicamente con el objetivo de aproximación al dominio. Enfatizó aspectos como: a) aprendizaje: «Sí, porque este software se trata de aprender de tus errores»; b) mejorar su dominio del instrumento: «Sí, porque quiero tocar lo mejor que pueda»; y c) esfuerzo: «Sí, porque me esfuerzo al máximo». Además, Elena negó su interés en la meta de dominio-evitación al referirse: a) al aprendizaje: «No, porque con Plectrus quiero aprender»; b) al esfuerzo: «No, porque con Plectrus, tengo que

esforzarme. Si no me esforzara, no serviría de nada»; y c) a mejorar su dominio del instrumento: «No, porque quiero dar lo mejor de mí». Elena también negó su interés en las metas de aproximación y evitación al rendimiento al señalar: a) la mejora de su dominio del instrumento: «No, hago el ejercicio para corregir mis errores, no para compararme con mis compañeros»; y b) el valor intrínseco de la tarea: «No, [lo hago] porque quiero superarme».

Sara también afirmó que su motivación era solo intrínseca, citando aspectos como: a) mejorar su dominio del instrumento: «Sí, intento hacerlo lo mejor que puedo»; b) aprender: «Sí, porque quiero aprender más»; c) esfuerzo: «Sí, porque me gusta esforzarme»; y d) el valor intrínseco de la tarea: «Sí, porque disfruto haciendo bien los ejercicios». Sara también negó su interés por la meta de dominio-evitación, comentando referentes como: a) aprender: «No, porque prefiero aprender más»; y b) esfuerzo: «No, porque me esfuerzo por aprender». Sara también negó su interés en las metas de aproximación y de evitación al rendimiento con referencias como: a) aprender: «No, porque quiero mejorar y no me importa lo que hagan mis amigos»; b) esfuerzo: «No, me esfuerzo porque quiero hacerlo bien»; y c) valor intrínseco: «No, porque me gusta tocarlo bien, no me importa si mis compañeros lo tocan mejor o peor».

El interés de Cati también se relacionó con la motivación intrínseca, abordando referentes como: a) aprendizaje: «Sí, aprender mucho»; b) esfuerzo: «Sí, esforzarme mucho más»; c) mejora con el instrumento: «Sí, tocar mejor»; y c) capacidad y autoconvencimiento: «Sí, porque sé que puedo hacer mucho». Cati también negó su interés por la meta de dominio-evitación, destacando aspectos como: a) aprendizaje: «Sí, porque cuanto más aprendo, mejor»; b) esfuerzo: «Sí, porque sé que puedo hacerlo con mucho esfuerzo»; y c) capacidad, exigencia y autoconvencimiento: «No, porque sé cuánto puedo». Cati también negó su interés en los objetivos de aproximación y evitación del rendimiento al enfatizar repetidamente su creencia

en la unidad con sus compañeros de clase: «No, porque no creo ser mejor que los demás» o «No, porque para mí es importante ser igual [que mis compañeros de clase]».

Juan también compartió su único interés en la motivación intrínseca mediante aportes destacados como: a) aprendizaje: «Sí, porque quiero aprender a tocar mejor»; y b) perfeccionar su dominio del instrumento: «Sí, porque quiero mejorar mi entonación». Juan también negó su interés en la meta de dominio-avoidance al mencionar referencias como: a) aprendizaje: «No, porque quiero aprender todo lo que pueda»; y b) perfeccionar su dominio del instrumento: «No, porque quiero mejorar». Juan también negó su interés en las metas de aproximación y de evitación del rendimiento al mencionar referencias como: a) esfuerzo: «Sí, quiero esforzarme»; b) exigencia: «Sí, porque todos llegan a donde quieren estar y yo quiero llegar al máximo»; y c) valor intrínseco: «No, porque no me importan mis compañeros, y no me importa si toco mejor que ellos, porque solo tengo que superarme a mí mismo». La preferencia por la motivación intrínseca (aproximación al dominio) entre los estudiantes de este estudio coincide con la de otros estudiantes de este rango de edad (Bong, 2009), estudiantes de secundaria (Schmidt, 2005), y estudiantes universitarios y profesionales (López-Calatayud, 2016; Miksza, 2011; Miksza et al., 2016; Nielsen, 2008; Smith, 2005; Tan y Miksza, 2019). Sin embargo, esos participantes también valoraban otros constructos.

Las respuestas de Elena y Sara parecen apoyar la propuesta de que todavía no han desarrollado creencias derivadas de la comparativa social, como se ha planteado al analizar los datos de la TEV, pues tampoco adoptaron metas de rendimiento, que se relacionan con la comparativa con otras personas. La edad a la que se desarrollan los juicios de comparativa social puede depender de la importancia de la actividad para la persona y de si existen compañeros cercanos en los que basar la comparación (Bandura, 1997). Además, la escuela suele ser un entorno donde las comparaciones sociales se vuelven cada

vez más comunes a medida que se avanza de curso (Bandura, 1997; Wigfield, 1994). Dado que la práctica instrumental era importante para Elena y Sara, parece apropiado decir que, al menos en el caso de Sara, la ausencia de compañeros en clase dificultó los juicios de comparativa social. Esto sugiere que cuando el número de compañeros es pequeño o inexistente, la edad en que se produce la comparativa social con otros podría dilatarse. No obstante, es importante que el profesorado evite las comparaciones.

Cati reportó acciones de comparativa social al abordar la TEV. Indicó tener un nivel de entonación similar al de sus compañeros. Los diarios de Cati mostraban que con frecuencia generaba y compartía creencias normativas sobre el comportamiento social y sentimientos positivos sobre sí misma y los demás. Quizás la razón por la que Cati adoptó rasgos de motivación intrínseca fue porque corresponde a un rasgo de personalidad. Este podría ser el caso si se considera que la motivación intrínseca “puede adoptarse personalmente mediante el desarrollo de un comportamiento social apropiado, sentimientos positivos sobre uno mismo y los demás, y una sensación de bienestar” (Kaplan y Maehr, 2007, p. 170).

Juan también realizó acciones de comparativa social al abordar la entrevista sobre la TEV. Juan afirmó tener mejor entonación que sus compañeros. Quizás Juan no adoptó referencias de motivación extrínseca durante la práctica con Plectrus debido a la naturaleza adaptativa de esta (Barron y Harackiewicz, 2001; Nielsen, 2008). Además, los niños pueden no mostrar referencias de metas de rendimiento hasta que creen que pueden alcanzar el éxito con menos esfuerzo (Bong, 2009). El rendimiento de Juan fue muy alto (la puntuación de Plectrus se acerca a 9,5 sobre 10), por lo que es posible que en su corta trayectoria como estudiante de violín no haya encontrado compañeros con un rendimiento igual o superior al suyo. En resumen, los participantes destacaron diferentes referentes motivacionales intrínsecos en los que mostraron

interés por el aprendizaje. Este interés se tradujo en el desarrollo de actividades físicas y cognitivas con las que los estudiantes intentaron mejorar su dominio (entonación) del instrumento, así como su fortaleza cognitiva y persistencia. Esto puede haberse realizado con el objetivo de alcanzar una satisfacción personal.

5. Conclusiones

La motivación es un factor importante que fomenta al aprendizaje (Maehr et al., 2002; O'Neill y McPherson, 2002). Este trabajo ha empleado la Teoría de Expectativa-Valor y la Teoría de Metas de Logro para conocer la motivación de cuatro jóvenes estudiantes antes y durante la práctica con un software de apoyo a la entonación. Los hallazgos sugieren que, en general, los estudiantes creían que su dominio de la entonación era positivo. Sin embargo, solo Cati y Juan desarrollaron creencias interpersonales e intradominio. Por ejemplo, Cati afirmó que su dominio de la entonación era igual al de sus compañeros y que tenía un buen dominio de la entonación en comparación con otras habilidades del instrumento. Juan compartió que su dominio de la entonación era superior al de sus compañeros y que su dominio era promedio en comparación con otras habilidades del instrumento. Los datos de los estudiantes también mostraron que todos tenían expectativas positivas de desempeño con respecto a la entonación y el aprendizaje con Plectrus. Además, todos consideraban la entonación útil para la interpretación musical y la valoraban tanto como otras materias. Quizás por eso todos los estudiantes compartían su interés en aprender entonación.

Los estudiantes se centraron exclusivamente en la motivación intrínseca (aproximación al dominio) durante su práctica con Plectrus. Lo hicieron basándose en referencias como el valor intrínseco de la práctica, el aprendizaje, la mejora, el esfuerzo

y la autoexigencia. Sin embargo, Cati utilizó referencias que otros estudiantes no empleaban, como la unidad con sus compañeros, la autocapacidad y la autopersuasión.

Los resultados de este estudio sugieren una relación aparente entre los constructos cognitivos de los estudiantes relacionados con la TEV y la TML y su dominio del instrumento en Plectrus. Esto es cierto considerando que, en general, los estudiantes han reportado creencias, expectativas y valores positivos. Los estudiantes también adoptaron y mantuvieron referencias motivacionales intrínsecas. Además, el informe de calificación de los estudiantes en Plectrus fue positivo, con valores superiores a 5 sobre 10. Por lo tanto, las creencias, expectativas y valores positivos (Eccles y Wigfield, 2020; Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002), y las referencias motivacionales intrínsecas (Kaplan y Maehr, 2007; Pintrich, 2000a, 2000b; Tan y Sin, 2020) parecen tener un efecto positivo en el desempeño de los estudiantes con el instrumento en Plectrus.

Las contribuciones de los estudiantes sugieren que las creencias, expectativas y valores positivos han fomentado la práctica con el software (Cheng et al., 2020; Rachmatullah et al., 2021; Wu et al., 2019), mientras que el enfoque motivacional adoptado les ha permitido generar y cultivar valiosas referencias intrínsecas para el aprendizaje (Karaseva et al., 2018). Esto respalda la idea de que Plectrus influye positivamente en el aprendizaje de la entonación y que su uso es beneficioso para los estudiantes. En otras palabras, Plectrus parece haber proporcionado un contexto en el que los estudiantes se sintieron atraídos por el uso del software. Esto, a su vez, les motivó a practicar y a esforzarse por mejorar sus habilidades de entonación con la viola y el violín. La retroalimentación inmediata podría haber influido en su motivación para practicar con Plectrus. La práctica con Plectrus podría mejorar la motivación intrínseca, lo que sugiere que los estudiantes se autorregularon eficazmente con el software (Bernacki et

al., 2012; López-Calatayud y Tejada, 2022; Yeh, 2019). Esta afirmación se sustenta en la ausencia de información que indique la adopción de otro enfoque motivacional por parte de los participantes. Sin embargo, es importante destacar el caso de Juan. Si bien este estudiante afirmó explícitamente superar a sus compañeros, no mencionó ningún motivador extrínseco en sus diarios de práctica. No obstante, la promoción exclusiva de referencias motivacionales intrínsecas justifica una mayor investigación con una muestra de participantes más amplia que permita extraer generalizaciones.

De este trabajo se pueden extraer varias implicaciones. Practicar el instrumento con el apoyo de Plectrus permitió a los estudiantes trabajar de forma independiente en casa, recibiendo retroalimentación en tiempo real valiosa sobre la calidad de su práctica. Esta autonomía promovió una mayor dedicación al estudio del instrumento, fomentando la competición con uno mismo para obtener mejores calificaciones. Otra implicación del uso de Plectrus para la práctica de viola y violín es su adaptabilidad a los ritmos de aprendizaje individuales. Los profesores o estudiantes pueden crear tantos ejercicios como necesiten para abordar desafíos técnicos específicos, lo que permite experiencias prácticas personalizadas.

También se deben de considerar algunas posibles limitaciones. El investigador principal fue el profesor de las tres violistas. Esto puede haber tenido implicaciones en los resultados de la investigación, ya que los estudiantes podrían haber proporcionado respuestas con las que agradar a su profesor. Por otra parte, cabe destacar que posiblemente esta fue la primera vez que los alumnos fueron grabados en video durante la entrevista semiestructurada. Esto puede haber condicionado sus respuestas debido a la presencia de la cámara. Además, el hecho de que completaran el diario todos los días de práctica con Plectrus puede haber generado una monotonía en la que las respuestas hayan sido poco meditadas. A pesar de estas limitaciones, Plectrus no parece haber tenido

ningún efecto negativo en los constructos cognitivos de los estudiantes durante su práctica con el software. De hecho, ha sido ampliamente aceptado entre un grupo mucho mayor de estudiantes (Tejada y Fernández-Villar, 2023).

Referencias

BANDURA, Albert. **Self-efficacy: The exercise of control**. New York: W.H. Freeman and Co., 1997, 604 p.

BARRON, Kenneth Edward y HARACKIEWICZ, Judith. Achievement goals and optimal motivation: Testing multiple goal models. **Journal of Personality and Social Psychology**, Washington, v. 80, n. 5, p. 706–722, 2001.

BERNACKI, Matthew Louis, BYRNES, James Patrick y CROMLEY, Jennifer Gail. The effects of achievement goals and self-regulated learning behaviors on reading comprehension in technology-enhanced learning environments. **Contemporary Educational Psychology**, Amsterdam, v. 37, n. 2, p. 148–161, 2012.

BONG, Mimi. Between- and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self-efficacy, task-value, and achievement goals. **Journal of Educational Psychology**, Washington, DC, v. 93, n. 1, p. 23–34, 2001.

BONG, Mimi. Academic motivation in self-efficacy, task value, achievement goal orientations, and attributional beliefs. **The Journal of Educational Research**, Chicago, v. 97, n. 6, p. 287–298, 2004.

BONG, Mimi. Age-related differences in achievement goal differentiation. **Journal of Educational Psychology**, Washington, DC, v. 101, n. 4, p. 879–896, 2009.

CHEN, Joseph Chin-Wei. Mobile composing: Professional practices and impact on students' motivation in popular music. **International Journal of Music Education**, Londres, v. 38, n. 1, p. 147–158, 2020.

CHENG, Sheng-Lun, LU, Lin, XIE, Ku y VONGKULLUKSN, Vanessa. Understanding teacher technology integration from expectancy-value perspectives. **Teaching and Teacher Education**, Oxford, v. 91, p. 103062, 2020.

DROE, Kevin L. Effect of verbal praise on achievement goal orientation, motivation, and performance attribution. **Journal of Music Teacher Education**, New York, v. 23, n. 1, p. 63–78, 2013.

ECCLES, Jacqueline Shelton y WIGFIELD, Allen. From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. **Contemporary Educational Psychology**, Amsterdam, v. 61, p. 101859, 2020.

ELLIOT, Andrew. y CHURCH, Mark. A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. **Journal of Personality and Social Psychology**, Washington, DC, v. 72, n. 1, p. 218–232, 1997.

ELLIOT, Andrew y MURAYAMA, Kazuo. On the measurement of achievement goals: Critique, illustration, and application. **Journal of Educational Psychology**, Washington, DC, v. 100, n. 3, p. 613–628, 2008.

HALLAM, Susan. What predicts level of expertise attained, quality of performance, and future musical aspirations in young instrumental players? **Psychology of Music**, Londres, p. 1–25, 2011.

HALLAM, Susan, RINTA, Tiina, VARVARIGOU, Maria, CREECH, Alison, PAPAGEORGI, Ivonne, GOMES, Tim y LANIPEKUN, Joyce. The development of practising strategies in young people. **Psychology of Music, Londres**, v. 40, n. 5, p. 652–680, 2012.

KAPLAN, Arthur y MAEHR, Marc. The contributions and prospects of goal orientation theory. **Educational Psychology Review**, Dordrecht, v. 19, p. 141–184, 2007.

KARASEVA, Anna, PRUULMANN-VENGERFELDT, Pille y SIIBAK, Andres. Relationships between in-service teacher achievement motivation and use of educational technology: Case study with Latvian and Estonian teachers. **Technology, Pedagogy and Education**, Abingdon, v. 27, n. 1, p. 33-47, 2018.

LACAILLE, Nadia. **Achievement goals, intrinsic goals, and musicians' performance**. Tesis Doctoral. McGill University, 2008. Montreal. p. 178

LÓPEZ-CALATAYUD, Fernando. La Teoría de Metas de Logro como factor de motivación. Un análisis en las clases instrumentales de conservatorio. **Revista Electrónica de LEEME**, Valencia, v. 37, p. 35-50, 2016.

LÓPEZ-CALATAYUD, Fernando, MACIÁN-GONZÁLEZ, Roberto y TEJADA, Jesús. An Analysis-Synthesis of the Pedagogical Literature on Intonation in Initial Learning of Violin and Viola: Pitch Contents, Teaching Approaches, and Auxiliary Resources. **String Research Journal**, Londres, v. 13, n. 1, p. 73-91, 2023.

LÓPEZ-CALATAYUD, Fernando y TEJADA, Jesús. Self-regulation strategies and behaviors in the initial learning of the viola and violin with the support of software for real-time instrumental intonation assessment. **Research Studies in Music Education**, Londres, v. 46, n. 1, p. 48-65, 2022.

LÓPEZ-CALATAYUD, Fernando y TEJADA, Jesús. Self-efficacy in instrumental practice with intonation assessment software: A multiple case study with novice violin and viola students. **Journal of Music, Technology & Education**, Londres, v. 16, n. 1-2, p. 57-76, 2023.

MAEHR, Marc L.; PINTRICH, Paul R. y LINNENBRINK, Elizabeth A. Motivation and achievement. En: Colwell, RICHARD y Webster, PATRICIA (Eds.). **The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning**. Oxford: Oxford University Press, 2002, 348-372 p.

MCCORMICK, John y MCPHERSON, Gary E. Expectancy-value motivation in the context of a music performance examination. **Musicae Scientiae**, Londres, v. 11, n. 2, p. 37-52, 2007.

MCPHERSON, Gary. Commitment and practice: Key ingredients for achievement during the early stages of learning a musical instrument. **Bulletin of the Council for Research in Music Education**, Champaign, IL, n. 147, p. 122-127, 2000.

MIKSZA, Peter. Relationships among achievement goal motivation, impulsivity, and the music practice of collegiate brass and woodwind players. **Psychology of Music**, Londres, v. 39, n. 1, p. 50-67, 2011.

MIKSZA, Peter, TAN, Li y DYE, Christopher. Achievement motivation for band: A cross-cultural examination of the 2 × 2 achievement goal motivation framework. **Psychology of Music**, Londres, v. 44, n. 6, p. 1372-1388, 2016.

NIELSEN, Søren Gjerløv. Achievement goals, learning strategies and instrumental performance. **Music Education Research**, Londres, v. 10, n. 2, p. 235-247, 2008

O'NEILL, Susan y MCPHERSON, Gary. Motivation. En: PARNCUTT, Richard y MCPHERSON, Gary (Eds.). **The Science & Psychology of Music Performance: Creative Strategies for Teaching and Learning**. Oxford: Oxford University Press, 2002, 31-46 p.

PÉREZ-GIL, Manuel, TEJADA, Jesús y MORANT, Remigi. Cantus: Construction and evaluation of a software solution for real-time vocal music training and musical intonation assessment. **Journal of Music, Technology and Education**, Londres, v. 9, n. 2, p. 125-144, 2016.

PINTRICH, Paul. Multiples goals, multiples pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. **Journal of Educational Psychology**, Washington, DC, v. 92, n. 3, p. 544-555, 2000a.

PINTRICH, Paul. The role of goal orientation in self-regulated learning. En: BOEKAERTS, Monique, PINTRICH, Paul y ZEIDNER, Moshe (Eds.).

Handbook of Self-Regulation: Theory, Research and Applications.

San Diego: Academic Press, 2000b, 451–502 p.

RACHMATULLAH, Arif, REICHSMAN, Frances, LORD, Thomas, DORSEY, Christina, MOTT, Bradford, LESTER, James y WIEBE, Eric. Modeling secondary students' genetics learning in a gamebased environment: Integrating the expectancyvalue theory of achievement motivation and flow theory. **Journal of Science Education and Technology**, Nueva York, v. 30, p. 511–527, 2021.

RANELUCCI, Jennifer, ROSENBERG, Joshua M. y POITRAS, Eric G. Exploring pre-service teachers' use of technology: The technology acceptance model and expectancy–value theory. **Journal of Computer Assisted Learning**, Oxford, v. 36, p. 810–824, 2020.

SCHMIDT, Charles. Relationships among motivation, performance achievement, and music experience variables in secondary instrumental music students. **Journal of Research in Music Education**, Washington, DC, v. 53, n. 2, p. 134–147, 2005.

SHAHEEN, Maryam. Self-Determination Theory for Motivation in Distance Music Education. **Journal of Music Teacher Education**, Washington, DC, v. 31, n. 2, p. 80–91, 2022.

SIN, Hock Xun, TAN, Leonard y McPHERSON, Gary. A PRISMA review of expectancy-value theory in music contexts. **Psychology of Music**, London, v. 50, n. 3, p. 976–992, 2022

SKAALVIK, Einar M. Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. **Journal of Educational Psychology**, Washington, DC, v. 89, n. 1, p. 71–81, 1997.

SMITH, Brian P. Goal orientation, implicit theory of ability, and collegiate instrumental music practice. **Psychology of Music**, London, v. 33, n. 1, p. 36-57, 2005.

STAKE, Robert E. **Multiple Case Study Analysis**. New York: The Guilford Press, 2006.

TAN, Leonard y MIKSZA, Peter. Motivational orientations of college band students: A cross-cultural examination of a collective 2 x 2 achievement goal model. **Psychology of Music**, London, v. 47, n. 1, p. 33-50, 2019.

TAN, Leonard y SIN, Hock Xian. Achievement goals in music contexts: A review of literature. **Update: Applications of Research in Music Education**, Thousand Oaks, v. 38, n. 2, p. 10-19, 2020.

TEJADA, Jesús y FERNÁNDEZ-VILLAR, María A. Design and Validation of Software for the Training and Automatic Evaluation of Music Intonation on Non-Fixed Pitch Instruments for Novice Students. **Education Sciences**, Suiza, v. 13, n. 9, p. 1-15, 2023.

WIGFIELD, Allan. Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. **Educational Psychology Review**, Dordrecht, v. 6, n. 1, p. 49-78, 1994.

WIGFIELD, Allan; ECCLES, Jacqueline Shelton. Expectancy-value theory of achievement motivation. **Contemporary Educational Psychology**, San Diego, v. 25, p. 68-81, 2000.

WIGFIELD, Allan y ECCLES, Jacqueline Shelton. The development of competence beliefs, expectancies for success, and achievement values from childhood through adolescence. En: WIGFIELD, Allan y ECCLES, Jacqueline Shelton (Ed.). **Development of Achievement Motivation**. San Diego: Academic Press, 2002. 91-120 p.

WU, Meiping, ZANG, Lei, SHI, Yuzhu, ZHAO, Leon y LIANG, Liang. Why people are involved in and committed to online knowledge-sharing

communities: An expectancy-value perspective. **Journal of Global Information Management**, v. 27, n. 2, p. 78-101, 2019.

YE, Ying-Chiao, KWOK, Oi-Man, CHIEN, Hsiu-Yun, SWEANY, Natalie, BAEK, Eunyoung y McINTOSH, William. How college students' achievement goal orientations predict their expected online learning outcome: The mediation roles of self-regulated learning strategies and supportive online learning behaviors. **Online Learning**, v. 23, n. 4, p. 23-41, 2019.

YIN, Robert K. **Case study research: Design and methods**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003. 181 p.

Agradecimientos

Los autores agradecen las importantes contribuciones de los revisores de este trabajo. También agradecen la colaboración de los estudiantes y sus padres que participaron en este estudio.

Aprobación ética

El presente estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Humanos de la Comisión de Ética en Investigación Experimental de la Universitat de València, en sesión celebrada el 7 de octubre de 2021. El comité emitió un dictamen favorable para el proyecto de investigación titulado "Análisis psicoeducativo de la práctica musical con un software de apoyo para la entonación en violín y viola", bajo la responsabilidad de Jesús Tejada Giménez. La investigación se desarrolló de conformidad con los principios éticos y las normativas vigentes para estudios que involucran la participación de seres humanos.

Publisher

Universidade Federal de Goiás. Escola de Música e Artes Cênicas. Programa de Pós-graduação em Música. Publicación en el Portal de Periódicos UFG. Las ideas expresadas en este artículo son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la opinión de los editores o de la universidad.