

## Diagnóstico para el diseño de una secuencia didáctica usando la programación visual por bloques como estrategia de enseñanza de Historia en educación primaria

## Diagnosis for the desing of a didactic sequence using visual block programming as a History teaching strategy in primary education

Claudia Elena Díaz Ruiz\*

Instituto Tecnológico de Monterrey sede Veracruz, México

[claudiae\\_diazr@hotmail.com](mailto:claudiae_diazr@hotmail.com)

ORCID: 0000-0002-7975-2701

Ricardo Chaparro Sánchez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

[rchapa@uaq.mx](mailto:rchapa@uaq.mx)

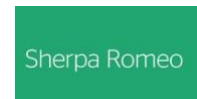
ORCID: 0000-0002-6842-2360

María Susana Ávila-García

Universidad de Guanajuato, México

[susana.avila@ugto.mx](mailto:susana.avila@ugto.mx)

ORCID: 0000-0002-0260-2780



Licencia [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

International License (CC BY 4.0)

Autora de correspondencia\*

Sección: Artículo de investigación

Fecha de recepción: 14/09/2023 | Fecha de aceptación: 24/01/2024

Referencia del artículo en estilo APA 7ª. edición:

Díaz Ruiz, C. E., Chaparro Sánchez, R., & Ávila-García, M. S. (2023). Diagnóstico para el diseño de una secuencia didáctica usando la programación visual por bloques como estrategia de enseñanza de Historia en educación primaria. *Transdigital*, 5(9), e269. <https://doi.org/10.56162/transdigital269>

## Resumen

De acuerdo con la literatura especializada, las instituciones educativas en todos los niveles educativos están buscando constantemente nuevas estrategias de enseñanza para motivar y consolidar el aprendizaje significativo en los alumnos. El uso de videojuegos en la educación es una tendencia relativamente reciente y, como se basa en los principios de la gamificación, ha presentado resultados positivos sobre el aprendizaje significativo. Este texto presenta los resultados de la fase de diagnóstico que permiten valorar si es posible, posteriormente, diseñar una secuencia didáctica para una unidad temática de la asignatura de Historia, que implique el desarrollo de un videojuego usando la programación visual por bloques como herramienta tecnológica basada en gamificación. Este diagnóstico se aplicó en una institución educativa en la zona centro de Veracruz, México. El campo de estudio fue educación primaria. Se aplicaron tres cuestionarios: 1) Cuestionario de alfabetización digital de docentes; 2) Cuestionario de habilidades tecnológicas de alumnos; 3) Cuestionario de infraestructura tecnológica. Los hallazgos sugieren que debe haber una actualización tecnológica en la institución; los docentes tienen buena disposición para incorporar tecnología digital en sus procesos de enseñanza, pero requieren conocimientos sobre programación en bloque; los alumnos muestran suficientes habilidades para participar como creadores de contenido del videojuego. En conclusión, existen condiciones favorables para proponer una estrategia de innovación educativa que involucre a los videojuegos como recurso didáctico para la enseñanza de la Historia a nivel primaria.

**Palabras clave:** innovación educativa, tecnología educativa, enseñanza experimental, investigación educativa

## Abstract

According to specialized literature, educational institutions at all educational levels are constantly seeking new teaching strategies to motivate and consolidate meaningful learning in students. The use of video games in education is a relatively recent trend and, as it is based on the principles of gamification, it has presented positive results on meaningful learning. This text presents the results of the diagnosis phase that allow us to assess whether it is possible, subsequently, to design a didactic sequence for a thematic unit of the subject of History, which involves the development of a video game using visual block programming as a technological tool based in gamification. This diagnosis was applied in an educational institution in the central area of Veracruz, Mexico. The field of study was primary education. Three questionnaires were applied: 1) Teacher digital literacy questionnaire; 2) Student technological skills questionnaire; 3) Technological infrastructure questionnaire. The findings suggest that there must be a technological update in the institution; Teachers are willing to incorporate digital technology into their teaching processes, but they require knowledge of block programming; Students show sufficient skills to participate as video game content creators. In conclusion, there are favorable conditions to propose an educational innovation strategy that involves video games as a teaching resource for teaching History at the primary level.

**Keywords:** educational innovation, educational technology, experiential learning, educational research

## 1. Introducción

Actualmente, no es suficiente tener computadoras, conexión a internet o software en los procesos de enseñanza, si los alumnos juegan el papel de espectadores o simples usuarios. Es necesario que los profesores implementen esos dispositivos de manera eficiente tomando en cuenta las necesidades educativas, los objetivos de aprendizaje, las políticas institucionales y el contexto. El objetivo es integrar las tecnologías de información y comunicación (TIC) para generar ambientes pedagógicos dinámicos, donde los alumnos se conviertan en creadores y generadores de conocimiento. Es decir, es necesario trabajar en procesos educativos y no solo en contenidos.

A través de las TIC es posible fomentar las inteligencias múltiples en educación infantil. Pero es importante hacerlo en proyectos que proporcionen a los estudiantes una oportunidad de mejorar la comprensión de conceptos, ya sea de manera individual (adaptándose a su ritmo de aprendizaje) o de manera colaborativa (enriqueciendo su aprendizaje). Las nuevas tecnologías abren una infinidad de oportunidades para potenciar el aprendizaje personalizado y la pluralidad de maneras de aprender (Gardner, 1983). En la actualidad, existen herramientas tecnológicas adaptables para fomentar las inteligencias múltiples.

Existen numerosas investigaciones sobre la gamificación como estrategia de enseñanza para motivar a los alumnos y crear ambientes más agradables en el aula (Sánchez Pacheco et al., 2020; Torres Toukoumidis & Romero-Rodríguez, 2018; Morillas, 2016). De igual forma, se han desarrollado amplios estudios sobre los beneficios de implementar videojuegos educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde los alumnos tienen un rol de usuarios (Roncancio-Ortiz et al., 2017; Solano Nogales & Santacruz Valencia, 2016). Y se encuentran ampliamente comprobados los resultados del pensamiento lógico computacional en las matemáticas (Pertejo, 2017; Valverde Berrocoso et al., 2015). Sin embargo, existen pocas investigaciones recientes sobre la implementación de videojuegos como una técnica de enseñanza de la Historia con aprendizaje activo en educación primaria para convertir al alumno en creador de contenido.

Uno de los grandes retos del sistema educativo es lograr estrategias adecuadas para que los alumnos sean pensadores creativos. Tales estrategias deben fomentar el desarrollo individual e integral para formar un estudiante autónomo y crítico. Para ello se requiere un aula donde el ambiente sea activo, con interacción entre el alumno, el profesor y las TIC. Las herramientas TIC y los videojuegos comunmente usados en la actualidad resultan más atractivos y divertidos que un libro de texto o que la exposición del docente. Actualmente, los niños y jóvenes sienten atracción por los videojuegos porque les resultan entretenidos y les presentan retos emocionantes. Los videojuegos exigen que el jugador aprenda y piense de una forma que no está acostumbrado. Es decir, el uso de esta tecnología en las aulas modifica la enseñanza tradicional, motivando a los alumnos a pensar de una forma diferente: de manera activa y crítica. Al involucrarse en una actividad, los alumnos pueden estar más motivados que con el uso de recursos tradicionales; pueden lograr un aprendizaje significativo. Sin embargo, existen factores que pueden obstaculizar la enseñanza de la asignatura de Historia. De manera general, se puede considerar que la enseñanza

tradicional de la historia, a través de los años, se ha percibido como una fuente de datos y hechos que se memorizan para presentar un examen y, después, olvidarse de ello.

Tomando en cuenta que la gamificación se basa en elementos del juego, se abordarán los videojuegos como juegos donde el uso de la tecnología es la herramienta principal. Desde su creación, han tenido amplia aceptación debido a su atractivo visual; además, el reto es un elemento crucial. El reto tiene una importante carga psicológica y su finalidad es influir en el comportamiento del usuario. En los últimos años, diversos autores han demostrado que el uso de los videojuegos influye de manera positiva en la cognición del usuario. Además, centrándose en la gamificación, los videojuegos provocan reacciones psicológicas que logran una colaboración del usuario. Por ejemplo, que permanezca más tiempo en el juego y, lo más importante, que aprenda por medio del contenido del juego (Díaz Cruzado & Troyano Rodríguez, 2013). Sin embargo, aun cuando los videojuegos son motivadores novedosos, es importante tener en cuenta que no sustituyen una clase tradicional, sino que son una herramienta que complementa el diseño de actividades para la transmisión de contenidos curriculares buscando que los estudiantes desarrollen habilidades distintas a la enseñanza tradicional y un aprendizaje activo.

Aranda Martín (2020) indica que, entendiendo la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o crear productos en ambientes culturales, se nota una relación entre la teoría de las inteligencias múltiples y jugar videojuegos. Dice que algunos autores han identificado conexiones entre la dinámica de los videojuegos y las ocho inteligencias múltiples y presenta ejemplos de videojuegos que, dependiendo de su mecánica, son las inteligencias con las que se vincula. La autora encuentra que todos los videojuegos se vinculan a la inteligencia viso-espacial mediante el entorno gráfico, elementos visuales y movimientos dentro de ese entorno. Asimismo, confirma la importancia de los videojuegos en el fortalecimiento de las inteligencias múltiples.

A través del pensamiento computacional, los alumnos pueden crear contenidos, haciendo uso de los recursos intuitivos y el diseño pedagógico apropiado, de tal forma que se pueden generar ventajas para crear, participar, comunicarse y compartir (Sáez López & Cózar Gutiérrez, 2016). El pensamiento computacional es más que programación, diseño o implementación de un sistema de información; expande las facultades a niveles no pensados con ayuda de herramientas TIC, donde la imaginación y la creatividad son la materia prima para la construcción de mundos virtuales.

De esta manera, una secuencia didáctica para una unidad temática de la asignatura de Historia, puede implicar el desarrollo de un videojuego usando la programación visual por bloques como herramienta tecnológica basada en gamificación, el desarrollo de inteligencias múltiples, y el pensamiento computacional (Figura 1).

Figura 1

*Integración de estrategia de enseñanza de Historia*



Este artículo presenta los resultados de la etapa de diagnóstico que permitiría, posteriormente, el diseño de dicha secuencia didáctica.

## 2. Método de investigación

Este diagnóstico se aplicó en la zona centro de Veracruz, México. El campo de estudio fue una institución de reconocido prestigio por su excelencia académica. En la institución se imparten estudios de educación maternal, preescolar, primaria, secundaria y bachillerato. La institución está a la vanguardia educativa con una plantilla docente que actualiza constantemente sus conocimientos y técnicas en temas tecnológicos.

### 2.1 Herramienta de diagnóstico

Se aplicaron tres cuestionarios: 1) Cuestionario de alfabetización digital de docentes; 2) Cuestionario de habilidades tecnológicas de alumnos; 3) Cuestionario de infraestructura tecnológica. Con los resultados se

definieron las necesidades de capacitación para la implementación de la secuencia didáctica. El cuestionario de infraestructura, aplicado a la directora de la institución educativa, sirvió para evaluar si el plantel contaba con los requerimientos tecnológicos necesarios. Los resultados del cuestionario de habilidades tecnológicas en los alumnos sirvió para evaluar la viabilidad de la estrategia.

## 2.2. Muestra

El cuestionario de alfabetización digital de docentes fue aplicado a 11 docentes. El Cuestionario de habilidades tecnológicas de alumnos se aplicó a 37 estudiantes de quinto grado de primaria; 20 niñas y 17 niños divididos en grupo A con 19 alumnos y grupo B con 18 alumnos (de 10 y 11 años). El cuestionario de infraestructura tecnológica solo fue aplicado a la directora de la institución.

## 3. Resultados del diagnóstico

### 3.1 Infraestructura tecnológica

El plantel cuenta con un pequeño centro de cómputo equipado con 34 computadoras personales que tienen el sistema operativo *Windows 7*. Esto significa una relación de una computadora por cada dos alumnos. El plantel cuenta con una conexión a internet de 120 Mbps. Cada uno de los equipos está conectado a una red local, obteniendo así una conexión a internet en cada computadora. El centro de cómputo está equipado con una impresora y un proyector; este centro es utilizado para la asignatura de Computación, la cual es impartida dos veces por semana con una duración de una hora cada sesión. La asignatura se imparte en todos los niveles de primaria. La asignatura de computación es independiente a otras asignaturas, es decir, solo se abordan temas relacionados al uso de herramientas tecnológicas, pero no hay una transversalidad con las demás asignaturas.

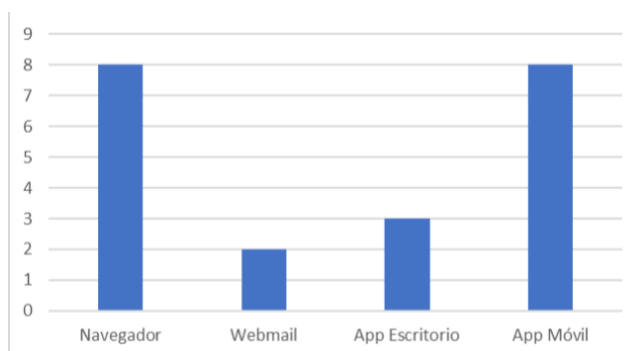
### 3.2. Alfabetización digital docente

De los 11 docentes encuestados, 10 eran mujeres y solo uno era hombre. La edad promedio fue de 41 años. El 72.7 % de los docentes contaba con licenciatura; el 18.2 % con especialidad; 9.1% con maestría. En cuanto a los años de experiencia impartiendo clases, se reportó como valor más bajo: tres años; el más alto: 28 años. El 100% de las personas encuestadas reportó no desempeñar ningún cargo administrativo.

En lo que refiere al uso de correo electrónico, el 54.5% reportó tener tres cuentas de correo electrónico; el 9.1% solo una. La mayoría maneja una aplicación móvil o navegador de internet para gestionar su correo y no utilizan ningún sistema de clasificación de sus correos, pero sí discriminan los que sirven de los que no.

**Figura 2**

*Medio de correo electrónico usado por los docentes de la institución*

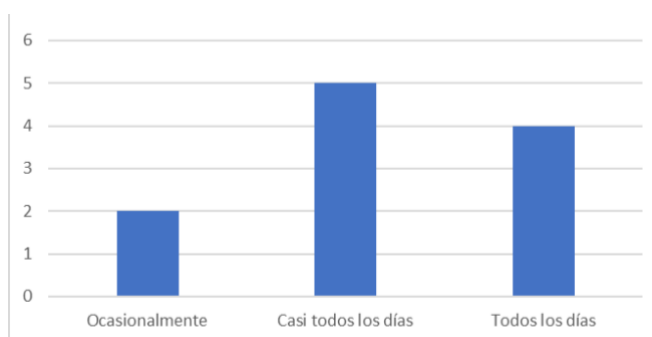


*Nota.* Algunos docentes seleccionaron más de una opción, por eso la suma no es once.

Con respecto al manejo de información, la mayoría reportó que usa todos los días información de la red para su actividad laboral, y que identifica la información relevante de la que no lo es (Figura 3).

**Figura 3**

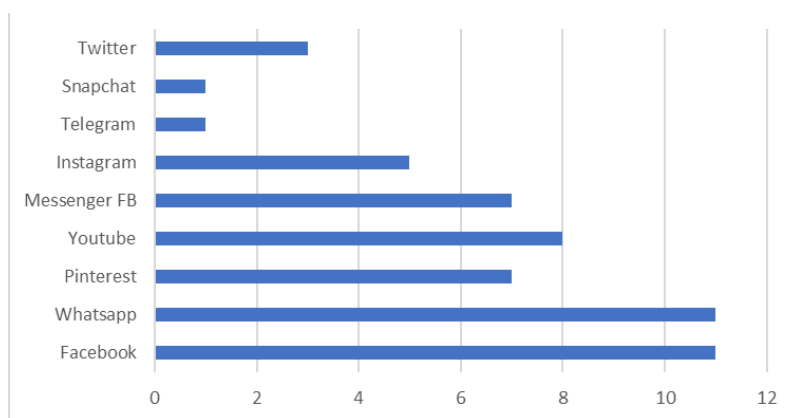
*Frecuencia de búsqueda de información en internet para su actividad laboral docente*



En lo que refiere a las redes sociales, la mayoría hace uso de *Facebook*, *Whatsapp* y *Youtube* (Figura 4).

**Figura 4**

*Uso de redes sociales de los docentes de la institución*

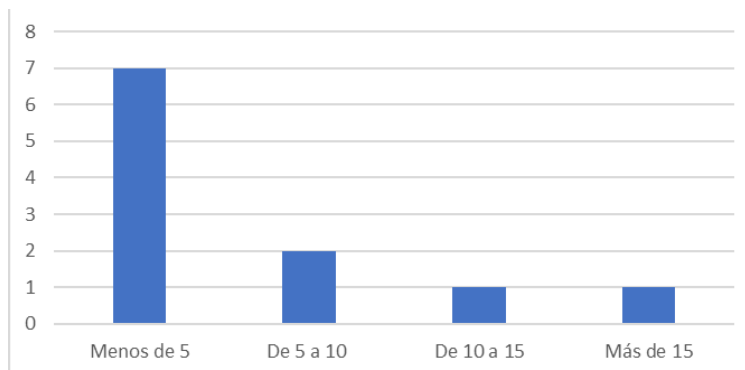


*Nota.* Algunos docentes seleccionaron más de una opción, por eso la suma no es once.

Respecto al uso de las redes sociales, la mayoría mencionó usarlas diariamente para aprendizaje y comunicación. El 63.6% dijo usar una aplicación para la gestión de contenidos digitales y dedicar menos de cinco horas para buscar información en la red (Figura 5). La mayoría dijo que casi nunca termina navegando en otras páginas de las que pretendía inicialmente.

**Figura 5**

*Cantidad de horas para buscar información en internet para actividad laboral docente*

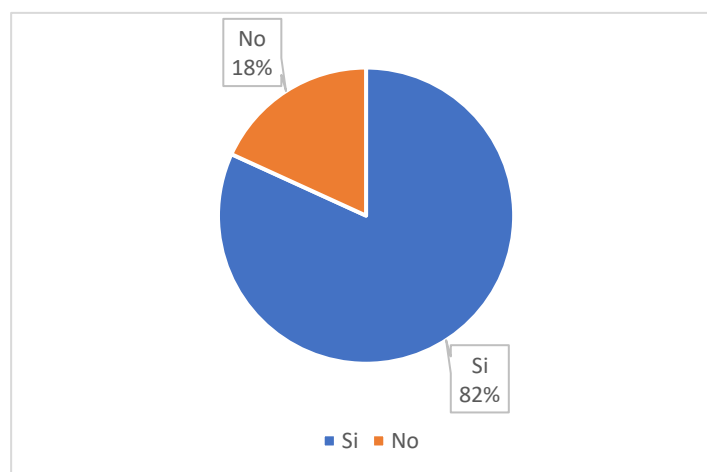




El 82% reportó contrastar información de diferentes fuentes. El 100% declaró recurrir a diferentes formatos de información (textos, imágenes, videos, etc.) (Figura 6).

**Figura 6**

*Porcentaje de los docentes de la institución que contrastan información de diferentes fuentes*



El 81.8% estuvo a favor de *lo digital* respecto a la rapidez y facilidad de uso. El 63.6% dijo estar de acuerdo con la fiabilidad y la veracidad de *lo digital*. El 72.7% dijo citar la procedencia o autoría de la información que utiliza en sus textos. El 54.5 % reportó copiar y pegar la información que obtiene en la red. Todos los docentes reportaron tener formación en algunas herramientas TIC; coincidiendo en todos los casos con en el uso de *Office*.

El 100% de los docentes consideró que las TIC deberían formar parte de la formación inicial y permanente del docente. En cuanto a las herramientas de programación por bloques, diez de los docentes reportaron no conocer ni usar alguna; sólo uno de ellos dijo conocer algunas y usarlas. El 90.9% coincidió en que los cursos TIC que han recibido son de utilidad y que la formación en TIC les resulta positiva para su desarrollo profesional.

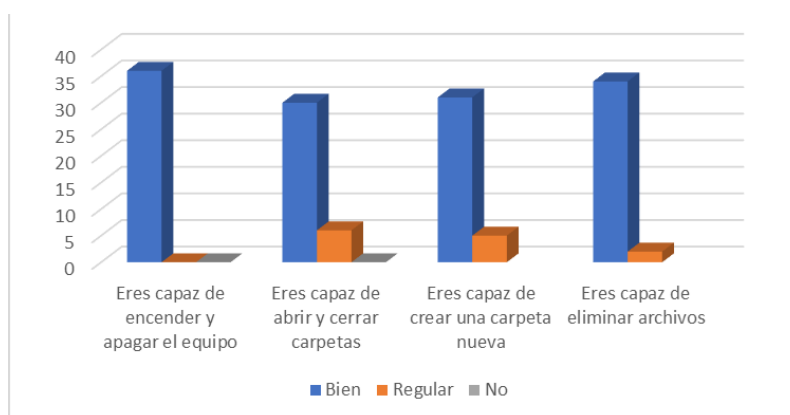
La mayoría mencionó tener un nivel de alfabetización informacional básico y no tener un blog, wiki o página web. En cuanto al manejo y búsqueda de información, declararon que *casi siempre* y *siempre* reconocen el objeto de su búsqueda, manipulan los recursos como fuente de información, presentan la información sintetizada y de manera creativa, exponen la información de forma clara y estructurada, y que la información está debidamente argumentada.

### 3.3. Habilidades digitales básicas de los estudiantes

El 100% de los alumnos cuentan con las habilidades del manejo del ratón. En cuanto al manejo del teclado, el 100% dijo ser capaz de escribir en el teclado números y letras y, en su mayoría, son capaces de identificar las mayúsculas, minúsculas y teclas especiales. Respecto al manejo de archivos, la mayoría indicó ser capaz de encender y apagar el equipo, abrir y cerrar carpetas, crear nuevas carpetas y eliminar archivos (Figura 7).

Figura 7

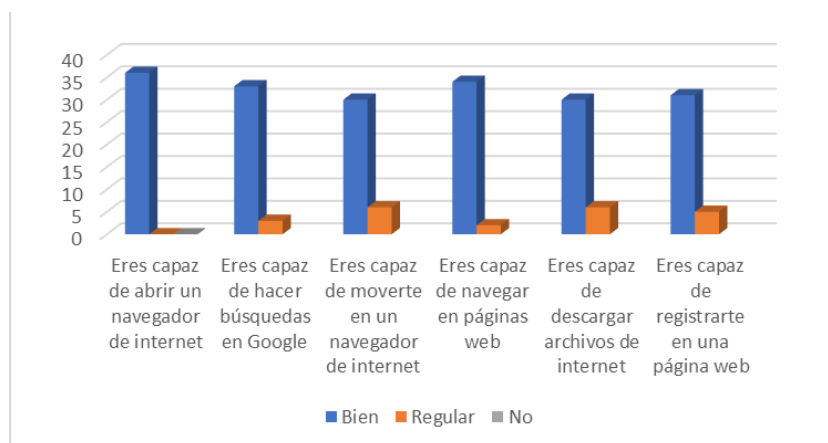
*Habilidades de los estudiantes sobre el manejo de equipo y de archivos*



Y, finalmente, en cuanto a las habilidades en el manejo de internet, la mayoría declaró ser capaz de abrir un navegador y hacer búsquedas, moverse en el navegador, navegar en páginas web, descargar archivos y registrarse en una página web (Figura 8).

**Figura 8**

*Habilidades de los estudiantes en el uso de internet*



## 4. Discusión y conclusiones

Con el diagnóstico se logró obtener información sobre la postura de los docentes ante el uso de herramientas tecnológicas para sus actividades laborales. Consideran que, a diferencia del uso de papel, es más rápido y fácil de usar para buscar información. Sin embargo muestran desconfianza en la veracidad de la información. Lo que sugiere que, a pesar de contar con formación en el uso de herramientas tecnológicas, se requiere formación en el manejo de fuentes confiables. Aunque algunos de ellos contrastan información, otros no lo hacen debido al tiempo que tienen que invertir.

Respecto a la alfabetización digital docente, los resultados son favorables puesto que cuentan con las competencias digitales básicas y su postura ante la incorporación de la tecnología en sus estrategias de enseñanza es positiva. Sin embargo, desconocen totalmente herramientas de programación por bloques por lo que se recomendó una demostración de estas herramientas, así como un taller básico al respecto.

En el caso de los estudiantes, se observó que la mayoría tiene desarrollada la habilidad del manejo del ratón y del teclado, así como del manejo del equipo, y de archivos. Muy pocos expresaron tener un nivel muy básico. De la misma manera, se observó mucha habilidad en el uso de internet. Sin embargo, requieren ayuda para identificar fuentes confiables. Se concluyó que cuentan con lo necesario para realizar las actividades de implementación del proyecto.

Por otro lado, la institución cuenta con la infraestructura necesaria y está interesada en encontrar nuevas estrategias de enseñanza. Lo anterior coincide con las investigaciones de Roncancio-Ortiz et al. (2017), quienes concluyen que en los últimos años los centros educativos han planteado nuevas estrategias de enseñanza con el fin de facilitar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, siendo una de las estrategias el uso de videojuegos. Sin embargo, se pudo observar que los equipos de cómputo no cuentan con un sistema operativo actualizado, por lo que una de las recomendaciones es resolver ese aspecto.

Los resultados de esta etapa diagnóstica indican que es posible llevar a cabo en el futuro el objetivo planteado: diseñar una secuencia didáctica para una unidad temática de la asignatura de Historia con el desarrollo de un videojuego usando la programación visual por bloques como herramienta tecnológica basada en gamificación. Es importante recalcar que ese proyecto se realizaría junto con los docentes, para que los estudiantes sean los creadores de un videojuego que contenga contenido de la materia de Historia.

Este diagnóstico permitió que docentes y directores evaluaran las actualizaciones a su infraestructura y la importancia de la capacitación docente en tecnología para el desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza que involucren el uso de la tecnología. Tal como lo sugiere Kabak (2021): las prácticas de enseñanza por medio de la tecnología tienen efectos positivos en la comprensión del contenido, y se pueden obtener más beneficios que con el método tradicional, aumentando la motivación de los estudiantes.

Se concluye, en esta etapa diagnóstica, que la institución cuenta con las condiciones necesarias para diseñar una secuencia didáctica de Historia, en la que se haga uso de una herramienta de programación por bloques para crear actividades relacionadas estrechamente con el programa curricular dando como resultado una estrategia de enseñanza de Historia que genere interés, participación, motive a los alumnos y los involucre en su aprendizaje.

## Referencias

- Aranda Martín, D. (2020). Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las inteligencias múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de educación primaria [Tesis de máster]. Facultad de Educación de la Universidad de la Rioja, España. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/10792>
- Díaz Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. En III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, España. <http://hdl.handle.net/11441/59067>
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Kabak, K., & Korucu, A. T. (2021). The effect of students' developing their own digital games on their academic achievement and attitudes towards for English lessons. *Participatory Educational Research*, 8(2), 74-93. <https://doi.org/10.17275/per.21.30.8.2>
- Morillas, C. (2016). Gamificación de las aulas mediante las TIC: Un cambio de paradigma en la enseñanza presencial frente a la docencia tradicional [Tesis doctoral] Universidad Miguel Hernández de Elche, España.
- Pertejo, J. (2017). Programación gráfica y robótica para fomentar la competencia matemática [Tesis de fin de grado] Universidad Internacional de la Rioja, España. [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/5717/PERTEJO LOPEZ%20JUDITH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/5717/PERTEJO%20LOPEZ%20JUDITH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Roncancio-Ortiz, A. P., Ortiz-Carrera, M. F., Llano-Ruiz, H., Malpica-López, M. J., & Bocanegra-García, J. J. (2017). El uso de los videojuegos como herramienta didáctica para mejorar la enseñanza-aprendizaje: una revisión del estado del tema. *Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 17(2), 36–46. <https://doi.org/10.19053/1900771X.v17.n2.2017.7184>
- Sáez López, J. M. & Cózar Gutiérrez, R. (2016). Pensamiento computacional y programación visual por bloques en el aula de Primaria. *Educación*, 53(1), 129-146. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.841>
- Sánchez Pacheco, C., García Balladares, E., & Ajila-Méndez, I. (2020). Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(4). 47-55. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.4.202>
- Solano Nogales, L., & Santacruz Valencia, L. (2016). Videojuegos como herramienta en Educación Primaria: caso de estudio con eAdventure. *TE & ET: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (18), 101-112. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/58515>
- Torres Toukoumidis, Á. & Romero-Rodríguez, L. M. (2018). Aprender jugando. La gamificación en el aula. En R. García, A. Pérez & A. Torres (Eds.), *Educación para los nuevos medios* (pp. 61-72). Abya-Yala.
- Valverde Berrocoso, J., Fernández Sánchez, M. R. & Garrido-Arroyo, M. C. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 46(3). <https://doi.org/10.6018/red/46/3>
- 
- Díaz Ruiz, C. E., Chaparro Sánchez, R., & Ávila-García, M. S. (2023). Diagnóstico para el diseño de una secuencia didáctica usando la programación visual por bloques como estrategia de enseñanza de Historia en educación primaria. *Transdigital*, 5(9), e269. <https://doi.org/10.56162/transdigital269>