

**VIDEOJUEGOS PARA EL APRENDIZAJE INTERACTIVO EN EL NIVEL
SECUNDARIO**

**57° FERIA DE CIENCIAS, TECNOLOGIAS, ARTES, MOVIMIENTO E
INNOVACIÓN**

Provincia de Córdoba

Autoras

Paredes, Silvia

sparedes@unvm.edu.ar

Universidad Nacional de Villa María (UNVM)

Martinez, Luján Ailen

lmartinez@unvm.edu.ar

Universidad Nacional de Villa María (UNVM)

Año 2025

VIDEOJUEGOS PARA EL APRENDIZAJE INTERACTIVO EN EL NIVEL SECUNDARIO

Resumen

El proyecto “Videojuegos para el aprendizaje interactivo en el nivel secundario” se pregunta por la incorporación de recursos digitales en la enseñanza de la matemática en Córdoba. En este marco, se propone evaluar y curar un catálogo de videojuegos educativos de matemática desarrollados por la empresa Pilgrims Game Studio para una plataforma de e-learning de Estados Unidos; con el fin de analizar su pertinencia pedagógica y su adecuación al diseño curricular del ciclo básico de la escuela secundaria en la provincia. El propósito general es revisar y optimizar videojuegos de matemática para facilitar su integración en las aulas. El diseño metodológico se estructura en cuatro fases que recuperan elementos evaluativos del diseño UX, que implican el análisis de los videojuegos en términos de usabilidad y accesibilidad, la evaluación empírica en instituciones educativas junto a docentes, y la sistematización de resultados en informes técnicos, lecturas pedagógicas y un catálogo digital de videojuegos. Se apunta a la producción de conocimiento que permita la optimización de los videojuegos desarrollados por Pilgrims Game Studio para su uso en Córdoba, así como la elaboración de orientaciones pedagógicas para docentes en torno al uso de estos recursos digitales. El proyecto busca fortalecer la enseñanza de la matemática, promover prácticas pedagógicas innovadoras, y consolidar un espacio de investigación en la Universidad Nacional de Villa María en articulación con actores estratégicos del sector tecnológico y académico.

Palabras clave

VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS; MATEMÁTICA; INNOVACIÓN PEDAGÓGICA; CURADURÍA DIGITAL

Introducción

“Videojuegos para el aprendizaje interactivo en el nivel secundario” se desarrolla en el marco de la convocatoria 2024 a Proyectos Especiales de

Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM), la cual incentiva procesos de investigación colaborativos entre la institución y distintas entidades privadas o públicas que atiendan problemáticas de la región. En ese sentido, se conforma un equipo interdisciplinario conformado por docentes e investigadores de la UNVM, y la empresa cordobesa desarrolladora de videojuegos Pilgrims Game Studio; quien hasta la fecha produce contenidos para una plataforma de e-learning de los Estados Unidos, y se encuentra en proceso de desarrollo de una plataforma propia que apunta al público argentino y específicamente a la provincia de Córdoba. La investigación es dirigida por la Dra. Silvia Paredes, y es acompañada por un grupo colaborador en la UNVM integrado por Rocío Dalio, Luján Martínez, Ana Cavagnero, Romina Prevero, Lucrecia Rodríguez, Mauro Tymoszczuk y Carlos Robledo, y por Marcos Delgado como representante de Pilgrims Game Studio. En la provincia, los desafíos de la educación secundaria ligados al acceso, la inclusión y la calidad de la formación, conducen a diversificar experiencias formativas e incorporar herramientas acordes a los contextos actuales. En este marco, los videojuegos educativos surgen como dispositivos pedagógicos con potencial para favorecer aprendizajes significativos, estimular la creatividad y el pensamiento crítico. En el área de matemática, considerada prioritaria por las políticas educativas provinciales, las evaluaciones PRISMA (2021) y APRENDER (2022) arrojan que el 61% de los estudiantes del primer ciclo obtuvo desempeños muy bajos. Ante esta problemática, este proyecto propone revisar, evaluar y curar videojuegos educativos de matemática producidos por *Pilgrims Game Studio*, para analizar su adecuación al currículo provincial y su pertinencia en el aula. Se proponen como objetivos específicos, 1) Identificar y comparar el contenido pedagógico del videojuego con los contenidos y aprendizajes que propone el diseño curricular de la provincia de Córdoba para el primer ciclo de la escuela secundaria en la disciplina matemática; 2) Evaluar las características de usabilidad y accesibilidad de los videojuegos desde la perspectiva de la experiencia de usuario; 3) Producir recomendaciones para la mejora de los videojuegos seleccionados en el catálogo en vistas a su utilización en el

contexto educativo local. En este sentido, el diseño metodológico se organiza en cuatro fases de trabajo que se nutren de elementos evaluativos del diseño centrado en la experiencia del usuario (Diseño UX). Una primera instancia implica una exploración de los currículos provinciales, experiencias de jugabilidad, y una caracterización del público objetivo en función de los objetivos del desarrollador, y el perfil de los estudiantes en la ciudad de Villa María y zonas aledañas. Una segunda fase, refiere a la conformación del corpus de videojuegos analizables, y al análisis de sus condiciones de usabilidad y accesibilidad. La tercera fase, apunta a la evaluación de los videojuegos que componen la muestra en función de una serie de actividades llevadas adelante en el espacio aúlico por docentes voluntarios. Finalmente, la cuarta fase, refiere a la sistematización y la difusión de resultados a partir de la elaboración de un informe técnico destinado a la empresa desarrolladora, un documento de carácter pedagógico orientado a instituciones y profesionales de la educación, y un catálogo digital de videojuegos curados de matemática. La iniciativa constituye una oportunidad para articular innovación tecnológica, necesidades pedagógicas y políticas educativas, consolidando un espacio de investigación e innovación entre la universidad y el sector productivo.

¿Qué hicimos hasta ahora?

El equipo de trabajo revisó los currículos provinciales de matemática del primer ciclo de secundaria y realizó una entrevista en profundidad con Marcos Delgado para conocer los antecedentes y objetivos de Pilgrims Game Studio. Tras explorar la plataforma de e-learning local Proyecto Discere, de la empresa desarrolladora, se seleccionaron cuatro videojuegos que conforman el corpus de análisis: Algebraic 9000, The Treasure Bay, The Probability Show y Skipping Boxes. A partir de esta delimitación se diseñaron matrices de evaluación heurística centradas en tres dimensiones: contenidos didácticos en relación con el diseño curricular, experiencia de usabilidad y accesibilidad de los videojuegos. La evaluación de contenidos considera procedimientos, resolución de problemas, integración en secuencias didácticas y uso de múltiples representaciones. La usabilidad aborda aspectos de comunicación,

interfaz, controles, consistencia, carga cognitiva y apoyo al jugador, mientras que la accesibilidad se basa en el modelo de González y Vela (2012) y aborda aspectos relacionados a atajos y accesos, usabilidad, personalización y contenidos. Paralelamente, se convocó a docentes formados en el curso “Videojuegos como Herramienta Educativa” (OBRA-UNVM), conformando una base de datos de voluntarios para participar en el estudio. Estos serán entrevistados antes y después de una actividad a desarrollarse en el aula, con el fin de relevar percepciones y experiencias pedagógicas vinculadas al uso de videojuegos. Hacia adelante, la siguiente fase apuntará a la implementación de actividades en aulas, orientadas a recabar datos sobre la experiencia de docentes y estudiantes, mediante entrevistas y la aplicación de un instrumento reflexivo tipo mapa de empatía que permitirá comprender motivaciones, necesidades y contextos de uso de los videojuegos educativos.

¿Qué sabemos hasta ahora?

Algunos resultados parciales nos dicen que a nivel de contenidos curriculares, los videojuegos se abocan al aprendizaje de contenidos ligados a probabilidad teórica, compuesta y experimental; expresiones algebráicas, coordenadas en ejes x/y, y nociones de estadística que refieren al trabajo con conjuntos de datos, gráficos de puntos y lecturas de distribución. Los tiempos de interacción promedio referidos a la duración de una partida, varían entre los 10 y los 20 minutos de duración, siendo el ejercicio de coordenadas el más extenso en función de la secuencia de pantallas a completar para dar finalización a la experiencia. La escala de aplicación de los juegos es de alcance individual, en tanto la experiencia de los juegos está pensada para un jugador único en dispositivo único. En relación a la modalidad de contenidos, los juegos se desarrollan a partir de gráficos estáticos y textos escritos, animaciones, efectos de sonido, música de fondo y botones interactivos. El modelo de juego se organiza en torno a una partida única segmentada en desafíos o tareas que aumentan de dificultad progresivamente, y cuyos resultados son acumulables (por ejemplo a partir de la acumulación de puntaje, o de la progresión de pantallas). Referido a la usabilidad, diremos brevemente que se le ofrecen al

jugador explicaciones teóricas claras sobre los temas y conceptos que serán aplicados durante la partida. Se incentiva a los jugadores a tomar decisiones, y en caso de error, se les dan pistas para que puedan resolver los problemas por sí mismos. Lo mencionado implica recorridos progresivos lineales y condicionados (es decir, el jugador no puede avanzar sin resolver la tarea que tiene delante, y tampoco puede modificar la velocidad). En relación a la accesibilidad, se observan elementos de accesibilidad positiva ligados a dinámicas de uso y a la presentación de contenidos, pero hay escasas opciones de personalización de la experiencia de juego y ninguna incorporación de modalidades alternativas de jugabilidad (por ejemplo audiodescripción).

Referencias

- Gobierno de la Provincia de Córdoba. (2022). Córdoba presentó los resultados de su evaluación Prisma. Disponible en: <https://www.cba.gov.ar/cordoba-presento-los-resultados-de-su-evaluacion-prisma/>
- González C. y Vela J. (2012). Propuesta de evaluación de videojuegos accesibles. En Lucía Pérez-Castilla Alvarez (coord.), *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*, Colección Estudios, Serie Dependencia nº12014, p. 53-59. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), Madrid, España.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (2020) Diseño Curricular ENCUADRE GENERAL. Versión Definitiva 2011-2020.

Breve currículum de las autoras

Silvia María Paredes. Licenciada en Ciencias de la Educación (UNC). Doctora en Estudios Sociales en América Latina Orientación socioantropolología de la educación (UNC). Docente investigadora UNVM, Secretaría Académica del Instituto AP de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM).

Luján Ailen Martínez. Lic. en Diseño y Producción Audiovisual (UNVM), maestranda en Comunicación Digital Interactiva (UNR) y doctoranda en Artes (UNA). Se desempeña como docente e investigadora en la Licenciatura en Diseño y Producción Audiovisual (UNVM), y es becaria doctoral CONICET en el Centro de Investigación y Transferencia (CIT Villa María) de la UNVM.