

OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (OVA) PARA LA ENSEÑANZA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS BÁSICOS DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO DE BÁSICA PRIMARIA

Nelson Andrés Agreda
Sebastian Felipe Chaves
Jefferson Alexi Gómez
Universidad de Nariño

RESUMEN

Desde hace más de un año, la situación actual provocada por el covid-19 obligó a cerrar todos los establecimientos educativos, esto llevó al inicio de actividades académicas de manera virtual ocasionando múltiples dificultades en la comprensión de las temáticas teórico-prácticas, puntualmente a las referentes a Circuitos eléctricos básicos, puesto que la enseñanza de dicha temática requiere procesos experimentales para reforzar la comprensión, Es ahí donde el OVA, entendido como un conjunto de recursos digitales que operan con la finalidad de facilitar la distribución y asimilación de contenidos dentro del proceso de enseñanza, representa una herramienta útil para el docente y los estudiantes, ya que apoya las necesidades educativas, siendo de mucha utilidad antes, durante y después de las videoconferencias realizadas en los diferentes espacios de aprendizaje, puesto que además de estar disponible en todo momento, ofrece temáticas, actividades interactivas de aprendizaje y elementos que ayudan a contextualizar un conocimiento, y así mismo potenciar la creatividad y el trabajo autónomo de los estudiantes.

Palabras Clave: ova, circuitos eléctricos, enseñanza, recursos digitales, herramientas, actividades interactivas.

ABSTRACT

For more than a year, the current situation caused by Covid-19 forced the closure of all educational establishments, this led to the beginning of academic activities in a virtual way causing multiple difficulties

in understanding the theoretical-practical topics, specifically to the referring to basic electrical circuits, since the teaching of this subject requires experimental processes to reinforce understanding. This is where the OVA, understood as a set of digital resources that operate in order to facilitate the distribution and assimilation of content within the process of teaching, represents a useful tool for teachers and students since it supports the educational needs, being very useful before, during and after the videoconferences held in the different learning spaces since in addition to being available in At all times, it offers thematic, interactive learning activities lifting and elements that help contextualize knowledge, and likewise enhance creativity and autonomous work of students.

Keywords: ova, electrical circuits, teaching, digital resources, tools, interactive activities.

I. INTRODUCCIÓN

La crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, llevo a suspensión de las actividades presenciales en todos los centros educativos, dejando como única alternativa la educación virtual (CEPAL; Cols 2020). Es así como, para el apoyo de la labor educativa se ha hecho uso de múltiples plataformas educativas, entre dichas plataformas se encuentran los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) definidos como un conjunto de recursos digitales que hacen posible el acceso a contenidos educativos, integrando diferentes elementos multimedia presentando así recursos más didácticos para el escolar, por ende, generar un proceso educativo más dinámico e interactivo. (Garay Alemany, V.)

La característica principal de la utilización de dicha alternativa educativa de aprendizaje resalta en que, al ser virtual se encuentra disponible en todo momento para su revisión, además de brindar una facilidad de acceso, puesto que su desarrollo es a través de Internet, una plataforma que está al alcance de todos (Díaz Gryn-berg, 2019), la investigación se realiza debido a la situación presentada por el covid-19, la cual ha impedido mantener las rutinas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, generando complicaciones en los procesos de adquisición de conocimientos, especialmente en aquellos contenidos que son netamente prácticos, surge un verdadero problema, en este sentido, se ha querido adaptar dichas temáticas a un Objeto Virtual de Aprendizaje con el fin de mantener recursos didácticos y dinámicos que permitan en cierta medida que el escolar tenga un contacto con objetos multimedia y herramientas didácticas para facilitar un poco la interacción con lo experimental, además de fortalecer un trabajo autónomo y permanente.

Ahora bien, para este Objeto Virtual de Aprendizaje se hace uso de contenidos básicos para comprender y analizar el funcionamiento de un Circuito básico, conocer e identificar los elementos que componen un circuito y los tipos de circuitos que existen, esto a través de herramientas didácticas, recursos multimedia, material interactivo, entre otros elementos, con el fin de que el escolar adquiera los elementos y habilidades básicas para construir sus propios circuitos.

En materia de antecedentes, los investigadores identifican que la mayoría de Ovas consultados hacen referente a que mediante una plataforma virtual interactiva se fortalece la adquisición de conocimientos, la comprensión, se promueve el trabajo autónomo, ya que al estar disponible en internet, el estudiante puede hacer uso de dicha plataforma las veces que él considere necesarias para optimizar su aprendizaje sobre las respectivas temáticas, también se establece que un OVA se concibe como una herramienta muy útil para que los docentes desarrollen actividades académicas de una manera más interactiva y dinámica asegurando la comprensión y el interés de los estudiantes por su propio aprendizaje.

En el contexto Internacional se encuentran algunos proyectos de investigación referentes al tema de realización e implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje en las distintas ramas del saber, generalmente son trabajos de grado que indican la importancia de este tipo de programas como medio didáctico y ayuda pedagógica dentro del proceso enseñanza en el aula de clases, por ejemplo, en México mediante un juego se simula la creación de territorios. Este trabajo tuvo como objetivo el conocer las maneras en que un OVA percibe las distintas relaciones de los niños según el contexto en el que se encuentran.

También en contextos Nacionales, específicamente en la Universidad Pedagógica Nacional, un trabajo de grado denominado: Tecnología de la prehistoria en el Altiplano Cundiboyacense, propuesta de un Objeto Virtual de Aprendizaje para Ciclo 2 (Chía y Zuhe), en donde se presenta la propuesta de un Objeto Virtual de aprendizaje OVA para favorecer la enseñanza y aprendizaje del componente de la naturaleza y la evolución tecnológica.

Sin dejar a un lado el contexto local, en la Universidad de Nariño, se consolida un proyecto de investigación denominado: Objetos Virtuales de Aprendizaje y repositorio digital como apoyo en la asignatura de tecnología e informática de grado quinto en las instituciones educativas del municipio de Pasto.

II. METODOLOGÍA

El paradigma que se enmarca en la presente investigación es el Paradigma Interpretativo, en el cual se establece un acercamiento e interacción en este caso entre sujeto y objeto de investigación, este paradigma interpretativo trata de llegar a la comprensión de la acción de lo que las personas ven como realidad social y educativa. En este caso, lo que se busca es proponer un recurso didáctico-informático, mediante el cual se genere una interacción de tipo educativo, que de una u otra forma va a contribuir en un proceso contextual interactivo.

La Investigación presenta un enfoque de tipo Cualitativo, puesto que un enfoque de este tipo según Sampieri, R (2014) puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista, porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad, e interpretativo, pues, intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorgan.

El Método apropiado para la investigación radica en la Investigación Etnográfica, puesto que, para la presente investigación es de vital importancia obtener diversa información relacionada con los métodos de enseñanza, las problemáticas, y toda la temática concerniente a Circuitos Eléctricos Básicos, con el fin de tener un acercamiento muy aproximado de una realidad en este caso de tipo educativa, en un grupo de individuos que en este contexto se consideran estudiantes o educandos, y así con el respectivo acercamiento de la realidad, identificar cuáles son los recursos de aprendizaje necesarios y oportunos para la construcción de un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA.

Teniendo en cuenta que los aspectos a desarrollar en

el proceso de investigación son educativos, el tipo o la técnica que más se acopla es la del estudio de caso, ya que una técnica como esta es muy frecuente en aspectos sociales, educativos, clínicos y empresariales, puesto que se enfoca en una temática u objeto en específico, brindando espacios para descripciones, comparaciones, evaluaciones, y diferentes aspectos e inquietudes que surjan dentro de un problema de investigación en específico.

Finalmente, en cuanto a instrumentos de recolección de información, se tiene la realización de entrevistas, encuestas, y un formato de revisión documental, todos claves para el desarrollo de este proyecto de investigación.

III. RESULTADOS

Con el fin de llevar a cabo la investigación, hubo la necesidad de hacer una revisión documental de los aspectos claves al momento de construir un OVA, como por ejemplo aspectos técnicos, pedagógicos y temáticos que cubren el fundamento de un OVA, sin dejar a un lado la importancia que rodea la implementación de dichas herramientas en la educación virtual y semipresencial.

¿Qué es un OVA?

Para hablar de un OVA es necesario adentrarnos a su aspecto más principal, la tecnología, la cual se refiere a máquinas, elementos modernos o transformadores, inventos en general y toda una serie de herramientas y productos que ayudan y aportan a la comodidad del hombre (Plata, 2014). Teniendo en cuenta lo anterior y al referirnos a la educación, se puede considerar a la tecnología educativa como un facilitador de los procesos de aprendizaje, enseñanza y evaluación en los procesos educativos, dicho esto un OVA relaciona los temas, teorías y situaciones reales con el fin de obtener mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

Según el MEN (Ministerio de Educación Nacional): "Un OVA es todo material estructurado de una forma significativa, asociado a un propósito educativo y que corresponda a un recurso de carácter digital que pueda ser distribuido y consultado a través de Internet" (MEN, 2005)

Por otra parte, El Comité de Estándares de Tecnologías de Aprendizaje (LTSC, Learning Technology Standards Committee) del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers) define los objetos de aprendizaje de la siguiente manera:

[...] "Los Objetos de Aprendizaje se definen como cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado con la tecnología." (IEEE, 2001)

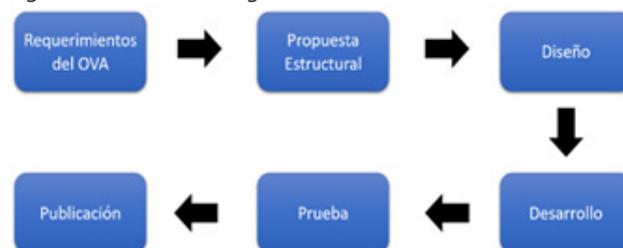
El Objeto Virtual de Aprendizaje contiene una serie de componentes internos de mucha importancia, como lo son:

- **Contenidos:** Estos definen la orientación y la composición del saber con respecto al desarrollo del OVA, en donde se ven reflejados los procedimientos, Elementos teóricos y actitudes y valores.
- **Actividades:** Son propuestas de trabajo académico construidas por el docente encargado con el fin de que el estudiante adquiera, desarrolle y afiance unos conocimientos.

El trabajo exploratorio utilizando herramientas tecnológicas permite motivar al estudiante a continuar con el desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje y permitirle fortalecer procesos de observación, análisis situacional, en torno a los contenidos presentes en el objeto virtual.

Para el desarrollo de una OVA, existen una serie de metodologías, de las cuales resalta la denominada MEDEOVAS, para el desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), dicha metodología se basa en los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y en algunas metodologías para el desarrollo de software (Monsalve Pulido y Aponte Novoa, 2012).

Figura 1. Fases metodología MEDEOVAS.

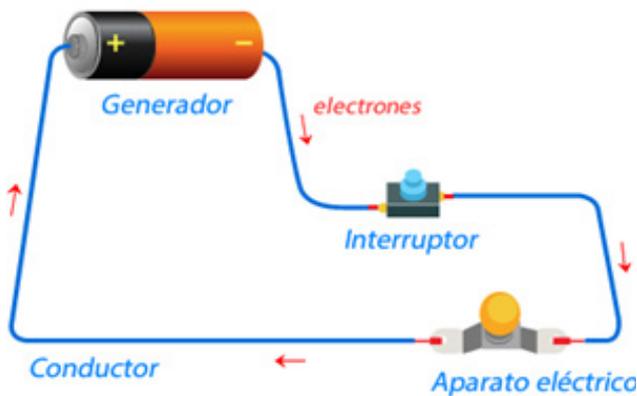


Nota: la figura muestra las fases metodológicas de un OVA. (Monsalve Pulido y Aponte Novoa, 2012).

Teniendo en cuenta la metodología para la construcción es necesario enfatizar en el ámbito pedagógico, en donde a se definen los objetivos de aprendizaje, los contenidos y las actividades. En este ámbito se busca que los contenidos temáticos mejoren y faciliten el aprendizaje a los diferentes usuarios, teniendo en cuenta las características individuales y las estrategias que deben ir acorde a los estilos de enseñanza y aprendizaje (Bravo, 2016).

Como lo menciona anteriormente se deben tener en cuenta los aspectos temáticos, que en este caso son los Circuitos eléctricos básicos. Estos están compuestos por un generador que es el que almacena y mantiene la corriente eléctrica por el circuito, un conductor que son los cables que conectan las distintas partes del circuito, el receptor que es el elemento que obtiene la corriente eléctrica y el interruptor que es el que se encarga de permitir o interrumpir el paso de corriente (Soneira, 2016).

Figura 2.
Circuito Eléctrico Básico



Nota: la figura muestra un circuito eléctrico con sus componentes. (Soneira 2016)

Un aspecto para tener en cuenta es que la actual investigación aún está en periodo de desarrollo, por lo cual, hasta el momento se tiene los aspectos meramente teóricos que servirán como base para la culminación del proyecto final. El resultado esperado es el OVA realizado y listo para ponerlo en práctica, el cual será puesto a prueba en la presencialidad en el aula de informática determinada, y también en la virtualidad en lo cual el estudiante podrá acceder a él desde su dispositivo personal.

Para cumplir con la investigación, primero se realiza una fase de revisión documental sobre lineamientos curriculares propuestos por el MEN., estándares básicos de competencias, DBA, planes de aula y planes de clase del área de ciencias naturales de grado 5.º IEMCP, también se apoya con una revisión documental del PEI de la I.E.M. Colegio Ciudad de Pasto.

De este proceso de revisión documental se extraen aspectos de gran importancia, cómo, por ejemplo, en los estándares básicos de aprendizaje las competencias que hacen referencia a circuitos eléctricos, en el conjunto de grados cuarto y quinto, son las siguientes: Entorno Vivo, Entorno Físico y Ciencia, Tecnología y Sociedad.

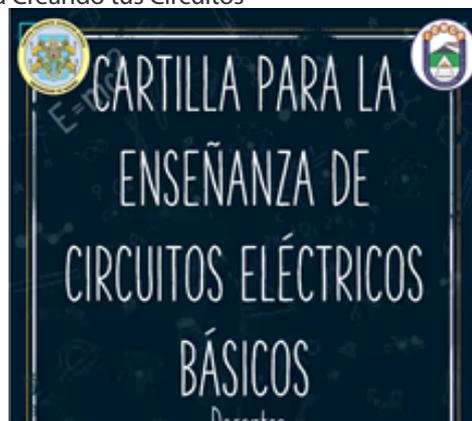
Posteriormente, se extraen una serie de hallazgos, por ejemplo, el PEI de la Institución Educativa Municipal Colegio Ciudad de Pasto, se encuentra estructurado bajo los criterios expuestos en los Estándares Básicos de Competencias, sin embargo, mediante una revisión minuciosa los investigadores lograron determinar varias inconsistencias en comparación entre el plan de área y aula respecto a lo expuesto en el PEI.

Teniendo en cuenta lo anterior se aplica una entrevista semi estructurada a la docente de ciencias naturales de la institución, una escala Likert y un grupo focal dirigidos a los estudiantes de grado quinto de básica primaria con el fin de obtener información valiosa y precisa que servirá para

contextualizar la metodología de enseñanza presencial de circuitos eléctricos básicos y las transformaciones que se han tenido que realizar para trabajar en metodologías virtuales, y semipresenciales de enseñanza y mirar también que tan consecuentes son los hallazgos de la revisión documental con la práctica.

Con todos los hallazgos encontrados y con los procesos de observación documental establecidos, los investigadores diseñaron una cartilla para la enseñanza de Circuitos Eléctricos Básicos con el fin de brindar a los estudiantes que no tengan un acceso a internet el acceso a todo el contenido que tiene el OVA, la cartilla cuenta con 6 guías y dos talleres de aplicación que contemplan toda la temática pertinente para circuitos eléctricos básicos

Figura 3.
Cartilla Creando tus Circuitos



Nota: la figura muestra la cartilla que se realizó para los estudiantes que no cuentan con acceso a internet.

Culminando si inicia con la construcción del objeto virtual de aprendizaje OVA el cual contiene conceptos, tales como la energía, los tipos de energía, la energía eléctrica, la definición de circuito, componentes de un circuito, los tipos de circuitos que existen, los usos y aplicaciones, también contiene actividades interactivas, talleres y juegos, que permiten mejorar la comprensión y Asimilación de las temáticas.

Figura 4.
OVA Creando tus Circuitos



Nota: la figura muestra el Objeto Virtual de Aprendizaje realizado.

IV. CONCLUSIONES

Como futuros docentes es de crucial importancia estar preparados para realizar un acto educativo de calidad frente a cualquier situación o circunstancia. Así pues, ante la presente emergencia sanitaria ocasionada por el covid-19, los investigadores pretenden aportar herramientas, en este caso de tipo virtuales e informáticas, que brinden alternativas de solución para las complicaciones que impiden una metodología de enseñanza presencial y así al implementar un objeto virtual de aprendizaje hacer frente a la contingencia con alternativas que aporten cuando la enseñanza casual o tradicional sea algo imposible de hacer como se refleja en la actualidad.

La temática de circuitos eléctricos básicos en su totalidad requiere del apoyo en herramientas tecnológicas amplias que ayuden a contextualizar un conocimiento a través de la práctica, dichas herramientas tecnológicas, en específico los objetos virtuales de aprendizaje permiten crear nuevas formas de ejercer el proceso educativo a través del uso de la tecnología, sin dejar a un lado las necesidades actuales, ya que, es necesario relacionar estos conocimientos de forma transversal con el contexto de los estudiantes y deben de ser coherentes con la situación actual por ejemplo, dichas herramientas tecnológicas e informáticas ayudan a incentivar la creatividad y de cierto modo no requieren gasto económico amplio.

En cuanto a recomendaciones, es de aclarar que la investigación puede seguir desarrollándose basándonos en la fase de aplicación del Objeto Virtual de Aprendizaje, con el fin de contrastar los resultados obtenidos entre una clase de circuitos eléctricos tradicional y una clase desarrollada mediante un objeto virtual de aprendizaje, y posterior a ello evaluar que tan conveniente es la aplicación de la herramienta informática en cuestión.

V. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro asesor de trabajo de grado PhD. Omar Villota Pantoja, y a nuestra docente acompañante de práctica pedagógica, Mg. Nedis Eliana Ceballos, quienes con sus conocimientos y apoyo nos guiaron a través de cada una de las etapas de este proyecto en desarrollo.

También queremos agradecer a la facultad de educación por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación.

Finalmente, agradecemos a nuestros compañeros del programa de ciencias naturales y educación ambiental por su apoyo personal y humano. Pero, sobre todo, gracias

a nuestros padres, que siempre nos prestan un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Bravo, R. (2016). Diseño, construcción y uso de objetos virtuales de aprendizaje OVA. Universidad Nacional Abierta ya Distancia-UNAD Escuela.

Ciencia, C. E. N. D. I. Y. C. E. D. M. D. E. Y. (2001). CNICE Red Digital. OVA. http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/articulo_capitulo.php?articulo=2&capitulo=2

Díaz Grynberg, M. (2019). Ovi-ova; conceptos generales Fernández, E. J. (2006). Especificaciones y estándares en e-learning de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas, 6(1), 6–7. Descargado de http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/articulo_capitulo.php?articulo=2&capitulo=2

Garay Alemany, V. (2012). Innovación educativa con TIC. Google docs, una herramienta para la construcción social del conocimiento. Educación y tecnología, 83 - 109.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

MEN (2005). Concurso de Méritos: Objetos Virtuales de Aprendizaje. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia.

Monsalve Pulido, J. A; Aponte Novoa, F. A. (2012). Medeovas - metodología de desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje. Conferencias laCLO,3(1).

Plata, J. M. O., Zermeño, M. G. G; Chávez, M. M. P. (2014). Estrategias innovadoras en el aula: implementación de un objeto virtual de aprendizaje. Educación y humanismo, 16(26), 58-72.

Soneira E. (21-07-2016). Electricidad básica: tipos de circuitos eléctricos y sus usos. ceac Informática y tecnología. <https://www.ceac.es/blog/electricidad-basica-tipos-de-circuitos-electricos-y-sus-usos>.