

## APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS TECNOLÓGICOS

López Díaz, Laura<sup>1</sup> Morales Mateos, Erika Yunuen<sup>2</sup> López Garrido, María Arely<sup>3</sup> Sánchez, Damián Beatriz<sup>4</sup>

### RESUMEN

*El objetivo de este proyecto fue el desarrollo de una aplicación web con juegos tecnológicos como apoyo al aprendizaje de asignaturas de educación primaria en temas de historia y ciencias naturales de cuarto grado. Está dirigido a alumnos de nivel básico para el apoyo en temas extensos, utilizando diversos juegos que permiten medir el nivel de aprendizaje del tema o subtema en clase. Para el desarrollo de esta aplicación se empleó la metodología RUP (Rational Unified Process), la cual ayudó a planificar, diseñar, implementar y evaluar los resultados del proyecto; de igual forma se emplearon herramientas de desarrollo de software como JavaScript, html5, y Cs6. Los resultados del desarrollo de los juegos tecnológicos fueron muy favorables y satisfactorios, se realizaron pruebas de usabilidad y métricas que permitieron constatar su debido funcionamiento. Al concluir el proyecto se evidenció el logro del objetivo en cuanto al desarrollo de una web con una interfaz sencilla, interactiva y amigable al usuario, que sirve de apoyo a los alumnos de la educación primaria.*

**Palabras claves:** GBL, RUP, Historia, Ciencias Naturales. Juegos educativos

## LEARNING BASED ON TECHNOLOGICAL GAMES

### ABSTRACT

*The objective of this project was the development of a web application with technological games to support the learning of primary education subjects in fourth grade history and natural sciences. It is aimed at basic-level students for support in extensive topics, as well as using various games that allow measuring the level of learning of the topic or subtopic in class. For the development of this application, the RUP (Rational Unified Process) methodology was used, which helped to plan, design, implement and evaluate the results of the project, in the same way, software development tools such as JavaScript, html, and Cs6 were used. The results of the development of the technological games were very favorable and satisfactory, usability tests and metrics were carried out that allowed to verify their proper functioning. The present project was concluded and the proposed objectives of web development were achieved with a simple, interactive and user-friendly interface that supports primary school students.*

**Keywords:** GBL, RUP, History, Natural Sciences

---

<sup>1</sup> División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México) E-mail: [laura.lopez@ujat.mx](mailto:laura.lopez@ujat.mx)

<sup>2</sup> División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)

<sup>3</sup> División Académica de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)

<sup>4</sup> División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)

## 1. Introducción

La situación actual y las exigencias de la era tecnológica han obligado a ofrecer educación de calidad, innovando en la enseñanza aprendizaje del individuo para su éxito profesional. La presente investigación muestra una aplicación web basada en juegos tecnológicos, para desarrollar habilidades en las asignaturas de historia y ciencias naturales en alumnos de educación básica, enfocada a brindar el apoyo mediante la diversión, entretenimiento, motivación para despertar la creatividad y generar la apropiación del conocimiento. En la actualidad los juegos se han vuelto imprescindibles para el apoyo de la mayoría asignaturas. Al respecto, Melo y Hernández (2014) afirman que:

Es fundamental reconocer el juego como una función esencial del desarrollo y la evolución del conocimiento humanos, y por ende de la educación, con el fin de establecer su verdadero valor pedagógico y reconocer su mérito en todas las dimensiones de la construcción del individuo (p.42).

Por lo tanto, se trata de que estas herramientas contribuyan decisivamente en el carácter formativo del alumno en un ambiente diferente al aprendizaje tradicional y pueda aprender mientras juega. Estudios realizados en este ámbito han demostrado que existen beneficios del juego desde varios aspectos. Tamayo y Restrepo (2017), explican:

- Desde el plano cognitivo: facilita la observación, análisis, interpretación y resolución de problemas; permite el aprendizaje como factor motivante de primer orden.
- En el plano motriz: desarrolla y mejora las capacidades perceptivo-motrices y las capacidades físico-deportivas; contribuye al desarrollo armónico e integral del individuo.
- En el plano afectivo: afirma la personalidad, el equilibrio emocional, la autovaloración; facilita el conocimiento y el dominio del mundo, incluido el propio cuerpo que es vivido como parte integrante de un todo en el espacio en el que se desarrolla el juego; constituye un elemento para evitar el fracaso sea motivo de frustración; integra el yo, los demás, las situaciones y posibles relaciones entre los elementos; proporciona momentos de alegría, placer y diversión.
- En el aspecto social: favorece el proceso de socialización; facilita el conocimiento de los otros, permitiendo la aceptación de los demás; permite el aprendizaje de las labores en grupo, en equipo, en colaboración, en busca de un objetivo común; potencia la responsabilidad, como parte de la actuación individual en el juego. (p. 30)

La investigación tuvo como finalidad desarrollar juegos tecnológicos para el apoyo de las asignaturas de historia y ciencias naturales en alumnos de primer año de primaria y cuarto año de la Escuela Primaria Rodrigo Arias, aplicando entrevistas a los profesores para recabar la información y detectar la problemática con la que se enfrentan día a día con estas asignaturas.

## 2. Métodos y Herramientas

El enfoque de la investigación fue cuantitativo para reconocer los resultados encontrados en un grupo de alumnos inmersos en la actividad de interactuar con los juegos desarrollados. Asimismo, se utilizó la metodología de desarrollo “Proceso Unificado de Desarrollo” (PUD) o *Rational Unified Process (RUP)*, mediante la cual se realizan repeticiones a lo largo de unas secuencias de ciclos de vida de un producto. Cada ciclo se concluye con una generación del producto para los usuarios. Dicho proceso se divide en cuatro fases (concepción, elaboración, construcción y transición). Se aplicaron técnicas de Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) o *Game-Based Learning (GBL)*, que consisten en la utilización de juegos como vehículos y herramientas de apoyo al aprendizaje, la asimilación o la evaluación de conocimientos. Se trata de una metodología innovadora que ofrece tanto a los alumnos como a los profesores una experiencia educativa diferente y práctica que se puede aplicar a una materia o tema o integrar varias asignaturas. Se hizo uso de la Programación Orientada a Objetos (POO) o *Object-Oriented Programming (OOP)* que es un modelo de programación informática que organiza el diseño de software en torno a datos u objetos, en lugar de funciones y lógica.

Las herramientas tecnológicas que se utilizaron fueron *Html5* y *JavaScript*, ya que poseen diversas funcionalidades que permitieron el desarrollo de los juegos, combinando CSS para especificar los formatos y archivos en la página Web.

## 3. Resultados

A continuación, en la Figura 1 se presenta la interfaz del desarrollo de la página web de juegos tecnológicos, alojada localmente donde el alumno podrá ingresar desde cualquier explorador web; seguidamente se presentará el módulo de la asignatura de historia y el módulo de ciencias naturales donde encontrará los temas y juegos implementados.

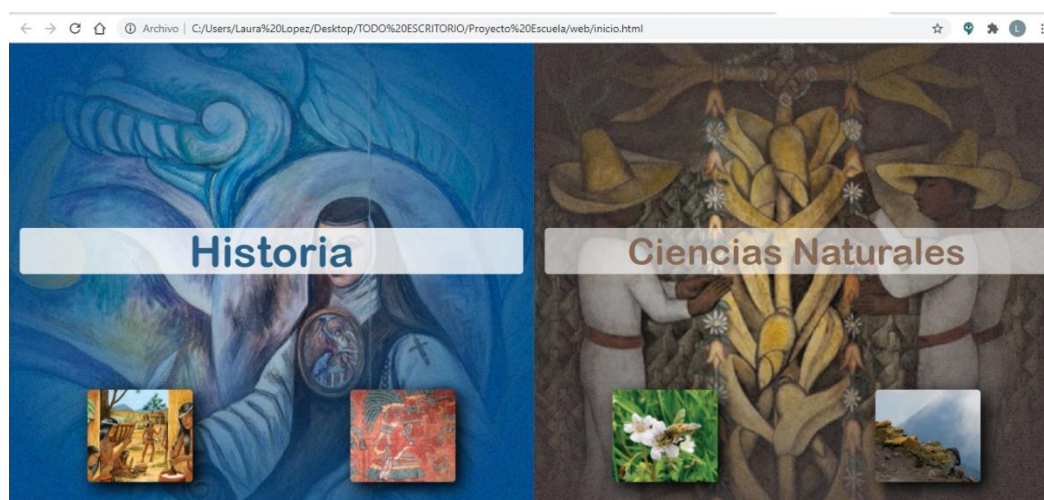


Figura 1. Página principal de acceso a los juegos

Una vez ingresado al módulo de historia se presentará la siguiente ilustración (Figura 2) que muestra enlaces para acceder a tres módulos: enseñanza, juego 1 y juego 2, créditos. En este mismo contexto se encontrará el primer enlace del módulo “Enseñanza de Historia”; en el segundo enlace, el módulo “Juego Formando la Historia”, y en el tercer enlace el módulo “Juego Encuentra la Palabra Oculta”.



Figura 2 Página principal de la asignatura historia

En la siguiente ilustración (Figura 3) se visualizará el juego formando la historia que corresponde a la lección 1. En este juego el alumno formará una imagen relacionada con un hecho o situación histórica. La interacción se realiza por medio del mouse, apuntando y realizando clic derecho sobre los elementos interactivos.

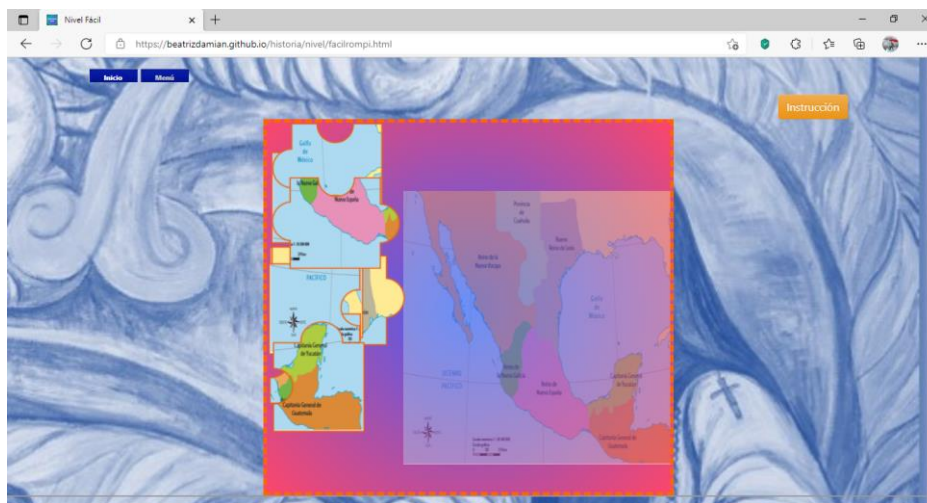


Figura 3. Juego formando la historia

Al ingresar al módulo de la asignatura de Ciencias Naturales, se muestra la estructura de un juego del tema 'Educación del medio' (Figura 4).



Figura 4. Juego de Educación Ambiental

Una vez concluida la aplicación web se realizó la prueba de usabilidad para evaluar la eficiencia, efectividad y satisfacción de los usuarios. Se seleccionó a un grupo de alumnos de cuarto año de primaria interactuando con los juegos de acuerdo a los temas vistos en clase. Asimismo, profesores de la escuela primaria hicieron uso de ella. Cabe destacar que se obtuvieron resultados favorables y entre las opiniones indicaron que la aplicación fue fácil de utilizar e interactiva.

#### 4. Discusión y conclusiones

Durante mucho tiempo se tenía la impresión de que los juegos eran la antítesis del aprendizaje. Sin embargo, la opinión popular ha cambiado durante los últimos años mostrando la conexión que existe entre ambos conceptos, estando conectados mucho más de lo que parece. Los juegos ayudan a experimentar con nuevas identidades, a explorar opciones y consecuencias, y a probar nuestros propios límites. Mediante los juegos es posible el desarrollo de habilidades sociales (Perrota *et al.*, 2013; citado en Contreras, 2016).

Ante esta reflexión, además de las habilidades sociales, los juegos también ayudan a desarrollar habilidades cognitivas, al tener registrados datos concretos de los contenidos educativos respecto a las necesidades pedagógicas específicas, objetivos y limitaciones apropiados al contexto del programa de estudio. El juego es una actividad muy antigua y culturalmente muy valioso porque tiene una conexión implícita con el aprendizaje.

En la actualidad las diferentes tecnologías son cada vez más indispensables en las aulas escolares. Hoy se vive una pandemia donde la educación migra al aprendizaje digital y herramientas como estás apoyarían que el alumno, por medio de aplicaciones educativas, pueda seguir apropiándose del conocimiento. Esta página web proporciona juegos que apoyarán y reforzarán temas de la asignatura de historia y ciencias naturales.

Los profesores y alumnos consideraron la aplicación web interesante, intuitiva, fácil e interactiva. Concluyen que es una buena herramienta de apoyo para las asignaturas, y que los juegos motivan la participación del jugador, promueven el trabajo colaborativo, desarrolla habilidades cognitivas y mejora la destreza.

En síntesis, se logró el objetivo del proyecto obteniendo resultados muy favorables.

### Referencias bibliográficas

- Contreras, S, R. (2016). Juegos Digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 19 (2) 27-33.  
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331445859002/html/>
- Melo, M.P., & Hernández, Rubinsten (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación Educativa*, 14 (66), 41-63.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5229592>
- Tamayo, A. y Restrepo J.A. (2017). El Juego como Mediación Pedagógica en la Comunidad de una Institución de Protección, una experiencia llena de sentidos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 13 (1), 105-128.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134152136006.pdf>