

<https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1611>

Artículos científicos

Estrategia de gamificación para la enseñanza de solfeo a niños

Gamification strategy for children's solfeggio teaching

Estratégia de gamificação para ensino de teoria musical para crianças

Fabiola Rosendo Vignola

Universidad Veracruzana, México

frosendo@uv.mx

<https://orcid.org/0009-0002-9910-8275>

Nancy Domínguez González

Universidad Veracruzana, México

nadominguez@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5422-2309>

Daniel Serna Poot

Universidad Veracruzana, México

dserna@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2541-785X>

Ernesto Vilches Lleó

Universidad Veracruzana, México

evilches@uv.mx

<https://orcid.org/0009-0000-5211-4980>

Resumen

La enseñanza musical mediada por tecnologías es un campo emergente en el ámbito de las ciencias de la educación, particularmente en lo que respecta a la educación musical infantil. Si bien se han desarrollado diversas herramientas tecnológicas tanto para el aprendizaje como para la creación musical, las cuales han demostrado ser eficaces para abordar objetivos específicos de enseñanza, resulta imperativo que estas se integren en un plan de estudios que englobe todos los aspectos académicos necesarios para crear un entorno de aprendizaje estimulante para los estudiantes. Por eso, este trabajo describe el proceso de investigación, diseño e implementación de un curso de solfeo que se presenta como una propuesta de integración tecnológica en la enseñanza musical en entornos educativos virtuales en el Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa de la Universidad Veracruzana. Para ello, se incorporan técnicas de gamificación como un recurso para potenciar la motivación entre la población estudiantil. Los resultados resaltan la pertinencia de adoptar nuevos paradigmas en la iniciación musical que consideren la tecnología educativa como un componente fundamental. También enfatizan la relevancia de la gamificación para motivar a los estudiantes más jóvenes y subrayan la necesidad de construir propuestas educativas que sean apropiadas y adaptables a través de procesos participativos y horizontales.

Palabras clave: educación musical, innovación educativa, gamificación, educación infantil.

Abstract

Technology-mediated music teaching is an emerging field in educational sciences, especially when it comes to children's music education; there are various technological tools both for learning and for producing music that have proven to be efficient for specific learning objectives; however, to promote a child's formal musical training requires that the tools be integrated into a study program that addresses all relevant academic aspects, while fostering a motivating learning environment for the student. This work describes the process of research, design and implementation of a music theory course, as a proposal for the integration of technologies for music teaching in virtual educational systems at the Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa of the Universidad Veracruzana, incorporating gamification techniques as a resource that enhances student motivation. The results show the relevance of the opening towards new paradigms of musical initiation, which consider

educational technology as a basic element, emphasize the importance of incorporating gamification to motivate the child student and highlight that the construction of educational proposals to be appropriate and appropriable must continue in a participatory and horizontal construction process.

Keywords: music education, educational innovation, gamification, children education.

Resumo

O ensino de música mediado pela tecnologia é um campo emergente no campo das ciências da educação, particularmente no que diz respeito à educação musical na primeira infância. Embora tenham sido desenvolvidas diversas ferramentas tecnológicas, tanto para a aprendizagem como para a criação musical, que se revelaram eficazes na abordagem de objectivos específicos de ensino, é imperativo que sejam integradas num currículo que englobe todos os aspectos académicos necessários para criar um ambiente de aprendizagem estimulante. para estudantes. Portanto, este trabalho descreve o processo de pesquisa, desenho e implementação de um curso de teoria musical que se apresenta como uma proposta de integração tecnológica no ensino de música em ambientes educacionais virtuais no Centro de Iniciação Musical Infantil de Xalapa da Universidade Veracruzana. Para isso, técnicas de gamificação são incorporadas como recurso para aumentar a motivação da população estudantil. Os resultados destacam a relevância da adoção de novos paradigmas na iniciação musical que considerem a tecnologia educacional como componente fundamental. Enfatizam também a relevância da gamificação para motivar os alunos mais jovens e sublinham a necessidade de construir propostas educativas adequadas e adaptáveis através de processos participativos e horizontais.

Palavras-chave: educação musical, inovação educacional, gamificação, educação infantil.

Fecha Recepción: Enero 2023

Fecha Aceptación: Agosto 2023

Introducción

La hiperglobalización imperante en la sociedad actual, caracterizada por una fusión cultural diversa, ha generado un impacto profundo en nuestras formas de comunicación, convivencia, aprendizaje y estilo de vida. La presencia omnipresente de tecnologías en sus variadas manifestaciones se ha arraigado en nuestra cotidianidad y ha transformado directamente nuestra interacción con el entorno. Estas tecnologías de la inteligencia y las herramientas mentales, aplicadas en contextos tecnoeducativos, brindan la oportunidad de enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje, pues las dota de una dimensión más lúdica, holística, sistémica y transformadora (Díaz-Barriga *et al.*, 2015).

No obstante, el ritmo vertiginoso con el cual emergen supera con creces la celeridad con que los centros educativos, de variada índole, pueden adoptarlas. En el ámbito educativo de nuestro país, por ejemplo, se identifican diversas razones que explican la reticencia a integrar tecnologías en los métodos de enseñanza tradicionales. Por una parte, se manifiesta la evidente demanda de competencias tecnológicas por parte del cuerpo docente (Domínguez González y Serna Poot, 2021), aunque también se aprecia una carencia de disposición para adquirirlas. Problemas como la obsolescencia de los planes de estudio, la falta de recursos institucionales y el limitado acceso a dispositivos electrónicos y servicios tecnológicos también entorpecen la integración de tecnologías. En este contexto, la calidad y pertinencia de los planes de estudio en relación con el siglo XXI adquieren una importancia crucial para el desarrollo y actualización de programas educativos, de manera que estén alineados con la realidad social de los estudiantes y del mundo actual.

En una era caracterizada por una profusión de estímulos sensoriales, visuales y auditivos, la educación no puede permitirse permanecer estática y monótona. Las prácticas educativas deben evolucionar hacia una congruencia más profunda con las auténticas necesidades socioculturales de este siglo. Así, en el ámbito de la educación musical infantil, objeto del presente estudio, es evidente que las metodologías educativas han permanecido inalteradas durante décadas, lo que ha generado un distanciamiento y desmotivación considerables entre los estudiantes y los contenidos.

En este escenario, se considera que la integración de las tecnologías emergentes en la educación debe ser una prioridad tanto en México como en el ámbito internacional, pues a medida que el tiempo avanza, la brecha entre las instituciones de enseñanza musical y los estudiantes se amplía de manera constante, ya que estos últimos se encuentran inmersos en un mundo hiperestimulado mientras emplean herramientas educativas que están

desactualizadas. Por ende, se hace necesario una reformulación de paradigmas con el propósito de asegurar la persistente relevancia de la educación musical y evitar que esta actividad se vuelva obsoleta en los años venideros de este siglo.

De acuerdo con Cuervo *et al.* (2022), la incorporación de la tecnología en el proceso de aprendizaje musical resulta efectiva, particularmente en lo que respecta a la exploración sonora, la creación y la interpretación musical. Sin embargo, esas aplicaciones tienden a estar orientadas principalmente a músicos adultos en formación, quienes ya cuentan con los fundamentos de la notación musical necesarios para abordar tales enfoques de manera efectiva. No obstante, surge la interrogante de cómo implementar tecnologías de manera eficiente para enseñar las bases de notación musical a los niños, evitando distracciones significativas y manteniendo el nivel de motivación esencial para un aprendizaje efectivo. Basándonos en esta premisa, se plantea el siguiente objetivo principal:

Proponer una estrategia educativa basada en gamificación y aplicada a la enseñanza de solfeo en la plataforma educativa Eminus 4 para los estudiantes de segundo semestre del Centro de Iniciación Musical Infantil (CIMI) Xalapa de la Universidad Veracruzana.

Del este objetivo general se desprendieron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar necesidades formativas a través de encuesta a estudiantes y docentes del CIMI.
- Definir secuencias didácticas articuladas con el plan de estudios de la Experiencia Educativa (EE) Solfeo.
- Articular contenidos simples e interactivos para el curso de solfeo.

A pesar de que el diseño, desarrollo e implementación de un curso en una plataforma no constituye una innovación en el sentido más estricto, sí representa un significativo avance dentro del contexto socioeducativo en el cual se llevó a cabo el proyecto. Esta iniciativa plantea una propuesta sobre cómo integrar la tecnología en ambientes educativos en los que persiste la noción de que la enseñanza presencial es la única manera de instruir en un campo tan intrincado y que demanda tanto la interacción directa entre el profesor y el alumno, como lo es la música.

Justificación

Este proyecto encuentra justificación en dos pilares fundamentales. El primero se halla en el cierre de instituciones educativas debido a la contingencia sanitaria derivada del virus SARS-CoV-2, a partir de la declaración de pandemia emitida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020. Esta situación ha impulsado la necesidad imperante de trasladar las actividades educativas de entornos presenciales a entornos virtuales (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020). El segundo pilar aborda la urgencia de transformar las prácticas educativas tradicionales en el ámbito de la educación musical. Esto se busca a través de la incorporación adecuada y congruente de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Además de abordar estas dos cuestiones principales, el presente trabajo identifica áreas de oportunidad adicionales, como el cierre de la brecha entre los contenidos educativos convencionales y las plataformas digitales para propiciar una interacción fluida entre los contenidos y el estudiante contemporáneo y futuro. La migración de las aulas presenciales a los espacios virtuales ha marcado un hito en la historia global de la educación. Durante esta transición, se evidenciaron tanto logros como deficiencias en el ámbito educativo, pues la mayoría de las instituciones educativas no estaban preparadas para abordar esta situación sin precedentes, ya que carecían de la infraestructura necesaria para una educación a distancia efectiva. Además, se destacó la falta de competencias y habilidades en el ámbito tecnopedagógico por parte de docentes y personal administrativo.

Por ese motivo, se consideró que la integración de tecnologías y la creación de entornos educativos virtuales podrían abordar la problemática mencionada y contribuir al cierre de la brecha educativa. Este enfoque busca establecer un vínculo directo entre los estudiantes y la educación, dado que la falta de este vínculo conlleva consecuencias negativas directas en la formación de los alumnos. La escasa motivación y compromiso con los contenidos de las clases, la percepción de desconexión con ellos y la presentación de los contenidos son factores que impactan significativamente en el interés de los alumnos por las temáticas abordadas (Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz, 2021).

Sin embargo, cabe resaltar que la sola incorporación de tecnologías no garantiza una mejora en las prácticas educativas; de hecho, si se emplean de manera inapropiada, pueden acarrear perjuicios reales para los estudiantes. Por tanto, resulta esencial examinar ejemplos exitosos de integración tecnológica en el aula, como la gamificación, el aprendizaje basado en juegos, la realidad virtual y las simulaciones, entre otros (Ortiz-Colón *et al.*, 2018). En

este proyecto, se logra la integración de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en el nivel primario, en el diseño del curso de solfeo, con el propósito de enriquecer y complementar las prácticas educativas convencionales en el ámbito musical.

Marco referencial

Debido al surgimiento del virus SARS-CoV-2 en 2020, hubo la necesidad de suspender las actividades educativas, lo cual afectó a más de 1215 millones de estudiantes de todos los niveles educativos a nivel global. En esta coyuntura, la educación a distancia, mediada por la tecnología, se erigió como la herramienta primordial para proseguir con las actividades educativas en todas las etapas (Díaz-Barriga *et al.*, 2020).

Esta transición, sin embargo, fue forzosa e imprevista, lo que obligó a que las aulas se cerraran y las prácticas educativas se reubicaran en los hogares y en otros espacios disponibles. Uno de los primeros desafíos radicó en el acceso a recursos y servicios digitales, ya que tanto docentes como estudiantes carecían de ellos. Además de desplazarse fuera de las aulas, los currículos también sufrieron una reconfiguración, lo que acentuó las deficiencias que desde hace años eran notorias. Esto abarcó las carencias en competencias tecnoeducativas de los docentes, la infraestructura institucional, la disponibilidad de herramientas digitales, el acceso a internet y la competencia en alfabetización y democratización digital.

En este contexto, se puede establecer una interrelación entre la brecha digital, la educación y las disparidades económicas que prevalecen a nivel regional, estatal, nacional y global (Unesco, 2022). Cabe señalar que en México, aproximadamente el 60 % de la población carece de computadoras y no dispone de acceso a internet. Incluso aquellos con acceso se encuentran limitados por el ancho de banda y la conectividad, aspectos insuficientes para el intenso trabajo requerido (Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación [IISUE], 2020).

Por todo lo anterior, resulta fundamental definir y comprender las responsabilidades del docente en el siglo XXI, de modo que continúe desempeñando un papel esencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, más allá de limitarse a la selección de contenidos educativos. En otras palabras, a medida que avancen las próximas décadas y emerjan tecnologías educativas de manera acelerada, será imperativo que el rol del docente también experimente una transformación y adaptación para preservar su relevancia (Domínguez González y Serna Poot, 2021). Asimismo, se requiere de una profunda reflexión sobre cómo

aprovechar esta coyuntura para fomentar un tipo diferente de aprendizaje y una nueva modalidad de adquisición de conocimientos (Jenny Lizette Ramírez Guillermo, comunicación personal, 13 de octubre de 2020).

Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa

Este proyecto se desarrolló en el Centro de Iniciación Musical Infantil (CIMI) de la región Xalapa, perteneciente a la Universidad Veracruzana. El CIMI se sitúa en la dirección Gutiérrez Zamora nro. 40, en el centro de la ciudad de Xalapa, Veracruz.

El CIMI es una entidad de la Universidad Veracruzana que desde hace más de 35 años imparte el programa de Iniciación Musical a niños de 7 a 12 años que ha permitido a quienes así lo desean, continuar con estudios profesionales de música. Por mucho tiempo ha sido considerado el semillero de los futuros estudiantes de la Facultad de Música, quienes gracias a esta formación llegan con bases firmes para hacer una carrera como músico profesional o como educador musical (Universidad Veracruzana [UV], 2018a, p. 2).

El modelo educativo en vigencia en el Centro de Iniciación Musical Infantil se estructura en cuatro áreas: iniciación musical, ensambles, apreciación musical y práctica instrumental. La visión del CIMI hacia el año 2021 es ser “un centro que, por su calidad, compromiso, profesionalismo e innovación sea referente nacional e internacional en la educación musical infantil e influya de manera positiva en la transformación del entorno social” (UV, 2018a, p. 6).

En 2019, se formuló el Modelo Educativo del Centro de Iniciación Musical Infantil de la Universidad Veracruzana: experiencia sistematizada y colectiva de 35 años. Este proyecto surgió con el propósito de formalizar el modelo educativo del CIMI (UV, 2019), y establece tres objetivos primordiales:

- Sistematizar la experiencia acumulada del Centro de Iniciación Musical Infantil a lo largo de sus 35 años de funcionamiento con el fin de recuperar sus prácticas y explicitar los principios rectores de su modelo educativo.
- Evaluar y analizar dichas prácticas a la luz de las necesidades sociales contemporáneas, corrientes de educación musical infantil y otras experiencias en el campo con el propósito de abrir nuevas perspectivas, consolidar el modelo y aclarar el sentido y la trascendencia de la labor del CIMI.

- Construir de manera colectiva el modelo educativo de trabajo a partir del análisis efectuado (UV, 2019).

Dentro del documento del modelo educativo se incorporan resultados de una encuesta aplicada a egresados del Centro de Iniciación Musical Infantil para indagar en los beneficios que obtuvieron al estudiar música desde temprana edad. Además, se exploraron las fortalezas percibidas del CIMI y las áreas en las que los encuestados sintieron que faltaba un enfoque más profundo durante su estancia en el centro. Asimismo, se destacó la necesidad de acentuar la interacción lúdica con la música, implementar clases más creativas que estimulen la imaginación y el interés, y renovar las metodologías de enseñanza, el plan de estudios y la integración de tecnologías, entre otras (UV, 2019). Los objetivos del Centro de Iniciación Musical Infantil son los siguientes:

Fomentar ambientes de aprendizaje colaborativo donde los niños adquieran la capacidad del trabajo en equipo para participar dentro de agrupaciones como coros, grupos de cámara, orquestas, etc.; proporcionar al niño los conocimientos teóricos y prácticos del lenguaje musical que le permita identificarlos en la práctica y la escucha; desarrollar la sensibilidad, disciplina, constancia y compromiso de los niños a través de las diferentes experiencias educativas brindadas por el centro; transmitir conocimientos teóricos y prácticos que le permitan tener una base sólida para darle continuidad a su actividad artística; involucrar a los padres de familia en el compromiso de la formación integral y la sensibilización musical de sus hijos para lograr una transformación en el entorno social (UV, 2019, p. 40).

Este proyecto, por ende, responde de manera pertinente y coherente a los objetivos del CIMI, ya que contribuye directamente a fomentar entornos de aprendizaje colaborativo mediante la incorporación de tecnología en el proceso formativo. Además, proporciona conocimientos teóricos y prácticos del lenguaje musical, estimula la disciplina, constancia y compromiso de los niños para enriquecer su formación integral.

El programa de la Experiencia Educativa (EE) Solfeo establece el siguiente objetivo general: “El alumno desarrollará habilidades, actitudes y conocimientos musicales mediante metodologías que le permitan establecer un contacto grato, efectivo y permanente con el arte musical” (UV, 2018b). Para todos los semestres se adopta la técnica didáctica de aprendizaje lúdico, que incluye rondas, cantos infantiles, actividades de improvisación y expresión corporal. Los recursos didácticos utilizados son el pentagrama portátil, instrumentos de placa

y pequeña percusión. A lo largo de los distintos semestres, el programa de la experiencia educativa solfeo presenta de manera acertada la técnica didáctica de aprendizaje lúdico, aplicada a través de diversas actividades.

El programa se compone de las siguientes áreas: rítmica y compás, lectura musical, entonación y melodía, audición, teoría y cultura musical (UV, 2019). En cada semestre, los estudiantes cuentan con un método impreso de solfeo específico para el periodo que cursan, el cual es elaborado por la academia de solfeo. Como justificación, el programa de estudios enuncia lo siguiente:

El solfeo es la disciplina a través de la cual un músico accede a la lectura e interpretación de una partitura impresa o digitalizada. Incluye aspectos como el nombre de las notas en el pentagrama en distintas claves, entonación de intervalos y escalas, ejecución de compases y ritmos, explicación teórica de conceptos, y discriminación auditiva de los elementos melódicos y armónicos de una obra musical. Se imparte de manera grupal con aproximadamente 16 alumnos y con duración de dos horas a la semana. Se caracteriza por ser una experiencia educativa teórico-práctica. Es interdisciplinar, ya que sus conceptos y actividades están relacionados con otras experiencias musicales como instrumento, canto coral y apreciación musical. El perfil del docente debe estar avalado por título profesional en música o educación musical, con experiencia en la didáctica musical (UV, 2018b, p. 2).

Este trabajo se enfocó en los objetivos correspondientes al segundo semestre del programa de solfeo. En el marco de la Experiencia Educativa (EE) Solfeo, se engloban diversas actividades, tales como la lectura de notas, ritmos, melodías y el desarrollo auditivo.

En lo referente a la lectura, se abordan ejercicios que implican agilidad y acceso en la pizarra, se trabajan la clave de sol en la segunda línea y la clave de fa en la cuarta línea. En relación al ritmo, se emplean sílabas rítmicas, juegos, rondas, ritmos corporales (palmadas, piernas, pies), marcado de pulso y compás.

En el ámbito de las actividades melódicas, se incorporan cantos infantiles didácticos, fonomimia, rondas de juegos, interpretación con piano y *a capella*, con marcado de pulso y compás. En cuanto al desarrollo auditivo, se incluyen ejercicios de dictados tanto orales como escritos de notas, melodías, intervalos y acordes. Durante estos ejercicios, el docente ejecuta en el piano algunos de estos elementos del solfeo, y el estudiante, a su vez, canta, identifica

y transcribe en su cuaderno pautado (UV, 2018b). Como metodología, el programa de estudios de la EE Solfeo contempla lo siguiente:

Todo el trabajo se apoyará con explicación teórica de los conceptos, preguntas sobre el tema estudiado, ejercicios en la pizarra, observación del avance individuales, lecciones de diversos métodos aportados por el maestro y trabajo grupal e individual de lecciones del material de trabajo impreso; el maestro plantea las tareas de aprendizaje en forma de problemas, procurando la participación de los estudiantes a través de preguntas y de actividades que promueven el interés individual y en el trabajo grupal. El estudiante también participa con preguntas las cuáles son discutidas, procurando, no reproducir el conocimiento, sino reconstruirlo, reordenarlo (UV, 2018b, p. 7).

El *e-learning*

El *e-learning* se emplea en la actualidad por numerosas organizaciones a nivel global debido a su capacidad para ser igual de eficaz que el aprendizaje tradicional. Además, ofrece métodos de instrucción efectivos, como la retroalimentación, y permite combinar actividades de colaboración con el estudio a ritmo individual. También brinda la posibilidad de personalizar las rutas de aprendizaje según las necesidades de los alumnos, así como de utilizar simulaciones y juegos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2011).

Al respecto, Area y Adell (2009) enumeran los siguientes beneficios que el *e-learning* aporta a la mejora e innovación de la enseñanza: extender y facilitar el acceso a la formación para colectivos e individuos que no pueden acceder a la modalidad presencial, incrementar la autonomía y responsabilidad del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, superar las limitaciones impuestas por la separación en espacio y/o tiempo entre profesores y alumnos, potencial interactivo entre profesor y alumno, flexibilidad en los tiempos y espacios educativos, acceso a múltiples fuentes y datos diversos en cualquier momento y lugar, fomento del aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales de docentes y estudiantes. Para ello, en el contexto del *e-learning*, el contenido debe diseñarse en consonancia con un conjunto de objetivos de aprendizaje y presentarse a través de diversos medios, como texto, gráficos, audio y video.

Además, para asegurar y fomentar la calidad de un curso en formato *e-learning*, se deben considerar ciertas características. La guía para el diseño y desarrollo de cursos *e-learning* de la FAO (2010) propone las siguientes:

- Contenido centrado en el alumno.
- Granularidad.
- Interactividad.

Para este proyecto fue conveniente e imperante recurrir al *e-learning* como estrategia resolutive, además que fue una oportunidad para explorarla como recurso alternativo a la educación tradicional en las aulas como las conocemos. Esto permitió tener una visión más amplia ante la integración de las nuevas tecnologías de la información en la educación tradicional como recurso didáctico, ya sea principal o de apoyo.

Gamificación

La gamificación (del inglés *gamification*) se refiere al empleo de técnicas propias de los juegos en contextos que no son inherentemente lúdicos. Inicialmente, la gamificación se aplicó principalmente en entornos empresariales, pero a lo largo del tiempo y con la colaboración intelectual de diversas disciplinas, su influencia ha alcanzado diversos campos del conocimiento y la vida cotidiana. Como referentes en este campo, se destacan Imma Marín Santiago (2018) y Yu-kai Chou (2020), ambos autores reconocidos como pioneros e innovadores en la gamificación en diversos ámbitos.

Ahora bien, es importante realizar una breve aclaración en cuanto al uso del término *gamificación* en lugar de *ludificación*:

El término «gamificación» proviene del término anglosajón *gamification*, que nace de la raíz *games*, es decir «juegos». Siguiendo esta raíz etimológica, parecería que la traducción más fácil debería ser juegoización o incluso juguetización... de hecho las palabras derivadas de juego se forman a partir de la raíz latina *ludus*... siguiendo los consejos lingüísticos de la Fundéu, por el término *ludificación*, a partir de la palabra *juego*, trasciende los propios juegos y nos remite a la acción de jugar, lo que le da al concepto mayor apertura y potencia... pero la realidad es que la palabra *gamificación*, es la que se impone en las conversaciones, artículos y debates (Marín, 2018, p. 70).

Este proyecto estuvo enfocado en una población infantil, pero debemos tener claro que la gamificación no es útil únicamente en este grupo, pues resulta funcional prácticamente

con población de cualquier edad. Parte esencial de la gamificación es entender lo que es jugar y la actitud lúdica:

En definitiva, jugar es una acción libre y espontánea, una de las fuentes más importantes de progreso y aprendizaje a lo largo de nuestra vida. Una fuente inagotable de placer y satisfacción. Una actitud ante la vida que promueve en la persona las ganas de saber, de sentir, de esforzarse, de vivir dificultades como retos, de mantener viva la capacidad de asombro. Una actitud de libertad, de pasión y de disfrute de la vida tal como viene (Marín, 2018, p. 38).

Desde una perspectiva más profunda, la gamificación tiene como propósito incentivar al estudiante para que desarrolle una actitud proactiva y un genuino deseo por adquirir conocimiento, aprender y, sobre todo, disfrutar del proceso educativo. El objetivo es que el estudiante responda con entusiasmo a los estímulos del aprendizaje y experimente emociones enriquecedoras que le permitan conseguir aprendizajes significativos.

La gamificación trasciende la aplicación de técnicas de juego en contextos no lúdicos. Según Yu-Kai Chou (2020), la gamificación es una sinergia de diseño de juegos, dinámicas de juego, economía del comportamiento, psicología motivacional, experiencia del usuario, diseño de interfaz, neurobiología, tecnología y gestión empresarial. Esta definición es sumamente enriquecedora y desafía la comprensión básica y superficial de la gamificación. Por tanto, se vislumbra como una herramienta y estrategia transformadora en el ámbito educativo, con el poder de revolucionar los procesos tradicionales de enseñanza mediante la incorporación del juego.

Empleando técnicas y elementos atractivos, busca crear experiencias educativas memorables, motivadoras y de impacto. Aunque por sí sola la gamificación no constituye una revolución educativa completa, su integración como herramienta disruptiva e innovadora en los procesos educativos, especialmente en la educación musical infantil, representa una modificación significativa en los enfoques tradicionales de enseñanza-aprendizaje.

Metodología

El presente proyecto de intervención se basó en una investigación de tipo social que empleó un enfoque mixto —como proponen Guevara Alban *et al.* (2020)—, pues abordó datos cuantitativos de tipo descriptivo y datos cualitativos sobre las opiniones y percepciones de los actores involucrados en el proceso. Asimismo, se siguió un enfoque de investigación participante, ya que se buscó la comprensión de la problemática y la definición de una



estrategia para atenderla, según las necesidades e intereses de la población objetivo y de la institución; por ende, se planteó a manera de estrategia metodológica que derivó en una intervención de tipo social en un entorno real.

Los instrumentos para la recogida de datos fueron cuestionarios aplicados a la población objetivo, conformada por docentes, estudiantes y padres de familia, así como entrevistas aplicadas a docentes y directivos del CIMI. Ambos tipos de instrumentos fueron validados por expertos en temas de tecnología educativa, música y de educación musical.

Para el análisis de datos cuantitativos se empleó estadística descriptiva de frecuencias obtenidas en los cuestionarios, y para los datos cualitativos análisis de discurso y de nube de palabras aplicado a datos recabados en entrevistas semiestructuradas (Lopezosa *et al.*, 2022).

En este proceso, la cocreación de la propuesta fue esencial para lograr una intervención apropiada y apropiable al contexto de estudio, partiendo para ello del método para la investigación acción propuesto por Villasante (2014): una inmersión previa en el entorno, una amplia documentación, contextualización, análisis diagnóstico, cocreación de la propuesta, desarrollo, validación, pilotaje, implementación, evaluación de resultados y devolución al grupo social implicado. Esto con el fin de abordar, de manera sistémica y ordenada, la oferta final de una propuesta sólida de aplicación de tecnologías en la educación musical infantil del Centro de Iniciación Musical Infantil de la Universidad Veracruzana. Para el diseño de los contenidos se utilizó el ya probado modelo de diseño instruccional ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), como lo propone Molenda (2003).

Delimitación de la población del proyecto de intervención

El CIMI recibe cada año alrededor de 120 nuevos alumnos —niños de entre 7 y 12 años—, quienes comienzan el programa de iniciación musical con duración de ocho semestres y al final del cual reciben un diploma y una constancia expedida por la Universidad Veracruzana que acredita sus estudios (CIMI, 2022, p. 3).

En el proyecto intervinieron diferentes actores educativos: personal directivo, personal administrativo, ocho docentes para encuesta de análisis, dos docentes para la implementación del proyecto de intervención y cuarenta estudiantes del Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa, así como madres, padres y/o tutores de los estudiantes. La población objetivo de este proyecto estuvo compuesta de este modo:

- Docentes del Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa.



- Estudiantes de la EE Solfeo I, EE Solfeo III, EE Solfeo V y EE Solfeo VII en el Centro de Iniciación Musical Infantil de la ciudad Xalapa, Veracruz. Se excluyó a aquellos estudiantes que estaban inscritos en el CIMI, pero que no cursaban las EE Solfeo en sus distintos niveles.

Inmersión previa en el contexto

Como proceso de inmersión previo en el contexto o primera fase, se tuvo experiencia como docente en el CIMI en cursos de solfeo y piano, lo que permitió adoptar un rol de investigadora participante completa (Guevara Alban *et al.*, 2020, p. 167). Esto permitió observar de manera directa las prácticas educativas, ventajas, desventajas, así como las áreas de oportunidad en general.

Derivado del aislamiento provocado por la pandemia, se pudo apreciar los problemas enfrentados tanto por docentes como por alumnos para continuar sus estudios por medios virtuales, así como las carencias por parte de los docentes en cuanto a técnicas, recursos, herramientas e incluso competencias para conducir de manera eficiente los procesos. En cuanto a los estudiantes, se les dificultaba conservar el interés, la motivación y el ritmo de aprendizaje requeridos en programa de estudios del CIMI, mientras que a sus padres les costaba apoyarlos para continuar formándose sin la presencia directa del maestro.

Esto abrió la posibilidad a otras formas de conducir procesos educativos mediados por tecnologías que pudieran despertar y mantener el interés de la población objetivo. Lo anterior fue reforzado con el contacto con quienes fueron identificados como informantes clave: directivos, docentes, estudiantes y padres de familia de los niños; a partir de sus opiniones se consolidó la idea de construir en colaborativo una propuesta que atendiera esta problemática.

Análisis diagnóstico

En la segunda fase del proceso de investigación se caracterizó a la población objetivo del proyecto, para lo que se diseñó un cuestionario a través de la plataforma de formularios de Google v. 2015, que además de los datos generales, se enfocó en tener los primeros elementos de análisis sobre la problemática de las clases de solfeo en tiempos de aislamiento social, específicamente sobre contenidos sugeridos y sus características, dificultades de los alumnos para dirigir sus estudios sin la presencia directa del profesor, medios por los que podrían acceder a los contenidos, uso de dispositivos y medios por lo que se conectan a

internet, así como las materias que requerían un apoyo especial para la elaboración de recursos.

El instrumento de recopilación de datos fue revisado y evaluado por tres expertos del ámbito de la música, educación musical, educación y tecnologías educativas. Cada uno realizó observaciones pertinentes que fueron tomadas en cuenta y aplicadas al diseño. Asimismo, el instrumento pasó por un proceso de pilotaje, en el que participaron dos docentes de la Academia de Solfeo del Centro de Iniciación Musical; para la fase de pilotaje de la encuesta dirigida a estudiantes, se requirió la participación de diez estudiantes del CIMI, a través de una invitación extendida mediante correos institucionales. Se buscó que los estudiantes tuvieran las mismas características de edad y formación de la población objetivo. Se validó en lenguaje y enfoque de cada ítem del cuestionario, corrigiendo los detalles encontrados. Dada la construcción del instrumento en preguntas abiertas, no se realizó análisis de confiabilidad, pues se consideró que cerrar las respuestas a una escala lineal supondría la pérdida de discurso por parte de los participantes.

El cuestionario fue aplicado a 50 estudiantes matriculados activos en el periodo agosto 2020-enero 2021 del Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa, que cursaban la EE Solfeo, en cualquiera de los semestres ofertados en el mismo periodo. En la siguiente fase de análisis, y en correspondencia al proceso anterior, se aplicó a docentes un instrumento de características similares y validado con el mismo proceso.

Por otra parte, se optó por aplicar una encuesta *online* debido a la contingencia sanitaria derivada del virus SARS-CoV2. Para la implementación de una encuesta a estudiantes del CIMI Xalapa, se requirió el diseño de un aviso de privacidad integral y simplificado; ambos avisos de privacidad se diseñaron a partir de la guía para elaborar avisos de privacidad del Instituto Veracruzano de acceso a la información y datos personales; el fundamento para el tratamiento de datos personales fue el artículo 104 fracción XVI de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Veracruz (Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Veracruz, 2016).

Diseño de cuestionarios

En el cuestionario para docentes se requirieron datos personales básicos obligatorios, como nombre completo, correo electrónico y edad (como dato personal no obligatorio). Luego se formularon las siguientes preguntas:

- De acuerdo con su experiencia, ¿cuáles son los contenidos que sugiere para la enseñanza de solfeo a nivel inicial?
- Seleccione las experiencias educativas que imparte en el Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa (CIMI)
- ¿Cuál es su instrumento principal?
- ¿Qué característica sugiere que se deba privilegiar al elegir contenidos para la enseñanza de solfeo a nivel inicial?
- ¿A través de qué herramienta didáctica le gustaría que los estudiantes de la EE Solfeo pudieran aprender?
- ¿Qué recursos didácticos existentes recomienda como apoyo al aprendizaje del solfeo?
- ¿Sabe utilizar Eminus 4 como facilitador?
- ¿Cuenta con acceso a internet desde su domicilio?
- ¿Cuenta con acceso a internet desde su centro de trabajo?
- ¿Tiene acceso a una computadora?
- ¿Qué sistema operativo tiene su celular? Para cada una de las preguntas, se permite más de una respuesta. Además de las opciones escritas, se agregó la opción “otro”.

Para obtener información de los estudiantes del Centro de Iniciación Musical Infantil de Xalapa (CIMI), se diseñó una encuesta de tipo dirigida no probabilística por la forma de elección de la población objetivo y por el contexto. Se prestó especial atención a la fase del diseño del cuestionario, ya que es trascendental en la planificación de una encuesta, pues del acierto de su diseño depende la calidad de los datos recabados (D’Ancona, 2005 citado por Rodríguez-Polo, 2006). En el cuestionario se solicitaron datos personales, como nombre completo, edad, correo de padres y/o tutores y género. Asimismo, se propusieron las siguientes preguntas:

- ¿Qué semestre cursas en el CIMI?
- ¿Qué instrumento tocas?
- ¿Qué tanto te gusta la música?
- ¿Qué tanto te motiva estudiar música?
- ¿Qué tanto te motiva estudiar solfeo?
- ¿Qué tanto te gusta la clase de conjuntos corales?
- ¿Qué tanto te gusta estudiar tu instrumento?

- Actualmente, ¿qué recursos tienes para aprender y estudiar solfeo?
- ¿Cómo son los recursos que tienes para aprender solfeo?
- ¿Cómo te gustaría aprender solfeo?
- ¿Cuál es tu materia favorita del CIMI?

Además de las preguntas personales y las de contenido, se propusieron interrogantes para conocer el nivel de conectividad a internet y medios digitales disponibles para los estudiantes; en tal sentido, se preguntó lo siguiente: ¿tienes acceso a internet?, ¿tienes acceso a una computadora?, ¿tienes acceso a un celular o *tablet*?, ¿qué sistema operativo tiene tu teléfono celular?

Algunos de los resultados de estas encuestas de los estudiantes se observan en la figura 1. Respecto a *¿qué recursos tienes para aprender y estudiar solfeo?*, los niños respondieron que las videoconferencias fueron muy importantes durante la pandemia.

Figura 1. Recursos para aprender solfeo

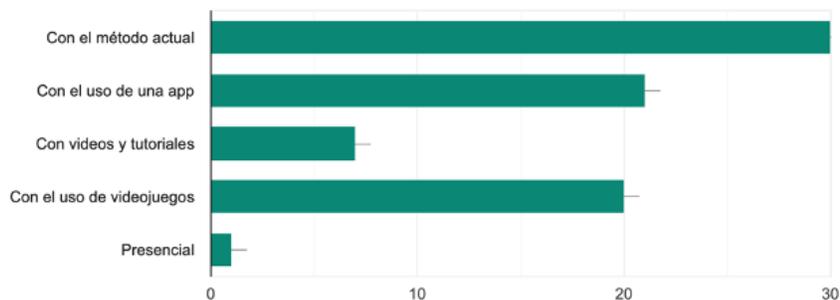


Fuente: Elaboración propia

En relación con la pregunta *¿cómo te gustaría aprender solfeo?*, la mayoría respondió que con el método actual y con el uso de una aplicación (figura 2).

Figura 2. Preferencias sobre los recursos para aprender solfeo

¿Cómo te gustaría aprender solfeo?
51 respuestas



Fuente: Elaboración propia

En el caso de las entrevistas de los docentes, algunas respuestas interesantes se pueden observar en la tabla 1:

Tabla 1. Respuestas de las entrevistas a docentes

Preguntas	Docente 1	Docente 2
¿Cuáles fueron tus primeros pensamientos acerca de un curso de solfeo en Eminus 4 para estudiantes de segundo semestre de solfeo del CIMI?	Me encantó la idea desde el principio, hablar de Eminus es hablar de plataformas de TIC, yo necesitaba trabajar en esto porque desconocía, me pareció excelente idea.	Me pareció una idea excelente, yo creo que nos estábamos tardando. Lo cierto es que el mundo va cambiando, vamos evolucionando, ahorita por cuestiones de pandemia, pero, a decir verdad, los niños de hoy no son los niños de hace cinco o diez años, el CIMI está celebrando 40 años, yo fui segunda generación de este centro y le tengo cariño especial, no es un trabajo cualquiera, es la escuela que me formó, donde crecí, donde tengo mis mejores recuerdos y experiencia de música...
¿Cómo considera que la educación musical tradicional necesite adaptarse a los nuevos retos educativos del s. XXI?	Tiene que adaptarse, no hay otra opción. Nosotros como profesores al frente de niños, debemos de entender que la situación que vivimos es totalmente diferente a lo que nos tocó vivir a nosotros. Una de las formas de darles a los estudiantes lo mejor en cuanto a su formación es prepararnos, en este caso específico con las TIC, saber manejar las plataformas que nos brinda la Universidad Veracruzana y las otras que existen para beneficio de ellos. La educación musical tiene que actualizarse y retroalimentarse de todo lo que sucede para tener una mejor oferta.	D2: Creo que el estar constantemente renovándose no solo nosotros como docentes de nuestra práctica, sino los métodos de educación. El CIMI dio un gran paso, se trabajaba con una antología y en su momento sirvió para cubrir las necesidades de aquella población estudiantil, pero lo cierto es que los tiempos cambian y yo creo que no hay que quedarse ahí. Hace un par de años, el cuerpo académico trabajó sobre elementos que eran importantes de atender y que por distintas cuestiones no nos habíamos detenido a pensar que se venían haciendo las cosas bien pero que necesitaban renovarse. El CIMI con tantos años y prestigio yo creo que se merece hacer un trabajo fundamentado, rico en contenido para las futuras generaciones...

Fuente: Elaboración propia

Derivado de este análisis, se logró definir que la población objetivo para implementación del curso de Solfeo en Eminus 4 se constituyó de la siguiente manera:

- Estudiantes matriculados en el Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa que cursaban segundo semestre de la EE Solfeo 2 en el semestre febrero-julio 2021 en cualquiera alguno de los grupos 201, 202, 203, 204 o 205.

- Dos docentes de tiempo completo que impartieran la EE Solfeo 2 en el semestre febrero-julio 2021 en el Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa en los grupos 201, 202, 203, 204 y 205.

Análisis de programa de EE Solfeo

Fue indispensable la revisión y análisis del programa de la EE Solfeo en todos sus semestres para la comprensión de la estructura y forma de los contenidos, así como el conocimiento de los objetivos generales y particulares de cada semestre para atender de mejor manera el semestre objetivo de este proyecto.

Como resultado, se consideró que el programa está debidamente estructurado, ya que articula en progresión los contenidos teóricos de los ocho semestres de solfeo. Se observa que la metodología propuesta en el programa es pertinente para el espacio físico donde regularmente se imparten las clases, pero se identifican áreas de oportunidad para mejorar la congruencia de los contenidos, el método y la población objetivo. La evaluación sugerida en el programa de solfeo plantea una en tres etapas formativas: inicial, media y final, con el fin de asignar una calificación final. En este apartado, igualmente, se identificó un área de oportunidad en el método de asignación de calificación final, por lo que se propuso el diseño de una rúbrica y el uso de insignias como herramienta de motivación del alumnado.

Finalmente, las entrevistas en profundidad con los directivos completaron la perspectiva de cómo operaba la docencia del CIMI en prepandemia y postpandemia, así como las condiciones que la educación musical de solfeo debe considerar para cumplir los objetivos del programa de estudios de la materia y de la institución.

Diseño y desarrollo de la propuesta

Para el diseño y desarrollo de la propuesta se tomó en cuenta el programa y estructura de la EE de Solfeo, y se consolidó la participación de dos docentes de la academia de solfeo. Se cocrearon planeaciones y secuencias didácticas estructuradas según el programa de la EE Solfeo 2, además de rúbricas. Las planeaciones didácticas se proyectaron de la misma manera para toda la población objetivo en cualquiera de los cinco grupos y docentes. Se planteó una propuesta base, pero con apertura y flexibilidad a los requerimientos específicos de cada grupo y docentes a lo largo de la implementación. Los dos docentes participaron activa y

colaborativamente en el desarrollo de la propuesta, lo que sirvió para alcanzar un resultado congruente y viable de los objetivos de la EE Solfeo 2.

Para el desarrollo del curso, se emplearon planeaciones y secuencias didácticas para organizar congruentemente los contenidos en la plataforma educativa Eminus 4^{*}; se generaron ocho planeaciones y dieciséis secuencias didácticas para organizar el curso y sus contenidos. Se realizó una revisión de los contenidos educativos digitales existentes para la EE Solfeo y contenidos educativos disponibles en la web; a partir de esa revisión, se seleccionaron contenidos pertinentes para el curso, pero fue necesario diseñar y producir nuevos contenidos para alcanzar los objetivos de cada módulo.

Para el desarrollo de contenidos se utilizaron diversos programas como Finale 2014®, Powtoon, Formularios Google, Adobe Photoshop®, Microsoft PowerPoint 365®, Garage Band 10®, Logic Pro X®, entre otros. Se decidió desarrollar contenidos especiales para atender objetivos que los contenidos digitales existentes no lograban cumplir.

Para la selección de los contenidos disponibles en la web, se determinaron los siguientes criterios de selección:

- Que el contenido del recurso digital fuera pertinente, congruente y directamente relacionado con el programa del curso, las planeaciones y secuencias didácticas.
- Que estuvieran en idioma español.
- Se privilegió el contenido interactivo.
- Que el contenido de los recursos presentara un diseño visual atractivo para niños.
- Que los contenidos fueran de acceso libre para fines educativos, de modo que se evitara infringir cualquier derecho de autor.

Para agregar elementos de juego al curso, se diseñaron insignias digitales correspondientes a los criterios de las rúbricas, donde se designó una estrella para el nivel de desempeño en desarrollo, dos estrellas para el nivel de desempeño bueno y tres estrellas para el nivel de desempeño excelente. Como recurso adicional a las insignias digitales y para agregar detalles al curso, se propuso el desarrollo de certificados digitales como opción alternativa a una boleta de calificaciones tradicional con el objetivo de motivar a la población estudiantil y como un elemento de gamificación.

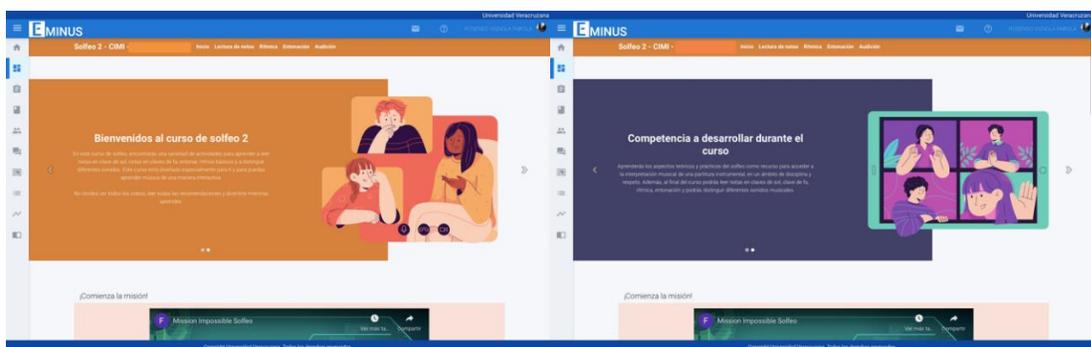
* Eminus es el sistema de educación distribuida propio de la Universidad Veracruzana; actualmente está en su versión 4 (Colunga y Márquez, 2007).

Implementación

Del proceso de diseño y desarrollo resultaron cinco cursos de Solfeo 2 en la plataforma Eminus 4, tres grupos en colaboración con el docente uno y dos grupos en colaboración con el docente dos. Los cinco cursos se estructuraron de la siguiente manera:

- Página de inicio: Bienvenida al curso, video de introducción, descripción de competencia por desarrollar, botones a página de lectura de notas, rítmica, entonación, entrenamiento auditivo, referencia sobre las insignias, expertos de contenido y facilitadores, bibliografía (figura 3).
- Lectura de notas: Cinco recursos audiovisuales; rítmica: siete recursos audiovisuales; entonación: once recursos audiovisuales y entrenamiento auditivo: cuatro recursos audiovisuales e informativos.
- El apartado de actividades incluyó 30 desarrolladas específicamente para los objetivos del curso, incluyendo videos e imágenes de referencia.

Figura 3. Portada y competencia del curso en Eminus v. 4



Fuente:

Fuente: Elaboración propia

Para acceder a la plataforma Eminus 4 se les proporcionó a los estudiantes una cuenta de ingreso genérica y una contraseña a través de correo institucional a las madres, padres y/o tutores con la colaboración del personal administrativo del Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa. Se ofreció acompañamiento a quienes integraron el grupo objetivo y a los docentes participantes para atender dudas técnicas sobre la plataforma, los recursos, las actividades de aprendizaje y la comunicación en la plataforma.

Evaluación de la propuesta

Para evaluar los cursos resultantes, se diseñó una encuesta de evaluación dirigida a los estudiantes participantes del curso y una entrevista a los docentes titulares de los grupos de solfeo; el primer instrumento de recogida de datos se realizó en la plataforma Google Forms, el cual fue validado por juicio de expertos y se implementó en el mes de junio de 2021, al momento de conclusión de pilotaje del curso en Eminus 4; el segundo instrumento de recogida de datos se diseñó para ser implementado a través de dos videoconferencias en la plataforma Zoom, y se aplicó en el mismo periodo.

Resultados

Como la encuesta inicial de la fase diagnóstica aplicada a seis docentes, se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 100 % de los docentes consideró que los contenidos que deben abordarse en la enseñanza de solfeo a nivel inicial son rítmica, entonación y entrenamiento auditivo.
- El 87.5 % de los docentes manifestó que la interactividad entre los contenidos y los estudiantes debe privilegiarse, seguido del diseño visual y el contenido teórico.
- El 100 % los docentes coincidieron en que les gustaría que los estudiantes pudieran aprender a través de actividades lúdicas y el 50 % opinó a favor del método de solfeo actual, dejando de lado el uso de videojuegos, videoconferencias y videotutoriales de YouTube.
- El 100 % de los docentes recomendó como recurso didáctico las aplicaciones especializadas de solfeo como alternativa al método de solfeo del CIMI.
- El 62 % de los docentes consultados no sabía utilizar la plataforma educativa Eminus 4 como facilitador.
- El 100 % de los docentes contaba con acceso a internet desde su domicilio.
- El 100 % de los docentes no contaban con acceso a internet desde el centro de trabajo.
- El 100 % de los docentes tenía acceso a una computadora.
- El 50 % de los docentes utilizaba iOS y 50 % Android como sistema operativo celular.

El análisis cualitativo de la información de las entrevistas a los docentes se puede observar mediante la siguiente nube de palabras (figura 4). Esto, según Lopezosa *et al.* (2022), aporta información interesante sobre los conceptos más relevantes, tanto por presentar mayor reto para los docentes como por ser temas de interés que les interesaba

abordar. Como puede verse, el centro de interés son los alumnos y la propia institución, resaltan ideas de necesidad de capacitación, se menciona la necesidad de tecnologías videos, y se destaca la presencia de la pandemia como elemento disruptivo de los procesos formativos.

Figura 4. Conceptos relevantes para los docentes



Fuente: Elaboración propia

En esta misma fase diagnóstica, la encuesta se implementó en noviembre del año 2020 a un total de 51 estudiantes del CIMI Xalapa, la cual estuvo abierta y disponible para participar durante dos semanas las 24 horas, lo que facilitó la participación de la población infantil. De ella derivan los siguientes resultados:

- El 86 % de los estudiantes encuestados contaban con las videoconferencias como recurso para aprender y estudiar solfeo, 76 % el método impreso de solfeo, 35 % videos grabados y 21 % el método digital de solfeo.
- Las preguntas relacionadas con la motivación y el gusto por las experiencias educativas de solfeo, conjuntos corales e instrumento arrojaron porcentajes similares, es decir, la mayoría de los estudiantes tenían una percepción satisfactoria de ellas.
- El 58 % de los estudiantes consideró que los recursos que tienen para aprender son interesantes, 29 % interactivos, 23 % divertidos y 13 % difíciles.

- El 58 % de los estudiantes consideró que le gustaría aprender solfeo con el método actual, 41 % con el uso de una aplicación y el 39 % con el uso de videojuegos.
- El 54.9 % de los estudiantes consideró la materia de instrumento como su favorita, el 29.4 % solfeo y el 15.7 % conjuntos corales.
- El 100 % de los estudiantes contaba con acceso a internet.
- El 84 % de los estudiantes reportó tener acceso a una computadora.
- El 92 % de los estudiantes reportó tener acceso a un celular o tablet.
- El 76 % de los estudiantes reportó tener Android como sistema operativo en su dispositivo móvil.

A partir de los datos obtenidos en las encuestas suministradas a los estudiantes y los docentes, se determinó diseñar los contenidos e implementar un pilotaje de curso de Solfeo 2 en la plataforma educativa Eminus 4 en el periodo febrero-julio 2021.

Inicialmente, se trabajó colaborativamente con una propuesta de curso base y durante el periodo de implementación cada docente participó y requirió contenidos de manera distinta; se trabajó directamente con cinco grupos de Solfeo 2 del CIMI y en total participaron 41 estudiantes.

La implementación del curso piloto a los docentes, coordinación y administración del CIMI ocurrió el día 19 de febrero del 2021, a través de una videoconferencia en la plataforma Zoom. Además de la presentación de la propuesta del curso, se asesoró a los docentes sobre las funciones básicas del manejo de Eminus 4 (UV, 2022).

El inicio del pilotaje del curso fue el 5 de marzo del mismo año, día en el que se administraron las cuentas de ingreso de los estudiantes a los padres, madres y/o tutores, a través de un correo institucional. Los docentes involucrados mostraron interés y apertura con la implementación del pilotaje.

El modelo ADDIE (Morales-González *et al.* 2014) de diseño instruccional utilizado en este proyecto sugiere una evaluación continua, por lo que se realizó de esa manera a lo largo del proceso. Desde el análisis hasta la implementación, se llevó un proceso paralelo de evaluación continua, lo que permitió reconocer áreas de oportunidad e intervenir oportunamente a lo largo de la implementación. Además, para evaluar en un primer nivel la implementación del curso, al término del pilotaje, se administró un segundo cuestionario de reacción de los estudiantes y se realizó una entrevista en profundidad a los docentes participantes, tomando en cuenta el modelo de evaluación de cuatro niveles propuesto por Donald Kirkpatrick (Kirkpatrick 2007 citado por Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2016), quien

propone que las respuestas de los cuestionarios de reacción y los resultados deben ser analizados y considerar los comentarios recibidos de los participantes para modificar futuras acciones formativas.

A partir de los datos obtenidos en la etapa de evaluación del curso se determinó que era necesario la implementación de un curso de capacitación integral a los docentes en el uso de Eminus 4 y Lienzos 4. Además, resaltó la necesidad de que los docentes participen en todo el proceso de diseño y desarrollo del curso para lograr resultados más favorables. También se identificó la necesidad de hacer una sesión introductoria técnica para el uso y navegación en Eminus 4 para las madres, padres, tutores y estudiantes. Los resultados obtenidos en la fase de evaluación se tomarán en cuenta como insumo inicial de análisis para futuros rediseños e implementaciones de cursos de este tipo.

El cuestionario de reacción se aplicó a los estudiantes de los grupos participantes a través de una aplicación de mensajería instantánea, durante la última semana del pilotaje. En total, se obtuvieron 28 participaciones de estudiantes, con los siguientes resultados: el 82 % de los estudiantes coincidió en que las instrucciones de las actividades del curso de solfeo en Eminus 4 fueron claras, el 93 % de los estudiantes coincide en que las actividades propuestas fueron interactivas, el mismo porcentaje opina que las actividades correspondieron a los temas de las clases de solfeo en la plataforma de videoconferencias Zoom; el 89 % de los estudiantes creen que las actividades los ayudaron a entender los temas vistos en las clases. El 53.6 % de los estudiantes ingresó al curso desde una computadora, el 25 % desde un celular, y el 14.3 % desde otro dispositivo. Dentro de las sugerencias se expresó el interés de que fuera más sencilla la secuencia de las actividades para evitar confusiones y un videotutorial introductorio para explicar el funcionamiento general de la plataforma.

La implementación del curso de Solfeo 2 en la plataforma educativa Eminus 4 concluyó satisfactoriamente el 7 de junio del 2021, correspondiendo al calendario del periodo escolar febrero-julio del mismo año.

Discusión

Los resultados iniciales del proceso investigativo con docentes mostraron un interés por incorporar tecnologías en sus procesos de enseñanza, especialmente por la situación que estaban atravesando por el aislamiento derivado de la pandemia. Sin embargo, a pesar de esta aceptación, al momento de tomar acciones para definir y desarrollar la estrategia, hubo una participación activa de solo dos docentes, lo que pudo significar resistencia al uso de tecnología. Esto concuerda con otras investigaciones, como la de Calderón *et al* (2019), quienes —con base en la revisión sobre el binomio educación musical y tecnología— consideran que existe una fuerte tendencia en la educación musical a recurrir a prácticas tradicionales; de hecho, en los casos donde se emplea tecnología educativa, se refuerzan esas dinámicas clásicas. En otras palabras, no hay disposición para emplear métodos novedosos, como en este caso que incluyó la gamificación.

Por otra parte, cabe destacar que en la aplicación de las tecnologías educativas en la enseñanza influyen factores como las creencias de los docentes y sus experiencias previas con el aprendizaje mediado por esta. Por eso, un punto crucial en estos procesos de incorporación de tecnología educativa es la disposición y la participación activa de los docentes para la integración efectiva a la práctica educativa, ya que el nivel de comodidad de un maestro con el uso de las tecnologías puede reflejarse directamente en el proceso de implementación (Domínguez y Serna, 2021), pues es el docente el primer enlace del estudiante con los materiales y recursos. Asimismo, se requiere que el docente reflexione en su papel en la enseñanza y abra nuevas posibilidades para el aprendizaje del estudiante de música (Serrano Pastor, 2017), como la composición o la creación de materiales multimedia en general.

Respecto a los estudiantes, debido a la etapa en su aprendizaje y su edad, en la implementación del pilotaje del curso se observó que independientemente de su motivación, la realización de las actividades propuestas dependió directamente de la colaboración con los padres, madres de familia y/o tutores. Es decir, su disposición y entendimiento de los objetivos impactó directamente en el aprovechamiento de los estudiantes, lo que coincide con lo reportado por Cuervo *et al.* (2022), quienes afirman que las familias son un agente educativo importante en los modelos a distancia, especialmente en niveles de preescolar y primaria, donde impacta fuertemente el desconocimiento del manejo de tecnología, y la escasa disponibilidad de recursos tecnológicos o de tiempo.

Por otro lado, y en contraposición con la idea de algunos docentes de que los juegos son distractores, los estudiantes que participaron en la implementación del curso se mantuvieron enfocados en su aprendizaje; es decir, ese componente lúdico los mantenía en un estado relajado, lo que facilitaba el aprendizaje de solfeo. Esto coincide con Sáez-López y Sevillano-García (2017), quienes desarrollaron una investigación para incorporar el pensamiento computacional en la educación de las artes a través de dispositivos como sensores y miniordenadores. En su trabajo, los autores concluyeron que los estudiantes se mantuvieron motivados, interesados y divertidos, especialmente en las clases de música.

Finalmente, a partir de la implementación del curso de Solfeo 2, se observó un ambiente de curiosidad, mayor disposición y apertura por parte de los docentes para continuar realizando proyectos que integren las nuevas tecnologías y plataformas educativas en la práctica educativa tradicional. Esto refuerza las ideas expresadas por Serrano (2017), quien indica que si bien la incorporación de tecnología educativa en la enseñanza de la música sigue tomando un papel instrumental, es necesario migrar a modelos donde la colaboración en redes y entre pares permita el aprendizaje creativo y la composición colaborativa.

Conclusiones

Antes, durante y después del proceso de implementación de un curso de solfeo en Eminus 4 para el CIMI Xalapa, surgieron reflexiones y cuestionamientos acerca de las prácticas educativas musicales tradicionales, la integración de las nuevas tecnologías para la educación, capacitación, competencias digitales para docentes, padres y estudiantes y los factores directos e indirectos en la práctica de innovación educativa.

En efecto, como pudo verse en los resultados, la idea de la incorporación de herramientas de tecnología educativa para la enseñanza de solfeo en niños de entre 7 y 12 años fue muy bien aceptada en general, aunque en lo particular, al momento de la implementación, se tuvo una participación más reducida. Aun así, se considera que el objetivo de plantear una propuesta basada en tecnologías aplicadas a la enseñanza del solfeo se logró efectivamente, partiendo de técnicas participativas en el análisis de necesidades y promoviendo la cocreación de quienes estuvieron involucrados en este proceso. Por eso, se considera como viable este tipo de enfoque para la innovación en el aula.

Por otra parte, se puede afirmar que la propuesta fue bien recibida por los estudiantes, los cuales tuvieron mejores resultados que aquellos que solo tuvieron clase por videoconferencia. En efecto, los estudiantes que participaron en el curso en Eminus 4

tuvieron un mayor aprovechamiento, mejores habilidades de solfeo, mayor rendimiento académico, menor frustración al aislamiento y menor deserción escolar. En otras palabras, les ayudó a sobrellevar más fácilmente la pandemia y se sintieron motivados para seguir sus estudios y para socializar con sus pares.

Es importante destacar que la visión sistémica de todos los integrantes y elementos de la enseñanza que se mantuvo en todo el proceso de investigación fue básica para la identificación de necesidades formativas a través de encuestas a estudiantes y docentes, el establecimiento de secuencias didácticas articuladas con el plan de estudios del curso de solfeo, la selección de contenidos simples e interactivos para el curso y para el diseño de los recursos faltantes.

Lo más importante es que, siguiendo el método de investigación elegido para el estudio, la propuesta no surgió de manera unilateral y vertical, sino que se trabajó en forma colaborativa con docentes, directivos, estudiantes y padres de familia para lograr una propuesta horizontal que respondiera a las necesidades e intereses detectados en el grupo objetivo. Asimismo, y aunque la implementación de tecnologías en los procesos de educación no representa directamente una transformación educativa, se espera que la verdadera transformación vendrá únicamente con un esfuerzo conjunto de actores educativos, recursos económicos, cambios en el currículo, disposición al cambio y un sentido evolutivo.

En este contexto, la gamificación puede ofrecer experiencias educativas que propicien el aprendizaje significativo en los estudiantes por sus características lúdicas, de motivación y de disfrute. En este sentido, el juego puede considerarse una de las herramientas educativas más poderosas en la población estudiantil infantil, por lo que es importante fomentar el aprovechamiento de herramientas como esta para potenciar los aprendizajes y experiencias significativas. El uso de las nuevas tecnologías y otras herramientas educativas lúdicas, como la gamificación, supone un gran esfuerzo por parte de los docentes y la institución.

En definitiva, las tecnologías pueden ofrecer posibilidades si se articulan con la realidad socioeducativa y con los intereses y necesidades de la comunidad estudiantil, aunado a la mejora gradual y paulatina de la infraestructura tecnológica de las instituciones. Con ello, es posible proyectar una transformación educativa significativa.

Futuras Líneas futuras de investigación

Resulta conveniente la continuación de este proyecto en los siguientes periodos escolares del Centro de Iniciación Musical Infantil Xalapa, ya que se han detectado áreas de oportunidad y posibilidades educativas que brindan las nuevas tecnologías. Por ejemplo, los docentes consideran que el uso de las nuevas tecnologías puede representar el inicio del cambio y la transición hacia nuevos paradigmas educativos referentes a la educación musical infantil.

Asimismo, se debe considerar que la implementación de cursos en plataformas educativas digitales, aplicaciones especializadas o la integración de tecnología de vanguardia puede no ser suficiente. Esto significa que las instituciones educativas deben promover procesos investigativos sobre la integración eficaz en términos de equidad digital, acceso a servicios, disposición y competencias digitales de docentes, administrativos, padres, madres, tutores y estudiantes.

Asimismo, se debe fomentar una transformación curricular para reducir el impacto de las brechas generacionales en el desarrollo de competencias digitales. Esto permitirá un acoplamiento efectivo a la realidad social que viven los estudiantes, especialmente los niños, los cuales ya conviven con complejas tecnologías de la información.

Otra línea de investigación interesante será el empleo de tecnologías como la realidad aumentada, mundos virtuales e inteligencia artificial en la enseñanza de la música, pues abren la posibilidad de que los niños exploren con mayor profundidad su creatividad en la composición de música.

En resumen, se requiere más investigación sobre la gamificación en la enseñanza de la música para definir escenarios donde el juego sea una motivación para el aprendizaje y para el desarrollo de la creatividad y el talento natural de los niños.

Referencias

- Guevara Alban, G., Verdesoto Arguello, A. y Castro Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173.
- Aparicio-Gómez, O. y Ostos-Ortiz, O. (2021). Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 1(1), 11–36. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.25>
- Area, M. y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (coord.), *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Ediciones Aljibe. <https://www.researchgate.net/publication/216393113>
- Calderón, D., Cisneros, P., García, I. D., Fernández, D. y De las Heras, R. (2019). La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 16, 43-55. <https://doi.org/10.5209/reciem.60768>
- Centro de Iniciación Musical Infantil de Xalapa (CIMI) (2022). *Plan de Desarrollo Académico 2021-2025*. Centro de Iniciación Musical Infantil de Xalapa. Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/planeacioninstitucional/files/2023/02/Pladea_CIMI_Xal_9feb23.pdf
- Colunga, M. y Márquez, J. (2007). *EMINUS: sistema de educación distribuida*. VIII Encuentro Internacional Virtual Educa. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:19226>
- Cuervo, L., Bonastre, C. y García, D. (2022). Tecnología digital en la educación musical infantil. *Praxis & Saber*, 13(32), e13201. <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n32.2022.13201>
- Chou, Y. (2020). Octalysis: Complete Gamification Framework. *Yu-Kai Chou: Gamification & Behavioral Design*. <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
- Díaz-Barriga Arceo, F., Rigo Lemini, M. A. y Hernández Rojas, G. (eds.). (2015). *Experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: pautas para docentes y diseñadores educativos*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://cutt.ly/CDLWCQ5>

- Díaz-Barriga, Á., Plá, S., Cruz Flores de la, G., Aguilar Nery, J., Ducoing Watty, P., Barrón Tirado, M. C., Alcántara Santuario, A., Chehaibar, L. M., Mendoza Rojas, J., López Ramírez, M., Andrés Rodríguez, S., Ruiz Larraguivel, E., Lloyd, M., Ruiz Velasco Sánchez, E., Amador Bautista, R., Díaz Delgado, M. Á., Didriksson T., A., Gallardo Gutiérrez, A. L., Carbajosa, D., ... Pérez-Castro, J. (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/3051>
- Domínguez González, N. y Serna Poot, D. (2021). Competencias docentes para la educación en línea. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.968>
- Alban, G. P. G., Arguello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163–173.
- Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica* (J. Girón Palau, Ed.). Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. UNAM. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- Kirkpatrick, J. D. and Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. Association for Talent Development. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=kirkpatrick+four+levels+2016&btnG=
- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Veracruz (2016). <https://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/TRANSPARENCIA290916.pdf>
- Lopezosa, C., Codina, L. y Freixa Font, P. (2022). *ATLAS.ti para entrevistas semiestructuradas: Guía de uso para un análisis cualitativo eficaz*. <http://repositori.upf.edu/handle/10230/52848>
- Marín, I. (2018). *¿Jugamos?: Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación*. Editorial Paidós. https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/38/37554_Jugamos.pdf
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R. y Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en

- ambientes educativos. En I. Esquivel Gámez (ed.), *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. DSAE-UV. https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2020). *Declaración del director de la OMS, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunciando que COVID-19 se considera una pandemia*. ONU México. <https://coronavirus.onu.org.mx/declaracion-del-director-de-la-oms-dr-tedros-adhanom-ghebreyesus-anunciando-que-covid-19-se-considera-una-pandemia>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2011). *E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29858802073>
- Ramírez Guillermo, J. (2020). Sobre el CIMI Xalapa (F. Rosendo Vignola) [Comunicación personal].
- Rodríguez-Polo, X. R. (2006). M Ángeles Cea D'Ancona (2005). Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora. *International Journal of Public Opinion Research*, 18(1), 137–139. <https://doi.org/10.1093/ijpor/edk002>
- Sáez-López, J. y Sevillano-García, M. (2017). Sensores, programación y dispositivos en sesiones de Educación Artística. Un caso en el contexto de educación primaria. *Cultura y Educación*, 29(2), 350–384. <https://doi.org/10.1080/11356405.2017.1305075>
- Santiago, I. (2018). *¿Jugamos?: Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación*. Editorial Paidós. https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/38/37554_Jugamos.pdf
- Serrano Pastor, R. M. (2017). Tecnología y educación musical obligatoria en España: Referentes para la implementación de buenas prácticas. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, 14, 153–169. <https://doi.org/10.5209/RECIEM.54848>
- Unesco (2022). *Reducir la brecha digital y garantizar la protección en el ciberespacio. El derecho a la educación*. <https://www.unesco.org/es/right-education/digitalization>

- Universidad Veracruzana (UV) (2018a). *Plan de desarrollo de las entidades académicas 2017-2021. Centro de Iniciación Musical Infantil. Xalapa.* Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/cimi/files/2019/08/PLADEA-CIMI-XALAPA.pdf>
- Universidad Veracruzana (UV) (2018b). *Programa de estudios de solfeo. Centro de Iniciación Musical Infantil de Xalapa.* Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/cimi/files/2019/08/Programa-de-Estudios-de-Solfeo.pdf>
- Universidad Veracruzana (UV) (2019). *Modelo educativo del Centro de Iniciación Musical Infantil de la Universidad Veracruzana: experiencia sistematizada y colectiva de 35 años.* Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/cimi/files/2019/08/CIMI-MODELO.pdf>
- Universidad Veracruzana (UV) (2022). *Eminus—Conoce tu universidad* [Eminus]. <https://www.uv.mx/plataformasacademicas/eminus/>
- Villasante, T. (2014). *Diálogos agroecológicos-Tomás Villasante* (video). YouTube. <https://youtu.be/II04WSBLm9w>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Principal: Fabiola Rosendo Vignola Que apoya: Daniel Serna Poot
Metodología	Principal: Nancy Domínguez Que apoya: Daniel Serna Poot
Software	Principal: Fabiola Rosendo Vignola Que apoya: Daniel Serna Poot
Validación	Principal: Daniel Serna Poot Que apoya: Nancy Domínguez González
Análisis Formal	Principal: Fabiola Rosendo Vignola Que apoya: Daniel Serna Poot
Investigación	Fabiola Rosendo Vignola
Recursos	Fabiola Rosendo Vignola
Curación de datos	Principal: Daniel Serna Poot Que apoya: Ernesto Vilches
Escritura - Preparación del borrador original	Nancy Domínguez González
Escritura - Revisión y edición	Nancy Domínguez González Daniel Serna Poot Ernesto Vilches Lleó
Visualización	Daniel Serna Poot
Supervisión	Nancy Domínguez González
Administración de Proyectos	Daniel Serna Poot
Adquisición de fondos	No aplica