10 mo CONGRESO NACIONAL

CoNaIISI

Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información

2022 Modalidad Híbrida

Facultad Regional Concepción del Uruguay

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

AJEA
Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concepción del Uruguay
10mo. Congreso Nacional de Ingeniería Informática y Sistemas de Información / compilación de Adrián Callejas ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad Tecnológica Nacional, 2022.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-42-0218-9

1. Tecnología Informática. I. Callejas, Adrián, comp. II. Título.
CDD 004.071



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.



10 mo. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información

3 y 4 de Noviembre 2022

Facultad Regional Concepción del Uruguay

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

Implementación de Juegos Serios en la Educación para el Aprendizaje de Historia "Proyecto 1810"

Christian Parkinson, Pablo Vera, Rocío Rodríguez
Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI). Universidad Abierta Interamericana, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
{Christian.Parkinson; PabloMartin.Vera; RocioAndrea.Rodriguez} @uai.edu.ar

Resumen

En el presente artículo se describe la aplicación de un juego serio (construido en el marco de un proyecto de investigación realizado en la Universidad Abierta Interamericana) el cual está siendo utilizado en un colegio secundario con estudiantes del tercer año en la asignatura "Historia". Se destaca la importancia del aprendizaje por medio de lo lúdico a través del juego "Proyecto 1810" que recrea las batallas de la Guerra de la Independencia, con el valor agregado que incluye a las instituciones educativas, y a los docentes que confeccionan contenidos para el juego de forma dinámica, sin la necesidad de programación, ni diseño, como también permite la evaluación y el seguimiento del alumnado a fin de mejorar su aprendizaje, asimismo, evalúa el rendimiento y desempeño de los docentes mediante métricas provistas por la plataforma.

1. Introducción

En la actualidad la aplicación de juegos serios en diferentes ámbitos va en aumento, y la educación no se encuentra exenta, "Si bien es innegable la importancia de los videojuegos dentro del sector de entretenimiento, también se han realizado diversas investigaciones que sugieren que su uso no solamente se restringa a ámbitos lúdicos, sino que también puedan ser utilizados en otros contextos como la educación e inclusive la industria." [1].

En la etapa de la adolescencia asignaturas como "Historia" pueden resultar poco atractivas, lo que hace que la llegada a los alumnos sea compleja, según lo explica [2] "Una de las razones es que no se reconoce para la educación como un saber discursivo, reflexivo y científico", además, el mismo autor argumenta que la "asignatura de historia, y la propia historia, como una materia que no necesita ser comprendida sino memorizada.", haciendo hincapié en la escasa atención por parte del alumnado. Por estas razones se requiere de buscar nuevas estrategias para poder transmitir los saberes de la asignatura, donde los videojuegos pueden tomar el protagonismo que ayude a tal fin.

"Los videojuegos pertenecen a la cultura del siglo 21, son elementos cotidianos para los niños y jóvenes, despiertan sus intereses y definen formas de expresión y comunicación, juegan un rol central como herramienta didáctica innovadora en espacios educativos, ofrecen enormes ventajas frente a otras TICs, siendo un medio intrínsecamente motivador y cuyo uso está naturalizado en los niños y adolescentes" [3].

Autores como [4] consideran que "los videojuegos serán parte de la vida en el futuro, por lo que se deben seguir realizando estudios sistemáticos sobre diferentes variables personales y sociales para sacarle el máximo potencial a estas nuevas herramientas del mundo virtual".

Además, se puede agregar que "los videojuegos suponen un modelo de aprendizaje y evaluación distinto al conceptual. En las actividades a través de los videojuegos priman los elementos procesuales, la importancia de saber hacer, relacionar el conocimiento con el entorno que se observa en el videojuego para poder superar las sucesivas misiones hasta conseguir su meta. Suponen un elemento muy interesante para acercarse a las personas tímidas que les cuesta relacionarse con el resto del grupo, es una oportunidad perfecta para que compartan espacio y cooperen con otros compañeros. Fomenta la participación del aula, los involucra en el proceso de aprendizaje, desarrollando su creatividad [5].

Es importante destacar que "el aprendizaje lúdico se enfoca al aprendizaje mediante técnicas de juego, básicamente se plantean dos conceptos fundamentales, siendo estos: en la libertad de los alumnos de utilizar un juego para aprender y por el otro lado, en que los alumnos puedan ser guiados en diversas actividades por sus docentes" [6], incluso no se puede pasar por alto que "los juegos usan las características de diversión, inhibición de la realidad y un sentido de curiosidad para invitar a los niños y mantenerlos comprometidos. Estos elementos se hacen eco de la mayoría de los ingredientes clave en oportunidades de aprendizaje lúdico" [7].

Diversos autores han demostrado la eficacia de los juegos serios en la docencia universitaria, destacando: aumento de la motivación, mayor concentración y consecución de los objetivos de aprendizaje marcados. "Los buenos videojuegos son máquinas para aprender puesto que

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

incorporan algunos de los principios de aprendizaje más importantes postulados por la ciencia cognitiva actual" [8].

También otros autores afirman que debe realizar el seguimiento individual y colectivo de los alumnos "mediante el uso de juegos serios, aprovechar la atracción propia de los videojuegos multijugador a fin de integrar los contenidos previstos en las entidades educativas" [9].

Varios videojuegos especializados en historia se han intentado utilizar en el aula y fuera de ella, los mismos se detallarán en la próxima sección.

2. Trabajos Relacionados

Dentro del abanico de juegos de historia que han sido aplicados en la educación se puede destacar la saga de juegos "Age of Empires" [10], si bien no pueden ser considerados dentro de la categoría de juegos serios su impacto comercial por los aspectos abordados han hecho que docentes decidan ponerlos en práctica dentro de un contexto áulico. Cada uno de ellos, se basa en jugar diferentes etapas de las civilizaciones, donde cada jugador administra, crea y gestiona su metrópolis, ejércitos y aldeanos. En la medida que se cumplen ciertos objetivos puede ir avanzando de era, evolucionando las diversas tecnologías, por ejemplo, para el cultivo, minería, bélica, etc., como también a sus ejércitos para atacar y conquistar otros pueblos. Cada entrega de esta saga permite distintas modalidades de juego, entre ellas, eliminar a todas las civilizaciones enemigas (tanto CPU como otros jugadores en modo multiplayer), también realizar campañas históricas con sus protagonistas, por ejemplo, Juana de Arco. Además, cuenta con la posibilidad de realizar partidas multijugador de hasta 8 jugadores en simultáneo.

Según [11] afirma que "Un aspecto muy destacable del juego es que cuenta con editor de escenarios y campañas. Nosotros mismos podemos crear escenarios reales eligiendo la ubicación de los elementos físicos que aparecen en el mapa. Además, podemos crear campañas enlazando varios escenarios y eligiendo diferentes objetivos que reflejen un suceso histórico. Esto le da la posibilidad al docente de diseñar actividades creando escenarios o campañas donde intercalar conceptos históricos".

Basándose en una serie de experimentos para evaluar el uso del juego en una serie de cursos. En caso de querer agregar funcionalidades adicionales existen algunos MODS (extensión de software que modifica al videojuego) que agregan algunos ejércitos y características, entre ellos, un mod "desarrollado por un grupo de diseñadores brasileros, que, siendo jugadores, han incorporado una serie de opciones para hacer coincidir las posibilidades del juego con la Guerra del Paraguay. De esta manera, se incorporan las naciones de Argentina, Paraguay y Brasil, y el escenario de Asunción, para las modalidades de un jugador o de multijugador online." [12]

Otra saga de juegos para destacar es "Assassin's Creed" (AC) [13] de la empresa Ubisoft [14], la historia del juego se basa en la recreación de las memorias genéticas de un personaje, situándolo en una gran variedad pueblos de diferentes períodos y acontecimientos, (Cruzadas, Renacimiento, Revolución Americana, etc.), junto con los personajes históricos, desde Ricardo "Corazón de León", Leonardo da Vinci, Cristóbal Colón, entre otros. Cado uno de estos títulos posee un muy alto nivel de detalles, entre los que se destacan los arquitectónicos de cada lugar representado, las vestimentas de los personajes, estandartes, banderas, políticas y cultos religiosos, logrando una excelente ambientación en cada escena. "Como videojuego comercial que es, AC posee limitaciones evidentes como la oferta de una serie de conocimientos desestructurados, y en ocasiones, poco profundos, o la carencia de exactitud histórica plena" [15]. Estos títulos tampoco pueden considerarse juegos serios principalmente porque las misiones y objetivos no tienen relación con los sucesos históricos, incluso puede terminarse el juego sin la necesidad de aprender sobre dichos contextos. En cuanto a las personalizaciones tampoco permite crear escenarios, recursos, misiones, etc.

Otra serie de juegos de estrategia ambientadas en los períodos de 1419 hasta 1821 es la saga "Europa Universalis" [16], que consiste en la toma de decisiones militares, políticas, y diplomáticas, con el objetivo de explorar, expandir y colonizar diferentes ciudades y territorios. "Lo interesante de este videogame es su veracidad y profundidad histórica, ningún detalle está librado al azar, además de que su precisión sobre el pasado histórico es de gran utilidad para fines didácticos —por elección de los propios diseñadores de la plataforma, los denominados «sucesos históricos» aparecen automáticamente si las condiciones de ese pasado recreado en la jugada se asemejan a la situación histórica real, lo cual propondrá la toma de decisiones por parte del jugador" [12]. Esta serie de juegos tienen como contrapartida que poseen una interfaz muy compleja, con una numerosa cantidad de acciones y comandos para ejecutar, y tampoco respeta los sucesos históricos, por lo cual, no puede entrar dentro de la categoría de juegos serios.

Otro ejemplar que se puede destacar "0 A.D." [17], es un juego de aprendizaje de historia, no es comercial y sus fuentes están disponibles para poder modificarlo. Su género es de estrategia y hace hincapié en el estudio de las civilizaciones antiguas. Tiene escenarios muy ricos en detalles y gran calidad gráfica. La principal diferencia con los otros títulos hasta el momento mencionados es que permite agregar contenidos, escenarios y otros recursos sobre la base del juego. El motor desarrollado para este videojuego se llama "Pyrogenesis" (Pyrogenesis Engine | Mod DB, 2022) y permite ejecutar los juegos en computadoras con mínimos requerimientos, además, agregar funcionalidades programando en C++. La contrapartida es que se requiere de conocimientos avanzados de programación para personalizarlo, y en cuanto a la historia, los sucesos históricos no tienen consonancia con los presentados en el juego.

La saga "CAESAR" [18], "Se trata de una simulación que modeliza el proceso de colonización expansiva de la

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

cultura romana. El objetivo principal del juego consiste, pues, en lograr la expansión del imperio romano a partir de la creación de un tupido tejido de ciudades, interconexionadas por el establecimiento de relaciones comerciales. El objetivo concreto de cada misión se centra en la construcción de una próspera ciudad romana desde su origen, a la consolidación, para lo cual el jugador cuenta con unos fondos económicos determinados. La buena gestión de los mismos asegura el éxito en la empresa, el ascenso en la escala social y la posibilidad de abordar retos urbanizadores más complejos" [19]. Este título fue implementado en un trabajo de investigación con alumnos de 2° año para el aprendizaje de Geografía, obteniendo los siguientes resultados extraídos de [20] fueron: "

- Alta motivación e interés en torno a una época histórica y a unos conceptos geográficos relativos a la misma (Imperio Romano).
- Mejora en la comprensión de los conceptos geográficos e históricos.
- Mejor comprensión de la realidad circundante como consecuencia de la aplicación de los conocimientos geográficos e históricos a la actualidad.
- Mayor comprensión de las interrelaciones que se producen, o se han producido, en cualquier situación geográfica o histórica".

Este juego lleva una numerosa cantidad de errores cronológicos, por lo cual no puede considerarse un juego serio, requiere de la supervisión y corrección del docente para utilizarse como herramienta de aprendizaje.

Otra saga de juegos RPG (Juego de Rol) a destacar es "Mount & Blade" [21]. Se ambientan escenarios de batallas, que incluye también factores económicos, y la forma en cómo evolucionan las civilizaciones históricas. Posee la posibilidad de personalizar el personaje en su apariencia, vestimenta, etc., también cuenta con MODs instalables para expandir los ejércitos, por ejemplo, el ejército de los Andes en la batalla por la independencia. Al igual que los otros títulos los acontecimientos históricos no se corresponden con los presentados en el juego, por consiguiente, no puede ser categorizado como juego serio.

3. Problemática Encontrada

Todos los juegos mencionados anteriormente, poseen una problemática en común si se deseara utilizar para el aprendizaje de historia, ninguno requiere de conocer la historia para poder avanzar en el juego, es decir, los contenidos históricos abordados no son necesarios para poder avanzar a lo largo del juego, y tampoco es obligatoria su lectura, por lo cual, dejan el aprendizaje relegado en un segundo plano.

Autores como [22] concluyeron que "Los videojuegos producen una gran motivación en los alumnos, pero no siempre sus efectos son positivos para el aprendizaje. La sobreexcitación en el aula y el apasionamiento en la construcción de explicaciones se convierten en obstáculos para realizar las reflexiones oportunas que lleven a aprovechar didácticamente los elementos históricos que posee el videojuego. Así, alumnos fascinados por el videojuego no son capaces de superar un nivel narrativo en sus apasionadas explicaciones del mismo, lo que conduce, por ejemplo, a olvidar que se está en una clase de Historia, estudiando una época histórica concreta. En resumen, ese apasionamiento puede dificultar los oportunos procesos inductivos y deductivos que se buscan con la utilización del videojuego en el aula.".

Por otro lado, ninguno hace participar de forma activa al docente, no queda registrada la evolución, tiempo de juego, ni tampoco se realiza prueba alguna de conocimientos. Además, si desean adaptar un juego para que se ajuste a las necesidades de enseñanza, requiere de conocimientos avanzados en programación por parte del docente, lo que otros autores afirman en "la necesidad del desarrollo de un Framework basado en parámetros que permita la generación dinámica de escenarios y objetivos, a partir de la descarga de un archivo con los parámetros de la batalla, ejércitos, objetivos y distribución de recursos se pueda generar automáticamente sin la necesidad de instalar un MOD o actualización, donde los docentes puedan generar y sus propios escenarios y gestionar sus instrumentos de aprendizaje y evaluación" [23]. La propuesta a continuación busca solventar estos aspectos.

4. Propuesta

"Proyecto 1810" es una herramienta desarrollada dentro de la taxonomía de aprendizaje en Juegos Serios para la Educación, cuyo alcance comprende a chicos de tercer año del colegio secundario, a fin de contribuir en el proceso de enseñanza y la asimilación de conocimientos de la asignatura Historia, aprovechando el aspecto de la diversión para los alumnos y herramientas de evaluación y seguimiento para los profesores.

Esta herramienta escolar fue concebida en dos partes claramente diferenciadas:

1) Una plataforma web con información de la herramienta, donde todos los usuarios se pueden registrar libremente, con su correo electrónico, contraseña y un nombre único de usuario (Nick), e información específica para su perfil. Cada usuario registrado cuenta con privilegios de invitado, que solamente le permite descargar el juego junto con sus actualizaciones, consultar las estadísticas generales y las novedades que se van comunicando.

2) El segundo elemento es el juego en sí, consta de un aplicativo de PC de escritorio.

La ampliación del desarrollo de esta herramienta presenta la siguiente arquitectura que puede apreciarse en la Figura 1.

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022



Figura 1. Arquitectura de "Proyecto 1810".

Cada uno de estos elementos cumple un rol clave dentro del juego serio, a continuación, se puede ver en la Tabla 1 el resumen de las funcionalidades de cada módulo.

Tabla 1. Resumen de funcionalidades

Módulo	Funcionalidad
Administración	Registro de usuarios, otorgamiento de permisos, designaciones, creación y gestión de cursos.
Seguimiento	Proporciona las métricas para evaluar la evolución de los cursos, alumnos y docentes mediante las siguientes métricas: - Análisis de rendimiento de un alumno. - Análisis de rendimiento de un curso. - Análisis de rendimiento de un docente. - Análisis de rendimiento institucional.
Lúdica	Es el juego que juegan los alumnos.
Creación de Contenidos	Permite al docente crear contenidos jugables sin la necesidad de programación. Los contenidos que se agregan son: - Batallas. - Objetivos. - Ejércitos. - Próceres. - Diálogos y Narrativas.
Evaluación	Permite al docente crear y gestionar los temas junto a las evaluaciones, y a los estudiantes realizar las pruebas.

4.1 Administración

El módulo administrativo es transversal a todos los elementos del proyecto, dentro del mismo se concentran todas las transacciones y gestiones de todos los usuarios de la plataforma de forma centralizada en un servidor.

Desde este lugar se registran todos los usuarios, a cada nuevo usuario se le establecen los permisos más básicos, que le permiten jugar, mantener el progreso de sus personajes, participar de cursos a los cuales haya sido invitado, pero también permite realizar la solicitud para incorporar un nuevo establecimiento educativo. En este último caso, de forma externa se validan los datos para que el usuario adquiera los permisos de directivo, y se incorpore el establecimiento educativo al sistema. Un usuario con estos permisos tiene la posibilidad de designar a otros usuarios como profesores y directivos de la institución, cada usuario debe posteriormente aceptar dicha invitación para comenzar a gestionar sus cursos y acceder a todas las estadísticas de su alumnado.

4.2 Seguimiento

La herramienta le provee a cada docente realizar el seguimiento de los alumnos, de manera individual, como colectiva, teniendo a disposición toda la historia de la participación de estos, distribuida de diferentes métricas que proporcionan diferentes puntos de vista. A continuación, se detallan las métricas de uso docente:

- Métrica de análisis de rendimiento de un alumno: permite realizar un análisis del rendimiento de un alumno específico, mediante un gráfico de ejes cartesianos en X se representa cada evaluación (incluidos los reintentos), y en el eje Y la nota adquirida. Otro gráfico cartesiano indica la cantidad de intentos por examen en el eje Y, y el eje X continúa representando cada examen.

La información que complementa a estos gráficos sobre el alumno es: la cantidad de evaluaciones rendidas, la cantidad de evaluaciones sin contar los reintentos de los exámenes fallidos, la nota promedio, la nota promedio sin contemplar los aplazos, la posición del alumno con respecto a las notas de su curso, y su porcentaje de efectividad general.

Otro aspecto para destacar con respecto al análisis de las evaluaciones es que se proporciona un análisis detallado de las preguntas realizadas, donde se manifiesta cuantas veces un estudiante respondió una pregunta, que porcentaje de veces lo hizo bien, en que instancia, y cuánto tiempo estuvo para responder.

A partir de este análisis se puede contemplar toda la situación individual del estudiante.

- Métrica de análisis de rendimiento de un curso: permite realizar un análisis del rendimiento de un curso y contrastarlo contra otros cursos del docente que realiza la consulta. En primer lugar, se utilizan seis gráficos que denotan el estado de situación del curso. El primer gráfico de ejes cartesianos representa la cantidad de aprobados el eje Y, en función de las evaluaciones en el eje X. El segundo gráfico corresponde a la cantidad de desaprobados. El tercer gráfico indica la nota promedio en función de las evaluaciones. Estos tres gráficos permiten realizar una superposición lineal con otros cursos actuales o de años anteriores, pertenecientes al docente, incluso, si estos no pertenecen a la misma institución.

La información complementaria que se presenta es la tasa de efectividad del curso, basado en cantidad de exámenes rendidos sobre la cantidad de exámenes aprobados, esta tasa también se compara contra otros cursos actuales o de años anteriores permitiendo establecer un

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

número de tendencia que indique si el curso evaluado mejora o empeora el rendimiento. Otros valores que se presentan son la cantidad de aprobados, el porcentaje de aprobación, la cantidad de aprobados al primer intento, cantidad de aprobados con más de un intento, acompañado con gráficos de torta con sus respectivos porcentajes.

Complementariamente se detalla cada examen con los respectivos temas evaluados, de los cuales se presenta el rendimiento de cada uno, además, se exhiben las preguntas de cada examen con los porcentajes de veces que fueron bien y mal respondidas.

- Métrica de análisis de rendimiento de un docente: Este análisis presenta la información de rendimiento de un docente en particular de una institución. Mediante un gráfico de ejes cartesianos se representa en el eje "X" los exámenes, y en el eje "Y" la cantidad de alumnos aprobados total de todos los cursos a su cargo del mismo establecimiento. Estos datos se superponen con las mediciones realizadas años anteriores, indicando las tendencias de como mejora o empeoran los cursos. Además, se discriminan cronológicamente los temas que son evaluados, se obtiene la estadística de éxito en cuanto a tiempos en los que se evalúa, por ejemplo, si varios cursos tuvieron un mayor porcentaje de aprobación sobre un tema específico y la fecha de este es posterior a aquellos que han tenido menor porcentaje, la herramienta realiza la sugerencia de mover las fechas, o bien, a la hora de establecer una fecha, brindando información extra a la hora de tomar la decisión de cuando evaluar. Otra variable que se tiene en cuenta dentro del análisis es la dificultad de las pruebas, tanto en cantidad de evaluaciones como extensión de cada una, para establecer comparaciones más equitativas, se detalla la tasa de efectividad pregunta por pregunta comparada entre los años. Incluso se indica si el profesor se vuelve más, menos exigente, o bien si mantiene su nivel de exigencia.

- Métrica de análisis de rendimiento institucional: Este análisis permite que cada directivo visualice el desempeño de los docentes de la institución de forma conjunta, comparando en un gráfico de barras las diferentes variables:

- Tasa de aprobación
- Nivel de exigencia (basado en la cantidad de exámenes y cantidad de preguntas de cada uno)
- Nota promedio de su alumnado
- Cantidad de contenidos agregados en el juego serio (más adelante se detallará la creación de contenidos).

4.3 Lúdica

Este módulo es el juego en sí mismo, es el aplicativo de escritorio donde los jugadores se conectan, crean su personaje acorde a los gustos personales de cada uno, entre ellos el nombre, sexo, rasgos faciales, tez, contextura, etc. y también comienzan a jugar en línea cronológica cada una de las batallas de la Guerra de la Independencia. En la Figura 2 se puede observar un ejemplo de una batalla.



Figura 2. Batalla de San Lorenzo

Si bien el juego permite jugar de forma individual sin la necesidad de pertenecer a una institución educativa, los alumnos pueden ser parte de un curso creado por un docente, el cual, tiene la facultad de proporcionar valor agregado al juego a fin de establecer un espacio colaborativo extracurricular para mejorar el aprendizaje de la asignatura aprovechando todo el componente de la diversión que proporcionan los juegos.

Al comenzar el juego "Proyecto 1810" aparecen las batallas ordenadas de forma cronológica, en la medida que se van superando se desbloquean para seguir avanzando. Cada batalla posee un escenario geográfico acorde al acontecimiento, cada jugador pertenece al ejército patriota, y para mayor realismo se agregan personajes manejados por inteligencia artificial (NPC: Jugadores no controlados). Además, se respeta el resultado original de la batalla, por lo cual, los objetivos dentro de la misma varían, por ejemplo, la batalla de Tacuarí que fue una derrota, los jugadores deben resistir una cantidad determinada de tiempo, rescatar a un número de soldados, y recuperar recursos, al cumplir estos objetivos se desbloquee la batalla siguiente. Al comenzar el combate, aparece por escrito y narrado el contexto de la batalla, para que el estudiante comprenda cuáles fueron los orígenes de esta, los acontecimientos que llevaron a enfrentarse, el lugar, resultado, al finalizar se exhiben las consecuencias históricas que se produjeron. También, en el medio de las batallas, aparecen diálogos de los diferentes próceres protagonistas que brindan información complementaria a los acontecimientos.

En cuanto al personaje, al tratarse de un juego de rol, posee experiencia acumulable en base a los objetivos cumplidos y enemigos vencidos, que le permiten subir de nivel, al conseguirlo, puede personalizar si se le incrementa la fuerza, velocidad, resistencia, destreza, defensa, y la vida, que le van a permitir avanzar de una forma más sencilla en el juego. Además, los personajes cuentan con ítems que le permiten incrementar estos valores al portarlos. Los ítems pueden encontrarse de forma aleatoria en los escenarios, pero también, como valor agregado, pueden ganarse al responder una gran cantidad de preguntas correctamente que las formula el docente. Cada examen que el docente realiza establece recompensas según el puntaje obtenido, por lo cual, incentiva al estudiante a buscar las respuestas

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

correctas para adquirirlos. Estos exámenes son los que nutren las estadísticas que proporcionan en las métricas mencionadas anteriormente.

4.4 Creación de Contenidos

Una de las características más importantes de "Proyecto 1810" es la posibilidad que poseen los docentes de crear contenidos de forma parametrizada y dinámica, sin la necesidad de programar ni compilar la aplicación. Cabe destacar que la cantidad de batallas durante la Guerra de la Independencia supera las 187, por lo cual, diseñar, programar, y contextualizar cada una de las mismas demandaría un esfuerzo y consumo de recursos considerable, para ello, se desarrolló un Framework especializado que suple esta necesidad.

Resulta necesario señalar que la herramienta cuenta con dos partes muy específicas, la primera es el aplicativo instalable, que posee el juego, y la otra es el servidor web, que persiste toda la información de todos los usuarios de la plataforma, y es el canal web por el cual se realizan todos los exámenes y gestiones, entre ellas, la carga de contenidos.

Los contenidos que el docente puede agregar son batallas, objetivos, ejércitos, próceres, diálogos y narrativas.

4.4.1 Batallas

Dado que la cantidad de batallas en el período de la Guerra de la Independencia es muy numerosa, la herramienta permite al docente poder agregar las contiendas que no se encuentren desarrolladas de una forma muy sencilla. Mediante una pantalla de configuración el docente selecciona:

1) La geografía donde se desarrolló la batalla (que ya se encuentra predefinida) por ejemplo: montañas, selvas, llanuras, playas, etc.

2) El factor ambiental y climático, donde se selecciona el momento del día de la simulación (amanecer, mañana, tarde, atardecer, noche), como también el clima (lluvia, despejado, nublado, nieve).

3) Personalización de recursos: distribuidos en el terreno (barricadas, cañones, casas, campamentos, puntos de generación de soldados, etc.), esta acción puede realizarse de forma manual, o bien, que el sistema de forma aleatoria.

(4) Ejércitos: donde se seleccionan cuáles fueron las facciones que combatieron, y cuál fue el resultado del combate (victoria, derrota, empate e incierto).

(5) Fecha en la que ocurrió el evento, junto con los próceres que intervienen, objetivos de la partida y la información descriptiva (narraciones y diálogos) que contextualicen y expliquen al jugador los acontecimientos históricos.

Al guardar la batalla, el jugador cuando inicia sesión en el juego disponiendo de una conexión a Internet, se descarga esta nueva configuración y automáticamente la agrega en la línea cronológica del juego. Cabe destacar que estos cambios únicamente afectan a todos los usuarios pertenecientes al curso del docente, y que un usuario directivo puede copiar toda esta configuración a otro usuario docente.

4.4.2 Objetivos

Cada batalla que se crea dentro de la herramienta el docente tiene la posibilidad de ir determinando los objetivos de esta y los premios. Cabe destacar que una confrontación puede tener varios objetivos que pueden o no estar vinculados y ser condicionantes uno de otro, permitiendo que un objetivo desbloquee otro. Los objetivos están categorizados de la siguiente manera: de búsqueda, resistencia y supremacía.

Los objetivos de búsqueda consisten en hallar elementos dentro de un escenario, ya sea, recuperar recursos, descubrir lugares, o bien rescatar soldados y civiles. Para los objetivos de resistencia se establece un tiempo en el cual debe sobrevivir el personaje durante toda la partida o una parte de ella, también, defender algún recurso de un ataque, o permitir que un número de soldados pueda retirarse de la batalla. En cuanto a los objetivos de supremacía el jugador debe conquistar al ejército enemigo, debiendo matar una cantidad de soldados, destruir determinados puestos o campamentos y obligarlo a retirarse.

Cada uno de estos objetivos son parametrizados por el profesor, junto a un sistema de premios por el cumplimiento de estos, ya sea de forma aislada, o en conjunto, según el criterio del docente.

4.4.3 Ejércitos

De la misma forma que las batallas, los ejércitos tienen su pantalla de configuración, en la cual, se le establece un nombre, y permite subir archivos gráficos (jpg y png) para seleccionar la ropa de este, gorro, camisa y pantalón. Estos archivos son descargados por cada cliente, e introducidos de forma automática en el juego, sin ningún proceso de compilación ni diseño, permitiendo al docente crear ejércitos que se ajusten de forma fidedigna al momento histórico.

4.4.4 Próceres

Los próceres tienen un protagonismo dentro de cada batalla, porque se presentan en medio del combate brindando información adicional sobre el acontecimiento histórico, como también, diciendo frases épicas o bien, informando la actualización de los objetivos para avanzar en el combate, como puede verse en la figura 3.



Figura 3. Mensaje de un prócer durante el juego

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

Cada docente puede agregar también los próceres, adjuntando una foto, que posteriormente se presentará con un marco en forma de óvalo, se le agrega una reseña histórica, fechas de nacimiento y deceso, y los cargos que desempeñó en el ejército. Con estos elementos cargados, a la hora de introducirlo en alguna batalla se selecciona el prócer y el rango que en ese momento poseía, logrando que sea consistente con los acontecimientos. En un apartado también se carga la biografía del prócer, a modo informativo para que cada usuario pueda conocerlo con mayor profundidad.

4.4.5 Diálogos y Narrativas

Las narrativas son textos escritos por el docente que hacen la presentación y culminación de un combate, gracias a que la herramienta ofrece un espacio donde el docente puede redactar un contenido. Además, la herramienta permite subir un archivo de audio en formato OGG o MP3, que acompaña la narración destinados para los mensajes de los próceres. Cada archivo se almacena de forma centralizada y se descarga en cada cliente al primer inicio de sesión.

La incorporación de los diálogos facilita al estudiante a memorizar los acontecimientos más allá de la lectura.

4.5 Evaluación

El proceso de evaluación de los estudiantes es la base por donde el docente recibe la retroalimentación de como el alumno progresa en su materia. Para ello, la herramienta provee la capacidad de crear temas de estudio, por ejemplo, “Las invasiones inglesas”, y a partir de allí confeccionar preguntas del estilo selección múltiple y verdadero o falso, estableciendo una numerosa cantidad de opciones.

Con las preguntas y respuestas creadas, el docente, tiene la posibilidad de crear sus exámenes, eligiendo uno o más temas, y seleccionando las preguntas previamente cargadas que desea realizar. Además, a cada pregunta le puede dar un valor numérico diferente, y al examen el puntaje mínimo de aprobación. Para la aprobación de las evaluaciones se configura un sistema de premios que consiste en objetos del juego que le permiten al jugador avanzar con mayor facilidad.

5. Conclusiones

Los juegos serios están tomando un rol cada vez más importante dentro de diversas disciplinas y la educación no se encuentra exenta. “Proyecto 1810” es una herramienta que, con alcance a la asignatura de historia, donde el docente puede confeccionar las batallas que sus estudiantes jugarán, agregar ejércitos, próceres, con vestimentas, incluso narraciones y diálogos que permiten al estudiante asimilar mejor los conocimientos de los hechos históricos, inmersos en simulaciones de los combates de forma colaborativa con sus compañeros del curso. Además, su sistema de evaluación le proporciona al docente y a las instituciones análisis detallados del grado de evolución de cada estudiante y curso, de modo que pueden tener un buen panorama sobre los temas en las que debe profundizar las explicaciones áulicas.

A fin de contribuir a la mejora de la enseñanza de historia, se estará trabajando en el desarrollo de cinemáticas que permitan simular los acontecimientos previos y posteriores a las batallas, brindando un elemento más para que los estudiantes puedan aprender y asimilar los conocimientos mientras juegan.

Referencias

[1] Quintana-Cruz, H. (2022). Utilización de videojuegos en la industria y en la educación. Ingeniería Industrial, (42), 251-264. https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/5866/5655

[2] Prats Cuevas, J. (2000). Dificultades para la enseñanza de la historia en la educación secundaria: reflexiones ante la situación española. Revista de teoría y didáctica de las Ciencias Sociales, (5), 71-98.

[3] Díaz, F. J., Queiruga, C. A., & Fava, L. A. (2015, June). Juegos serios y educación. In XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (Salta, 2015).

[4] Iglesias Caride, G., Domínguez Alonso, J., & González Rodríguez, R. (2022). Influencia del género y la edad en el uso de los videojuegos en la población adolescente. Psychology, Society & Education, 14(2), 11-19. https://doi.org/10.21071/psye.v14i2.14267

[5] Guevara, J. M. (2015). Press Start, los videojuegos como recurso educativo: una propuesta de trabajo con Minecraft y Ciencias Sociales. Aracne Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales, 200, 1-15. Recuperado de https://cutt.ly/fyTV4pf Consultado: 24/07/2022

[6] Parkinson, C., & Martínez, R. (2018, November). Juegos serios como herramienta de interacción y participación en el aprendizaje: Propuesta “Proyecto 1810. Congreso Nacional de Ingeniería Informática-Sistema de Información, CONAIISI, 6., 29-30 nov 2018, Mar del Plata, Argentina.

[7] Hassinger-Das, B., Toub, T. S., Zosh, J. M., Michnick, J., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2017). More than just fun: a place for games in playful learning/Más que diversión: el lugar de los juegos reglados en el aprendizaje lúdico. Infancia y Aprendizaje, 40(2), 191-218.

[8] González, C. S., & Blanco, F. (2008). Emociones con videojuegos: incrementando la motivación para el aprendizaje. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9(3).

[9] Parkinson, C., & Martínez, R. (2021). Aplicación de juegos serios como herramienta de enseñanza en tiempos de pandemia. In Convergencia entre educación y tecnología: hacia un nuevo paradigma: XXIV Congreso Internacional EDUTEC (pp. 873-877). Eudeba.

[10] Age of Empires. Recuperado agosto - 2022. Official Web Site: https://www.ageofempires.com/

AJEA - Actas de Jornadas y Eventos Académicos de UTN
DOI: https://doi.org/10.33414/ajea.1146.2022

[11] Ayén, F. (2010). Aprender Historia con el juego Age of Empires. Clío: History and History Teaching, 36.

[12] Irigaray, M. V., & del Rosario Luna, M. (2014). Cine y video en el aula: La enseñanza de la Historia a través de videojuegos de estrategia. dos experiencias áulicas en la escuela secundaria. Clio & asociados, (19), 411-437.

[13] Ubisoft. Recuperado Agosto de 2022. Obtenido de Ubisoft (MX) | Bienvenido al sitio web oficial de Ubisoft: https://www.ubisoft.com/es-mx/game/assassins-creed

[14] Ubisoft. Recuperado Agosto de 2022. Obtenido de Ubisoft (MX) | Bienvenido al sitio web oficial de Ubisoft: https://www.ubisoft.com/es-mx/

[15] Alarcia, D. T., & Barco, D. I. (2014). Videojuegos y aprendizaje de la Historia: la saga Assasin's Creed. Contextos educativos: Revista de educación, (17), 145-155.

[16] Paradox Interactive, Recuperado agosto de 2022. Europa Universalis, https://www.paradoxinteractive.com/games/europa-universalis-iv/about

[17] 0.A.D. Recuperado agosto de 2022. de A free, open-source game of ancient warfare: https://play0ad.com/

[18] CAESAR, Recuperado agosto de 2022. Website: https://caesar4.heavengames.com/

[19] Agustí, M. S. (2004). Redefinir la historia que se enseña a la luz de las TIC: un análisis sobre nuevas maneras de aprender Roma. In Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas (p. 23). Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales.

[20] Muñoz, M. I. V., & Garrote, M. R. C. (2008). El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un estudio de caso. Papeles de geografía, (47-48), 249-261.

[21] Mount & Blade, Recuperado agosto de 2022. Website: https://www.taleworlds.com/

[22] Mugueta, I., Manzano, A., Alonso, P., & Labiano, L. (2015). Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con Age of Empires. Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, 32.

[23] Parkinson, C., Martínez, R., Vera, P. M., & Rodríguez, R. A. (2020). Framework para configuración de batallas históricas: generando a través del juego un espacio de aprendizaje. In XXVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)(Modalidad virtual, 5 al 9 de octubre de 2020). URI: http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/113270