

Objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza: instrumento de apoyo para la inclusión de la informática en niños con discapacidad

Virtual learning object for teaching: case of a support instrument for the inclusion of computers in children with disabilities

Recibido: 23 de febrero de 2023

Aprobado: 28 de julio de 2023

Forma de citar: L.M. Palmera Quintero, L.A. Muñoz Morales, D.F. Guerrero Sumalave, Y.H. Uribe "Objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza: instrumento de apoyo para la inclusión de la informática en niños con discapacidad", *Mundo Fesc*, vol 13, no. 27, pp. 38-49 de 2023. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.1354>

Luis Manuel Palmera Quintero* 

Magíster en Gobierno Tecnologías de la Información
Impalmera@unicesar.edu.co
Universidad Popular del Cesar
Aguachica - Colombia

Luis Alfonso Muñoz Morales 

Esp. En TIC para el Diseño de Estrategias Didácticas de Aprendizaje
luismunoz@unicesar.edu.co
Universidad Popular del Cesar
Aguachica - Colombia

Didier Fernando Guerrero Sumalave 

Esp. En TIC para el Diseño de Estrategias Didácticas de Aprendizaje
dfguerrero@unicesar.edu.co
Universidad Popular del Cesar
Aguachica - Colombia

Yasser Holguín Uribe 

Doctor en Ciencias Pedagógicas
yasserholguin@unicesar.edu.co
Universidad Popular del Cesar
Aguachica - Colombia

*Autor para correspondencia:

Impalmera@unicesar.edu.co



Objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza: instrumento de apoyo para la inclusión de la informática en niños con discapacidad

Resumen

Esta investigación pretende desarrollar objetos de aprendizaje virtual dirigidos a estudiantes con discapacidad visual con el objetivo de potenciar procesos de enseñanza y aprendizaje significativos para niños de 5 a 10 años. Asimismo, la exploración de referentes teóricos y metodológicos a través de una búsqueda bibliográfica considera la metodología STEAM, la cual se enfoca en la resolución de problemas, formular preguntas a través de él, examinar objetos, rastrear información contextual e investigar información. A pedido para varios tipos de actividades, como: juegos de memoria, sumas y restas, y pantallas de información para involucrar a los estudiantes y padres en el aprendizaje a través de actividades de instrucción. El tipo de investigación utilizado fue la descriptiva, analítica y longitudinal, mientras que las técnicas de recolección de datos fueron encuestas y observaciones directas para permitir el análisis posterior y ver diferencias entre los datos obtenidos de las diferentes actividades dentro del Objeto virtual de aprendizaje para evaluar el impacto obtenido al implementar la herramienta. La investigación realizada se basó en una muestra base de 6 estudiantes con discapacidad visual, con una edad promedio entre 5 y 10 años. Los resultados obtenidos mostraron que después de utilizar los objetos virtuales de aprendizaje, el rendimiento de cada estudiante mejoró en un 91,2 %, teniendo como resultado esperado, que el rol del docente cambia al pasar de prácticas de enseñanza tradicionales a herramientas pedagógicas de enseñanza, es decir, educar a los niños.

Palabras clave: educación inclusiva, herramientas tecnológicas, OVA, proceso enseñanza – aprendizaje.

Virtual learning object for teaching: case of a support instrument for the inclusion of computers in children with disabilities

Abstract

This research is to develop virtual learning objects aimed at students with visual disabilities with the aim of enhancing meaningful teaching and learning processes for children from 5 to 10 years old. Likewise, the exploration of theoretical and methodological references through a bibliographic search considers the STEAM methodology, which focuses on solving problems, formulating questions through it, examining objects, tracking contextual information and investigating information. An order for various types of activities, such as: memory games, addition and subtraction, and information displays to engage students and parents in learning through instructional activities. The type of research used was descriptive, analytical and longitudinal, while the data collection techniques were surveys and direct observations to allow subsequent analysis and see differences between the data obtained from the different activities within the Virtual Learning Object to evaluate the impact obtained by implementing the tool. The research carried out was based on a base sample of 6 students with visual disabilities, with an average age between 5 and 10 years. The results obtained showed that after using the virtual learning objects, the performance of each student improved by 91.2%, with the expected result that the teacher's role changes when moving from traditional teaching practices to pedagogical teaching tools, that is, educate children.

Keywords: inclusive education, technological tools, OVA, teaching-learning process.

Introducción

En Colombia, según el DANE, las personas con diversidad funcional ascendieron a 6,4 por cada 100 habitantes, con un total de 2.632.255 casos. El 42,7% eran adultos mayores, el 7,1% adultos jóvenes y el 16,2% niños y niñas de 0 a 17 años, con “predominio de deficiencias visuales y cognitivas en un 34,8%” [1]. Según una encuesta realizada por el Observatorio de la Discapacidad Física, dos tercios de las personas con discapacidad física creen que la tecnología ayuda o puede ayudar a mejorar su bienestar, casi el 70% de las personas están actualmente conectadas a Internet en algún momento, y más de la mitad de ellas usan Internet para comunicarse o interactuar con otras personas [2]. Por otro lado, en el centro de comunicación y pedagogía, hablar de educación inclusiva para todos, tiene que ver con cómo, dónde, por qué y con qué consecuencias educamos a todos los alumnos, desde esta perspectiva, referirnos a la educación inclusiva es pensar no sólo en los niños discapacitados, es también hacerlo en los que viven en la pobreza y la marginalidad [1], [2]. En este sentido es muy importante que esta población pueda acceder a la escolarización en ambientes sin restricciones o limitaciones, así de esta manera podrán contribuir y aportar desde sus habilidades al desarrollo de su comunidad [3].

Es por eso que el centro de desarrollo infantil huellitas de paz, no está exento de esta problemática que se ha presentado a raíz de la pandemia COVID-19, el cual en su grupo de estudiantes cuenta con alumnos con discapacidades ya sean físicas o visuales, el cual se han visto afectados por no lograr ir a la institución a realizar sus actividades diarias. [4], expresan que la educación tiene como objetivo fundamental el aprendizaje, lo que cambia con el tiempo es cómo los métodos de enseñanza de los docentes se aplican a los estudiantes. Actualmente, el proceso de enseñanza está enfocado a la educación apoyada en las TIC, con énfasis en los usuarios, la flexibilidad, el compañerismo del estudiante, la retroalimentación inmediata, el trabajo colaborativo, así como avances fundamentales en los recursos tecnológicos antes mencionados y la creación de estándares que permitan la creación de estos recursos, ya sean: Emulador, AVA, OVA o EVA como plataformas existentes de objetos virtuales de aprendizaje conocidas en el mercado [5].

Por otro lado, el centro de desarrollo infantil huellitas de paz, se ha visto afectado también porque los docentes no cuentan con una herramienta o los recursos tecnológicos adecuados para lograr brindar una atención adecuada a los alumnos que sufren de alguna discapacidad, esto ha llevado que los estudiantes atrasen y se desanimen por no poder realizar sus actividades a tiempo, cabe resaltar que los estudiantes son niños de alrededor de 5 a los 10 años de edad, en la que están en su etapa de crecimiento y formación cognitiva. El proyecto se desarrolló con la educación inclusiva como elemento esencial, fortaleciendo la enseñanza a través de lo virtual y los principios de equidad e igualdad como parte integral del desarrollo humano de los niños con discapacidad visual. Como se puede observar en el planteamiento del problema, es claro que las personas con cierto tipo de discapacidad tienen menos oportunidades educativas y, por lo tanto,

existe la necesidad de encontrar alternativas tecnológicamente innovadoras que apoyen el proceso de enseñanza de los niños antes mencionado.

Los autores [6] , enfocan a las tecnologías de la información como la posibilidad de que los escenarios educativos exploren nuevas formas de aprender y enseñar, el cual ofrecen un amplio potencial para adquirir conocimientos desde una perspectiva holística e inclusiva que apoye a los niños. Estas herramientas tecnológicas forman parte de la realidad social, paulatinamente creando un espacio en las instituciones educativas[7]. La importancia de resolver esta problemática en el centro de desarrollo infantil huéllitas de paz, en el cual se pretende determinar las características de OVA para los niños con discapacidad visual, para que este modelo visualice como un medio de inclusión para niños de 5 a 10 años con diversidad funcional, en el cual se seleccionaran las competencias pedagógicas e innovaciones tecnológicas que trastocan planes y paradigmas dentro de la institución ya que no cuenta con una herramienta de este tipo y logra ser pionera dentro de los colegios infantiles de la zona.

El 20 de noviembre de 2013 se promulgó la Ley N° 1680 que garantiza el acceso a la información, la comunicación, el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación a las personas ciegas y con baja visión. El artículo 1 establece el objeto de esta Ley:

Artículo 10. Objeto. El objeto de la presente leyes garantizar el acceso autónomo e independiente de las personas ciegas y con baja visión, a la información, a las comunicaciones, al conocimiento, y a las tecnologías de la información y las comunicaciones, para hacer efectiva su inclusión y plena participación en la sociedad [8]. Este proyecto de ley es un hito en el avance de la igualdad de oportunidades en la educación y establece pautas claras para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su capacidad y habilidad, tengan acceso a una educación de calidad. La importancia de esta ley es que se enfoca en la diversidad, reconociendo que cada estudiante es único y necesita apoyo individualizado para alcanzar su máximo potencial.

En este sentido, la integración de las TIC en los sistemas educativos se enfoca en el apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde los alumnos y los docentes adquieren capacidades en el uso eficaz de las tecnologías digitales para ser competentes en la sociedad moderna. Por otra parte, los docentes de las instituciones infantiles se enfrentan a nuevos retos el cual consiste en responder a las necesidades particulares de cada estudiante con discapacidad ya sea visual o cognitiva para garantizar un ambiente educativo inclusivo [2].

Como lo explica algunos investigadores [9], los esfuerzos de hoy se centran en la encarnación de la verdadera inclusión, centrándose en la búsqueda de una educación equitativa que se imparta teniendo en cuenta a los niños que luchan por acceder a la educación tradicional. Sin embargo, existen barreras para una mayor inclusión dentro y fuera del sistema educativo, pero se ha avanzado mucho en asimilar el problema del

concepto de problemas de aprendizaje al concepto original de necesidades educativas especiales.

Como fundamentos teóricos para el desarrollo de este proyecto de investigación se contemplaron tres temas: la integración de las TIC para el apoyo de la educación inclusiva, la integración de las OVA a nivel educativo para las personas con discapacidades y las teorías sobre las TIC en la educación; los cuales son temas fundamentales para llevar a cabo un buen análisis de la trayectoria docente y de la formación de profesores en contextos inclusivos.

La inclusión de las TIC

Las TIC entendidas como el conjunto de herramientas tecnológicas que ayudan con la emisión, acceso y manejo de la información, hacen más fácil el procesamiento de datos, notas de voz, videos, imágenes, además de su comunicación garantiza la eficiencia de las instituciones en general, pero los sistemas educativos también le han sacado mucho provecho[10], es por ello que su integración en estos sistemas educativos ayuda a la educación inclusiva se centra en apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los que los estudiantes y docentes adquieren las habilidades para utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva para ser competentes en la sociedad, ya que al apropiarse de estas tecnologías sus estudiantes cuentan con las herramientas para realizar las correctas acciones que garanticen grandes aportes a la escuela y la sociedad [11] Sin embargo, ello requiere un cambio metodológico de la forma tradicional de enseñanza y la creación de nuevas estrategias en pro de garantizar una educación de calidad e inclusiva [2], Ya que cuando los sistemas educativos logran apropiarse de estas tecnologías pueden realizar acciones adecuadas que garantizan que sus estudiantes.

La incorporación de las TIC en las escuelas posibilita múltiples estrategias didácticas, pone en juego diferentes estilos de aprendizaje y propone nuevos escenarios educativos, al tiempo que permite que el desarrollo de competencias funcione en un contexto social. Por lo tanto, son el docente y la familia los que trabajan en conjunto para hacer e implementar las recomendaciones que mejor se adapten a la realidad del colegio ya la situación del alumno [12]. Las TIC constituyen un punto de partida y en muchos casos supondrán la diferencia entre la exclusión y la inclusión, desde esta perspectiva, si no utilizamos la tecnología inclusiva en nuestras aulas, es probable que estemos contribuyendo a la mencionada exclusión[13].

Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)

La integración de los OVA para personas con discapacidad a nivel educativo se ha convertido en un recurso importante, una herramienta y aplicación que puede interactuar y fortalecer las habilidades técnicas y la mediación a través de las TIC para mejorar el proceso de aprendizaje, promoviendo así una mejor educación y/o profesionalización de quienes tienen estas limitaciones. En conjunto, se espera que sea posible facilitar el acceso de los estudiantes con discapacidad a la información y el conocimiento,

permitiendo así una mejor integración social de esta población y una participación activa en la vida económica y laboral[14].

La incorporación de las TIC en la educación y la enseñanza se considera una adición importante a las estrategias de enseñanza implementadas por los docentes y puede mejorar la calidad de la educación y reducir los factores demográficos que dificultan el aprendizaje de los estudiantes, ya que cambia la forma en que juegan, acceden información e interactuar entre sí para generar conocimiento, esta es la forma de descubrir y dominar nuevos contenidos, crear y construir nuevos aprendizajes cognitivos a través de la conexión y la colaboración[15].

Materiales y métodos

La investigación se centra en un paradigma cuantitativo con método descriptivo[16], el cual expresan que son fenómenos medibles cuyo “propósito más importante es describir, explicar, predecir y controlar objetivamente sus causas y que a partir de su divulgación se predice su ocurrencia”. Por consiguiente, es apropiado decir que la investigación cuantitativa surge de “la búsqueda del conocimiento científico caracterizado por la constatación de la realidad de diferentes fenómenos que pueden ser comprendidos por la mente humana, siendo los datos las variables observadas del objeto de estudio”[17].

Asimismo, la investigación realizada utiliza un enfoque documental con una amplia gama de habilidades en el campo, basada en recopilar información a través de investigaciones bibliográficas y sugerir las mejores soluciones a los problemas de investigación[18]. Por otra parte, la investigación se lleva a cabo con un objetivo absoluto: cómo se comporta o funciona actualmente una personal, grupo o cosa, como método de implementación de la investigación, se utiliza la observación directa, que mide únicamente las características de los elementos estudiados, donde el investigador observa a los sujetos a distancia en un entorno satisfactorio, y los patrones observados son originales y agradables [19].

La muestra estuvo delineada por 6 estudiantes de la Institución Educativa Huellitas de Paz, centro educativo ubicado en el municipio de Aguachica, Cesar. Para llevar a cabo este estudio se establecieron tres fases, la primera fase fue identificar las características de OVA que pueden mejorar el rendimiento de los niños con discapacidad visual, y la segunda fase podría seleccionar la habilidad didáctica adecuada para implementar en objetos virtuales para admitir una educación inclusiva en el estudio, y finalmente la tercera fase, corresponde a evaluar el impacto del uso de OVA en niños con discapacidad visual. El desempeño y aceptación al realizar una comparación entre los resultados encontrados utilizando técnicas tradicionales y utilizando OVA, en donde se implementaron estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de niños de 5 a 10 años, acompañados de los padres, se puede observar en la figura 1:

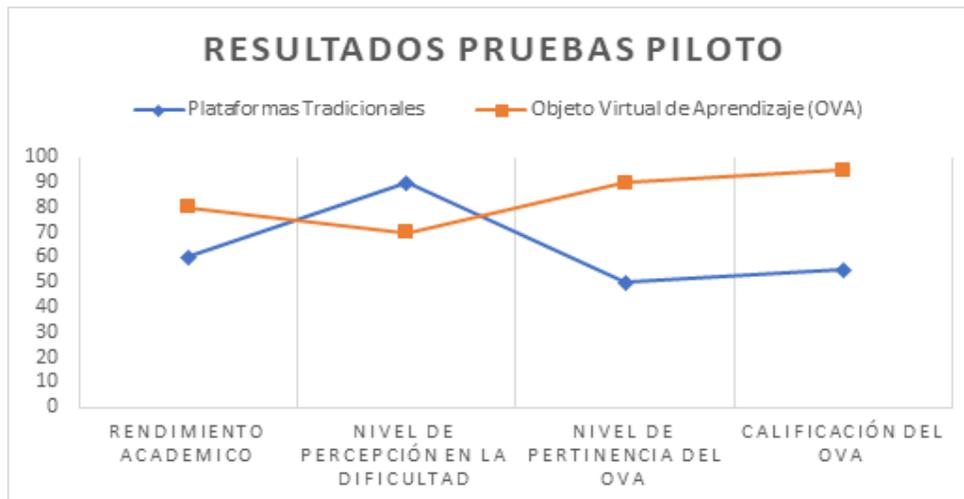


Figura 1. Resultados prueba piloto

Resultados y discusión

El estudio propuesto tiene como finalidad el desarrollo de un objeto virtual de aprendizaje, el cual va orientado a los niños con discapacidad visual, llenando esta herramienta tecnológica de contenidos orientados en aportar inclusión educativa dentro del colegio. El cual sirve de apoyo para los niños de 5 a 10 años de la institución que cuentan con diversidad funcional y tienen pocas oportunidades de acceder a la educación formal, ya que la institución no contemplaba dentro de su política tener una herramienta tecnológica, tener este recurso sería de gran apoyo para los docentes, padres y alumnos. De esta manera, se puede expresar que en la actualidad los software y hardware son utilizados en la educación virtual ya que son herramientas que facilitan la inclusión, el cual sirven como soportes digitales y su uso cada vez es mayor en la educación en general, el cual ha cambiado los métodos de enseñanza y aprendizaje de las diferentes modalidades. [20].

La metodología STEAM, comienza a hablarse de manera diferente, ya que permite la comprensión, e implementa habilidades con un enfoque diferente, el cual se relaciona con la automatización, y busca presentar el conocimiento para aplicar ciencia de una manera altamente interactiva, por lo que los modelos actuales de plataformas educativas en la formación deben implementarse mediante estrategias didácticas en las disciplinas científicas necesarias, donde los resultados obtenidos al implementar habilidades conducen a conocimiento nuevo el cual se puede diseñar e reinventar. De esta manera, [21] aportan que esta técnica pertenece a las habilidades, principalmente en la progresión de proyectos que requieren ciencia, para proponer a los estudiantes de una forma u otra dar solución a las actividades a través del conocimiento científico, dado que guía este proceso de educación y enseñanza STEAM, viene con algo de ciencia que sustenta su implementación, por lo que, al ponerlo en práctica, tanto en la enseñanza como en la experiencia, puede lograr grandes resultados individuales y colectivos.

En cuanto al diseño instruccional dado a la investigación, se establece un diagrama de flujo en el que se aplican una serie de actividades, fáciles de diseñar y aplicables a cualquier ambiente de aprendizaje, permite el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje, permitiendo la mejora y la generación de nuevo conocimiento [22]. A continuación, en la Figura 2 se muestra una estructura que define los pasos a seguir en la OVA, donde se sintetiza y sistematiza el contenido programado.

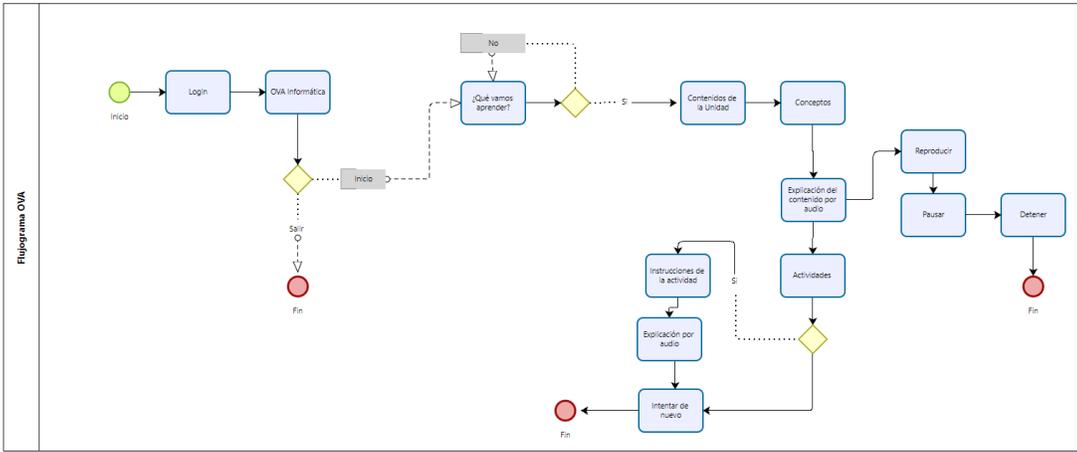


Figura 2. Procesos para desarrollo de estrategias OVA

Los siguientes son resultados del desarrollo de actividades que forman parte del objeto de aprendizaje virtual, por lo que se debe seguir cada paso descrito en el diagrama de flujo para proporcionar una guía adecuada para el desarrollo de las actividades en cada página. Con la ayuda de familiares, poder mostrar lo que pueden saber al respecto y distinguir las partes de la computadora que han sido ajustadas para entenderlos de la mejor manera posible y facilitar su proceso de enseñanza (figura 3).

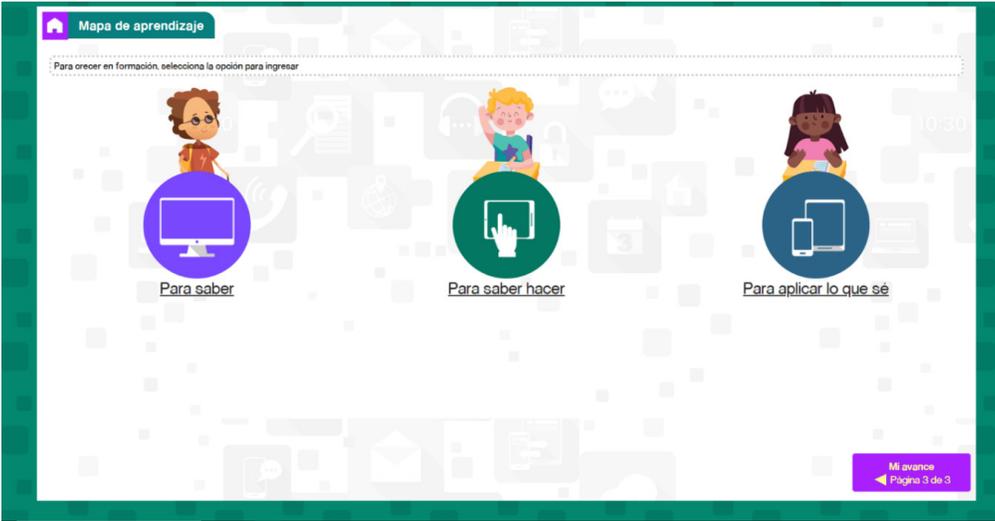


Figura 3. Mapa de aprendizaje digital

Como se puede observar en la Figura 3, la competencia docente se determina donde el docente o los padres del niño pueden orientarlo en la actividad propuesta. En este proceso, actividades que buscan integrar la apropiación del conocimiento y el aprendizaje significativo, pero principalmente se debe entender, ¿cómo facilitar que los niños con discapacidad visual aprendan a través de objetos virtuales de aprendizaje?, estas plataformas facilitan el uso y aplicación de objetos virtuales que interactúan durante el tiempo del docente y utilizan una variedad de tecnologías y recursos informáticos [23].



Figura 4. Video informativo interactivo

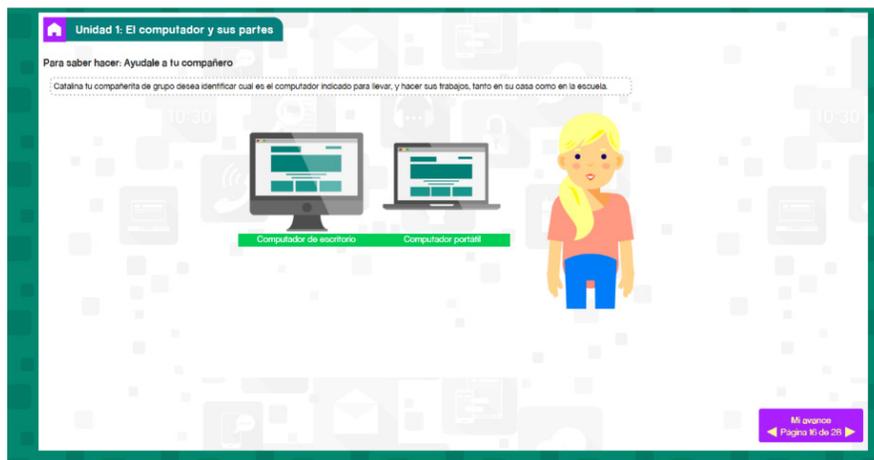


Figura 5. Recurso digital

Como resultado de la estrategia didáctica se implementaron videos interactivos adaptados a las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual, teniendo en cuenta los temas de la adaptación, como se muestra en las Figuras 4 y 5, los cuales son el resultado de las actividades didácticas denominadas computadoras y sus partes, que permitirá ampliar de una forma más sencilla el conocimiento del tema tratado, conseguir llamar la atención de los alumnos y reforzar el contenido. Asimismo, se pueden agregar actividades para que el estudiante, por voz, complete cada pregunta que escucha a través de la explicación en audio, complete un juego de palabras y que el estudiante realice un análisis para responder a cada pregunta, promoviendo la comprensión y el desarrollo intelectual.

Conclusiones

Para caracterizar el OVA de los niños con discapacidad visual en un enfoque integrado de pedagogía-enseñanza, se puede concluir que el papel del maestro cambia al pasar de una práctica de enseñanza tradicional a un agente pedagógico de aprendizaje, es decir, atrapar a los niños. Convirtiéndose en guía de estudio y desarrolla la autonomía y participación activa de los niños.

Con el fin de construir competencias pedagógicas e implementarlas en objetos virtuales de aprendizaje que permitan la educación inclusiva de los niños y niñas del Centro de Desarrollo Infantil Huellitas de Paz, se introducen recursos digitales habilitados por las TIC y políticas inclusivas en los procesos escolares. Si bien se han realizado investigaciones para evaluar e identificar las habilidades TIC de los docentes en el proceso educativo, aún no se han encontrado datos relacionados con investigaciones que vinculen específicamente las habilidades con los estándares de inclusión educativa. El diseño de lecciones en el ambiente OVA para niños con discapacidad visual en el Centro de Desarrollo Infantil Huellitas de Paz da paso a la relación entre las TIC y la educación inclusiva, mostrando que se puede lograr una educación de calidad eliminando barreras para todos y cada niño usando la tecnología como puerta de entrada a educación y Una forma de mundo cultural.

Referencias

- [1] W. Y. Rosero Cárdenas, "La educación virtual como una alternativa para la inclusión de personas en condición de Diversidad Funcional: Un análisis de la educación superior del Futuro", Tesis especialización Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, 2017
- [2] E. V. Laiton Zárate, S. E. Gómez Ardila, R. E. Sarmiento Porras y C. Mejía Corredor, "Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente", *Revista SOPHIA*, vol. 13, no. 2, pp. 82 - 95, 2017
- [3] S. Sánchez-Villamizar, R. Fonseca-Palacios, y O. Rincón-Leal, "Patrones de argumentación colectiva en clase de matemáticas", *Eco Matemático*, vol. 14, no. 2, 6-14. 2023. doi: 10.22463/17948231.4082
- [4] A. T. Valencia Tafur y R. E. Figueroa Molina, "Incidencia de la Inteligencia Artificial en la educación", *Revista Educatio Siglo XXI*, vol. 41, no. 3, pp. 235 - 264, 2023
- [5] H. Perea Pinilla, "Método de desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje OVA para personas con discapacidad Visual", Trabajo de grado Cali: Universidad de San Buenaventura Cali, 2018

- [6] L. M. Palmera Quintero, D. F. Guerrero Sumalave, L. A. Muñoz Morales, L. O. Ramírez Orellano y C. A. Mejía Rodríguez, "Software Educativo para apoyar la enseñanza en estudiantes de la Universidad Popular del Cesar", en Y. Chirinos, A. Ramirez, R. Godinez, N. Barbera y D. Rojas, *Tendencias en la Investigación Universitaria: Una visión desde Latinoamérica*, vol. XVII, Fondo Editorial Universitario Servando Garcés p. 266, 2022
- [7] A. Gómez García y J. A. Gómez Giraldo, *Uso de TIC en el aprendizaje de los estudiantes de los grados 4° y 5° en el area de tecnologia e informatica de la institución educativa Chaparral*, Tesis maestria, Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2016
- [8] L. M. Palmera Quintero, D. Navarro Pino, L. A. Muñoz Morales y L. O. Ramírez Orellano, "Modelo de Gestión para los procesos de las PYMES con el apoyo de la Tecnología de la Información en Aguachica, Cesar", vol. 53, Fondo Editorial Universitario de la Universidad Nacional Experimental del Sur del Lago de Maracaibo Jesús María Seprum, pp. 209 – 222. 2023
- [9] G. García Benavides, "Las TIC en la educación inclusiva", *Universidad de Cafam*, vol. 1, no. 1, pp. 1-18, 2016
- [10] R. Moncini Marrufo, *Estrategias de aprendizaje emergente en entornos e-learning en el contexto del COVID-19*, *Revista Temario Científico*, vol. 2, no. 1, pp. 60-71, 2022. doi: 10.47212/rtcAlinin.1.2.6
- [11] C. A Pacheco-Sánchez, J.G. Arévalo-Ascanio, G.T. Navarro-Claro, "Incidencia del uso de las TIC en los resultados académicos", *Mundo Fesc*, vol.10, no. 20,p p.143-155, 2020
- [12] M. Gallegos Navas, *La inclusión de las TIC en la Educación de personas con discapacidad*, vol. 1, Cuenca: Editorial Universitaria Abya-Yala, 2018
- [13] E. A. Muñoz Villero y L. M. Palmera Quintero, "Planeación del sistema de gestión de seguridad de la información para la empresa FQ Tecnologías S.A.S, Basado en la NOrma ISO 27001:2013", Trabajo de grado. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2019
- [14] A. L. Rodríguez Contreras, "Incidencia de un OVA desde el aprendizaje basado en problemas aplicado a estudiantes sordos en la compresion de la estructura de la oración", trabajo de grado, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2016
- [15] A. Ortiz Soriano y M. R. Villa Fajardo, *Propuesta pedagógica de Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa LITE para creación de contenido educativo, para la licenciatura en innovación educativa de la UCEMICH*, vol. 2, Estado de Michoacán de Ocampo - México: Editorial IDICAP Pacífico, 2023

- [16]F. A. Sánchez Flores, "Fundamentos Epistémicos de la investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos", *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, vol. 13, no. 1, pp. 102-122, 2019
- [17]C. A. Babativa Novoa, *Investigación Cuantitativa*, Fundación Universitaria del Área Andina, 2017
- [18]R. Hernández, C. Fernández y P. Baptista, "Metodología de la Investigación", McGraw-Hill, 2016
- [19]G. P. Guevara Alban, A. E. Verdesoto Arguello y N. E. Castro Molina, "Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)", *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, pp. 163-173, 2020
- [20]A. L. Hidalgo Rivas, "Desvelando caminos en la búsqueda de metodologías para saberes específicos en la pedagogía virtual", *Revista Ciencia y Educación*, vol. 4, no. 3, pp. 1-16, 2023
- [21]L. A. Mayorga Ases, M. J. Mayorga Ases, J. A. Silva Chávez y S. J. Páliz Ibarra, "Gamificación y TICS en la Educación en Ecuador", *Revista Conciencia Digital*, vol. 6, no. 3, pp. 6 - 16, 2023
- [22]J. D. Montesino Hoyos, "Objeto virtual de aprendizaje como estrategia de enseñanza de la sintaxis del lenguaje de programación PHP", tesis especializacion, Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores, 2020
- [23]P. A. Arellano Chilamá, "Herramientas de evaluación en entornos virtuales para la retroalimentación de la enseñanza de computación en Educación Básica Elemental", tesis maestria, Tulcán: Universidad Politécnica Estatal del Carchi, 2023