

# Diseño De Un Recurso Educativo Digital Para El Fortalecimiento De Las Competencias De Ciencias Naturales

## *Design of a Digital Educational Resource to Strengthen Natural Science Competencies*

Sanny Álvarez Robledo



Laura Johanna Vega Aponte



Luz Aleida Álzat



**Cómo citar:** Álvarez, S., Vega, L. y Álzate, L. (2023). Diseño De Un Recurso Educativo Digital Para El Fortalecimiento De Las Competencias De Ciencias Naturales. *Negonotas Docentes*, (22), 8 – 15  
DOI: 10.52143/2346-1357.882



### Resumen

Se realizó un estudio cuyo propósito fue evidenciar que a través de un RED es posible fortalecer la competencia de interpretación en las ciencias naturales. En la aplicación del diseño del recurso participaron 15 estudiantes del grado sexto de la I. E. El Salvador, del municipio de Pueblorrico, Antioquia, quienes fueron la muestra para la aplicación de los instrumentos de investigación. Estos instrumentos se listan en: el cuestionario de prueba diagnóstica, un formato para la observación durante la prueba piloto del RED y la entrevista al final para la valoración del RED, una vez culminada la exploración dentro del recurso. Los resultados del diagnóstico realizado evidencian que los estudiantes tienen diversos vacíos conceptuales en sus presaberes; así mismo, durante la observación se evidenció que el OVA llenó las expectativas en cuanto a funcionalidad e innovación y en la encuesta final se pudo concluir que el recurso aportó motivación y un aprendizaje más dinámico, interesante y divertido. Por lo tanto, se concluye que, por medio de la utilización de un RED, se puede potencializar la competencia interpretativa, provocando el interés necesario en el estudiante para que se apropie de la construcción de su propio aprendizaje.

### Palabras claves:

Aprendizaje significativo, competencias TIC, objeto virtual de aprendizaje, recursos educacionales.

### Abstract

A study was carried out whose purpose was to demonstrate that through a RED it is possible to strengthen the interpretation competence in the natural sciences. In the application of the resource design, 15 students from the sixth grade of the I. E. El Salvador, from the municipality of Pueblorrico, Antioquia, participated, who were the sample for the application of the research instruments. These instruments are listed in: the diagnostic test questionnaire, a format for observation during the RED pilot test and the interview at the end for the RED assessment, once the exploration within the resource is complete. The results of the diagnosis made show that the students have various conceptual gaps in their pre-knowledge; Likewise, during the observation it was evidenced that the OVA met the expectations in terms of functionality and innovation and in the final survey it was possible to conclude that the resource provided motivation and more dynamic, interesting and fun learning. Therefore, it is concluded that, through the use of a RED, interpretative competence can be potentiated, provoking the necessary interest in the student so that they take ownership of the construction of their own learning.

### Keywords:

Meaningful learning, ICT skills, virtual learning object, educational resources.



## **Introducción**

El presente artículo tiene como objetivo general fortalecer la competencia de interpretación en el área de Ciencias Naturales por medio del diseño de un RED para potencializar la capacidad de comprensión lectora, entre otras habilidades de áreas transversalizadas. La idea parte de la problemática del bajo nivel de desempeño en esta competencia, resultando en insuficiente rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto de la I.E. de carácter pública: El Salvador, del municipio de Pueblorrico, Antioquia y que se observó en los resultados arrojados en las más recientes pruebas de Estado. Debido al problema abordado, se justifica el diseño de un OVA, que de acuerdo con Cabrera *et al* (2016) propicia el aprendizaje colaborativo ya que, utilizando el mismo recurso para todos los estudiantes, da paso al intercambio de ideas motivando al trabajo en equipo y haciendo que el estudiante aprenda a su propio ritmo.

Así mismo, como objetivos específicos se consideró diagnosticar el nivel de desempeño de la competencia trabajada, realizar el diseño de una propuesta de un RED como solución al problema, incluir estrategias didácticas entre las actividades a desarrollar en el RED y, por último, evaluar la funcionalidad de dicho recurso. Lo anterior como un aporte del programa de Maestría en TIC en la educación de la UDI a la transformación social de los escenarios educativos; siendo este uno de los roles protagonistas de la educación superior en Colombia (Barajas y Orduz, 2019).

Como limitaciones se presentó la falta de recursos tecnológicos como acceso a red de internet y equipos de cómputo con los que no contaba la institución, pero que con buen manejo de tiempo y de los recursos con los que se contaban, se logró desarrollar de forma exitosa. Los resultados de la observación arrojaron que, efectivamente el recurso digital es interesante y motivador para los estudiantes quienes se mostraron dispuestos a navegar por cada una de las actividades, desarrollando con entusiasmo y compromiso los ejercicios de manera dinámica. Así mismo, se observó una buena funcionalidad del recurso permitiendo la fácil utilización de este, comprensible e interactivo, permitiendo la participación del estudiante como centro del proceso de aprendizaje.

## **Metodología**

### **Tipo de estudio.**

En función del propósito de la investigación, siguiendo a Sánchez *et al* (2020), se abordó un enfoque mixto, ya que está sujeto a la recolección de información mediante la observación, muestra detallada de resultados recolectados, basada en la realidad que se presenta en la institución, además de establecer diferentes categorías comportamentales de los participantes. El componente cualitativo está dado por la realización de entrevistas, observación participantes e inferencias; y, por otro lado, el cuantitativo está representado en las encuestas y análisis de representatividad.

### **Participantes.**

La población objeto de estudio corresponde a los estudiantes de grado 6°, sede principal de la I. E. El Salvador, los cuales presentan edades que oscilan entre los 10 a 16 años. La muestra estará conformada por 5 estudiantes de 6° A, 6 estudiantes de 6° B y 4 estudiantes de 6° C para un total de 15 estudiantes (10 niñas y 5 niños) en la realización de la prueba piloto, con la cual se verificará la funcionalidad del Recurso Educativo Digital, es por ello que la muestra es no probabilística, ya que es un el resultado de un proceso de selección aleatorio (García, 2017). Además, es una muestra intencional, dado que los estudiantes que la conforman interactúan de manera directa con uno de los investigadores.

### **Materiales e instrumentos.**

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

**Cuestionario.** El cuestionario es una modalidad de la técnica de la encuesta, que consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas escritas, en una cédula, que están relacionadas a hipótesis de trabajo y por ende a las variables e indicadores de investigación. Su finalidad es recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo (Ñaupas et al, 2015). El instrumento se aplicó mediante una prueba diagnóstica, que contiene 15 ítems de selección múltiple con única respuesta, con el que se pretende conocer el nivel en el que se encuentran los estudiantes de grado 6° en la competencia interpretativa en el área de ciencias naturales y que incluye procesos del área como la indagación, el uso comprensivo del conocimiento científico, CTS, entre otros.

**Observación.** Campos y Lule (2012), definen la observación como una técnica por medio de la cual se crea una vinculación concreta y constante entre el investigador y el hecho o fenómeno, y que tiende a ceñirse a la lógica de las formas, procedimientos, relaciones e interrelaciones que se suscitan dentro de la realidad estudiada; se realizó la prueba piloto de manera presencial en la I.E. El Salvador, donde la observación como instrumento metodológico fue fundamental y a partir de una ficha de observación adaptada, que contiene características precisas sobre lo que se observa en cada estudiante participante, al este ir explorando cada una de las secciones dentro del OVA.

**Figura 1.** Estudiantes durante el desarrollo de la prueba piloto del OVA “El Asombroso mundo de los seres vivos”.



Fuente: Foto: Sanny Álvarez (2022).

**Entrevista.** Se aplicó una entrevista, que contenía en 7 ítems de preguntas abiertas en forma de cuestionario con el objetivo de obtener respuestas y con el fin de verificar los niveles de competencia interpretativa de los participantes. En este caso, la entrevista será semiestructurada ya que según Ñaupas et al (2015), es la que basándose en una guía no es tan formal y rígida porque permite que el entrevistador pueda introducir algunas preguntas para esclarecer vacíos en la información.

**Estructura del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).** El OVA se presentó a través del Recurso Educativo Digital en la herramienta ExeLearning, la cual fue administrada por el equipo de investigación y en donde se publicó una serie de actividades instruccionales relacionadas con el área de Ciencias Naturales y organizadas de forma comprensible para los usuarios. El acceso a esta herramienta se generó de manera sencilla y rápida para docentes y estudiantes, con el apoyo de la tecnología digital; allí se suministró información de los contenidos curriculares del área y actividades pertinentes con la acción educativa, también se pudo generar una experiencia interactiva por medio de las diversas actividades enlazadas al recurso y que brindaron al usuario una participación activa en su proceso de aprendizaje.

**Resultados.** Dentro de los hallazgos de la investigación de García y Rivera (2019), se encontró que la tendencia transmisionista del conocimiento ha generado vacíos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, situación que pone en riesgo la cultura científica y el desarrollo de las ciencias. En tal sentido, la prueba diagnóstica realizada corroboró lo que se estipulaba en el planteamiento de la problemática en donde los estudiantes demostraron vacíos de tipo conceptual. Por ejemplo, no hay comprensión de los estados de la materia y la organización de sus moléculas, ya que el 47% de los estudiantes contestaron erróneamente; aquí se entiende que los niños no tienen claro aspecto macro y micro de la materia, lo cual no les permite reconocer los estados y sus características. De igual forma, se puede observar que un 60% de la muestra presentan falencia en la comprensión e interpretación del ciclo del agua a partir de un diagrama. Algunos estudiantes no contemplan al sol como una fuente de energía que puede evaporar el agua.

Así mismo, se logró identificar que, en cuanto a la nutrición, hay poca comprensión en los Estudiantes sobre la sustitución de proteína para aquellas personas que no consumen carnes, es decir los vegetarianos. Al indagar respecto del proceso físico, específicamente sobre el conocimiento que poseen los estudiantes frente a la aceleración y la distancia, se pudo notar que hubo muy poca comprensión de este basados en el 67% de respuestas incorrectas. Así las cosas, tal y como lo afirma Pabón (2020), el aprendizaje de las ciencias es una competencia desarrollada de forma baja en las instituciones educativas, lo que pone en riesgo la vocación científica y avance de las futuras generaciones en un área tan estratégica.

Consecuente con lo anterior, se pudo evidenciar un porcentaje alto de error en los estudiantes ya que presentan dificultades en relacionar algunas magnitudes físicas con el contexto, se observó que la mayoría no acertaron en la respuesta correcta, siendo ellos el 87% de la muestra, al intentar comprender aspectos de tiempo y empuje de un objeto, relacionado con la segunda ley de Newton; una competencia que según Bolaños y Giraldo (2019), resulta básica para la comprensión del universo del conocimiento. Finalmente, se pudo evidenciar que gran parte de la muestra, el 67%, no tuvo una buena comprensión en el proceso químico sobre la densidad que presentan algunos cuerpos.

Basados en los aspectos analizados anteriormente, y considerando los aportes realizados por Mejía (2018), Arteaga (2020) y Albarracín *et al* (2020), se diseñó un OVA con contenido multimedial de interés, cuyo propósito en la investigación era fortalecer la competencia de la interpretación en el área de las ciencias naturales, y el cual tuvo una acogida positiva por parte de la muestra, en donde durante la etapa de observación en la prueba piloto se registró que los estudiantes navegaban con facilidad y el RED les ofrecía funcionalidad y nuevas estrategias para consolidar su aprendizaje. De acuerdo con los datos consolidados en la ficha técnica de observación, se destaca que el OVA llenó las expectativas que se esperaba en los estudiantes, que tiene funcionalidad y que a su vez generó estrategias innovadoras en el aprendizaje con una dinámica totalmente diferente y diversa a la que los estudiantes están acostumbrados. De la muestra representativa, 12 estudiantes navegaron con facilidad por el OVA y 3 estudiantes se les dificultó explorar sin ayuda previa. El 100% de los estudiantes manifestaron que el OVA si presentaba un lenguaje claro, al igual que los elementos contenidos en él eran llamativos para el usuario y que las

actividades les parecieron interesantes. Sin embargo 10 de los estudiantes participantes comprendieron las instrucciones a seguir en el OVA con facilidad y 5 estudiantes se les dificultó comprender inmediatamente las instrucciones. De ese modo, el 100% de la muestra manifestó que el OVA presentaba un color agradable y sintieron satisfacción y alegría al explorarlo, sin embargo, se pudo observar que 12 de los 15 estudiantes mantuvieron la concentración en el desarrollo de las actividades.

Finalmente, para la debida valoración del OVA, se aplicó la encuesta final, en la cual los estudiantes indicaron que, generalmente al interactuar con las actividades en el OVA, pudieron comprender variedad de temáticas, situación que en palabras de Fandos (2003), se explica por el nivel de interacción y papel activo del estudiante en el proceso. Por ejemplo, sobre la opinión de los estudiantes acerca del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje, se puede apreciar que reflejan una opinión positiva ya que argumentan aprender a través de la experiencia, el interés, la motivación y la diversión que les generan las nuevas tecnologías. Así mismo, el 86.66% de los estudiantes manifestó que los recursos tecnológicos mejorarían sus procesos de aprendizaje. Lo anterior guarda estrecha relación con los hallazgos de Cruz (2019, p. 7), quien afirma que “aprendizaje interactivo es un atractivo para la población estudiantil”, resaltando la necesidad de vincular las tecnologías a los espacios de formación.

Al auscultar sobre el apoyo de las TIC para abordar alguna temática en las clases, el 93.33% respondieron que sí ya que en la mayoría de las clases se utiliza algún recurso TIC como un computador o proyector de video, ya que esto les facilita los contenidos a aprender. Así mismo, se preguntó sobre si el recurso educativo contribuyó en el aprendizaje, el 100% de la muestra consideró que el recurso educativo de una u otra manera fue asertivo ya que les ayudó a fortalecer su aprendizaje.

Figura 2. Consolidado de respuestas de la Encuesta.

Columna1	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7
1 EST- MAP	me parece bien por que uno aprende cosas nuevas pero abia que leer mucho	si por que la tecnologia es lo que nos gusta y asi todo se puede aser en el computador	en las clases de sistema en los computadores y las otras los profes nos proyectan videos si porque en tecnologia trabajamos con computador y en las otras materias los profes nos ponen videos	ayuda aprender mas a entender las clases que nos dan y uno ve algo que no a visto	si por que se se bonito tiene dibujo	si por que uno podia darle a las flechas y se debovia	con los videos me explicaban los temas y despues havian actividades en juegos y aprendi sobre lo que explicaban
2 EST- KDE	que ayuda aprender mejor y que asi se entiende mas	si porque uno le gusta mas ver videos o juegos del tema	SI PORQUE CON ESTA TECNOLOGIA PODEMOS APRENDER MUCHAS INFORMACIONES SOBRE LA COMUNICACION Y TAMBIEN PARA ABORDAR ALGUNAS TEMATICAS	nos ayuda mucho porque asi aprende uno mas y no tiene que copia	si porque tiene colores y dibujos y videos	si por que la profe nos dijo que navegara mos sin miedo que si nos equivocavamos no habia problema	los videos los juegos me gustaron mucho
3 EST-VS	NOS AYUDA PARA APRENDER MAS DE LO QUE SAMOS Y PARA DESARROLLAR TODA NUESTRO APRENDIZAJE	SI PORQUE NOS ENSEÑA MAS PARA SABER Y APRENDER MAS		LO CONSIDERO PORQUE EL RECURSO NOS AYUDA MUCHO CON EL APRENDIZAJE PORQUE PODEMOS APRENDER MEJOR	SI, PORQUE CON TODO ESTE RECURSO PODEMOS APRENDER MUCHAS COSAS	SI,POQUE PODEMOS RESPONDER CON TODA NUESTRA CONFIANZA	LOS VIDEOS
4 EST-NDVR	yo pienso que es bueno siempre y cuando se sepa usar de manera adecuada ya que muchas personas lo utilizan para hacerle daño a los niños o a otras personas	yo creo que es depende del tema que se este tratando	si cuando no entiendo del tema o se me dificulta	pues bueno ya que al leer o escuchar muchas cosas se me quedan grabadas	si ya que se entiende muy bien	en momentos me sentia confundida o con miedo de hacer algo que no podia	los libros la tecnologia
5 EST-VGV	me parece un buena idea ya que con los equipos podemos ver videos y aprender un poco mas	si por que podemos conocer los temas a fondo	si para entender un poco mas los temas	que podemos aprender un poco mas	si por que nos pude enseñar un poco mas los temas a fondo	si por que ya se un poco mas de los temas	las guias
6 EST-DMCA	sirve mucho para el desarrollo mientras estamos en clase	S/R	si porque ayuda mucho	para las cosas que se saben	si porque lo podemos hacer en clases	si me senti relajado	que fue virtual
7 EST-DMRH	que son muy importantes opino que es mejor el metodo de aprendisaje con recursos tecnologicos por que es mas facil aprender sobre las cosas dadas por el	si por que tenemos un mejor metodo de aprendisaje para las instrucciones dadas por el docente y beneficia a el estudiante	si porque me gustaron mucho	porque nos enseñan muy bien	si porque me gusta como enseñan	si porque diario explican super bien todos sus videos y preguntas	si me encanto
8 EST-LRF			si por que con el apoyo de la tecnologia todo se hace mas facil	onsidero que el recurso educativo contribuyo en mi aprendizaje con todas las instrucciones, actividades, talleres, etc	si por que a traves de los talleres visuales aprendo muchas cosas	si por que me diverty contestando las actividades y aprendiendo muchas cosas	todos los videos las actividades y las lectura para aprender sobre la celula y mas

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuestas.

Figura 3. Consolidado de respuestas de la Encuesta-2.

9 EST-MMR	muy bien porque es mas rapido	si porque es mas facil haci con computacion	si porque se nos van las dos horas explicando y luego se nos olvida	si me ayud a recordar	si porque me parece mucho mas facil x2	si porque no me senti atacada para terminar de una	todos
10 EST-SAC	ES MUY BUENO PORQUE POR MEDIOS TECNOLOGICOS LOS NIÑOS DESAROLLAN MAS SU MENTE Y ES MAS FACIL PARA LO PROFESORES ENSEÑAR	SI PORQUE LOS NIÑOS SON MUY APEGADOS HA LA TECNOLOGIA Y CREO QUE SU MENTE SE DESAROLLA MAS FACIL	SI PORQUE POR ESTE MEDIO TECNOLÓGICO ES MAS FACIL APRENDER	PORQUE ME GUSTA MUCHO ESTUDIAR POR MEDIO TECNOLÓGICO Y DESAROLLA LA MENTE MIA Y LA DE LOS DEMAS	SI PORQUE LOS TALLERES NO HAY QUE ESCIBIRLOS EN EL CUADERNO Y ES FACIL APRENDER	SI PORQUE TIENE MUCHOS MEDIOS DE APRENDISAJE	PORQUE TIENEN CELULAS Y YO QUIERO APRENDER MUCHO SOBRE ESTA CIENCIA
11 EST-SOB	que es muy bueno porque no solo aprendemos esa materia si no tambien sobre la tecnologia ya que es lo que mas se esta que es una buena idea porque por medio de este se pueden hacer muchas cosas que pueden ser	si porque la tecnologia tiene muchos más datos y es mas yamativa y divertido	si en algunas clases nos dejan utilizar la tecnologia	yo considero que mucho estuvo muy interesante	si porque estuvo demasiado interesante	si porque es mucho mas facil	el tema de las celulas
12 EST-VP	buenos para que los niños aprendan de una forma mas divertida y emocionante	si porque hoy en día todos los niños estan generalizados con la tecnologia y les seria mas divertido aprender con ella	si algunas veces cuando tengo duda de algo investigo	en que aquellas actividades fueron muy divertidas	si porque fueron atractivas con los colores	si porque fue muy divertido al explorar	tecnologias
13 EST-DACG	me parece muy divertido la mandera de aprender y experimentar si, porque los estudiantes se interesan por cosas nuevas como la pagina OVA asi que ayudaria mucho si paginas como esta hubieran en todo el pais para un mejor aprendizaje	si mejorarian porque hay muchas maneras de aprender	si ya que teneria a disposicion nos ayuda a encontrar mas informacion sobre algun tema	contribuyo en evaluarme a mi mismo y sabel cuanto e aprendido en la materia , ademas aprendi de una forma divertida.	si, porque invita a los niños a que aprendan de una forma divertida y facil	si, porque me mostraron videos y juegos educativos para repasar y aprender cosas nuevas	las cosas sobre los reino, porque asi aprendi mas sobre ellos.
14 EST-MV			si porque hay veces que temgo que imprimir	APRENDIMAS SOBRE LAS CELULAS PLANTA ETC	SI PORQUE HAY muchas cosas videos en internet que podemos aprender	si porque son cosas que ya emos aprendido	en lo de las plantas porqu hay cosas que no sabia
15 EST-SO5		si, mejoraria mucho los procesos de aprendizaje. Porque estas paginas educativas son innovadoras y divertidas para los estudiantes	generalmente no, pero muchas veces tenemos la oportunidad, como no la tienen otras escuelas que no tienen ni internet para un solo comutador	considero que porque para nosotros nos interesan mas estas paginas y por eso aprendemos mas por este medio	Si, porque son muy llamativos y cheveres	Si, porque uno se siente mas seguro a traves de OVA	los minis quizz o evaluaciones para demostrar que uno si ha aprendido

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuestas.

## Conclusiones.

Basados en todos los resultados obtenidos en el proceso de recolección de la información, se puede concluir de manera general que, principalmente se recogieron datos que aportaron significativa y positivamente al curso de la investigación. Partiendo de la hipótesis estructurada en el planteamiento del problema, se confirmó que evidentemente los estudiantes escogidos como muestra representativa, demostraron vacíos conceptuales en sus presaberes sobre las temáticas básicas de las ciencias naturales. Por lo tanto, la prueba diagnóstica arrojó los datos necesarios para poder construir a partir de estos, el OVA pensando en estas dificultades observadas.

Por otra parte, el diseño del OVA se estructuró y pensó desde las posibles causas por las cuales los estudiantes no sentían el interés de aprender y por ende no comprendían las temáticas. Esto tuvo como consecuencia que, durante y al final de toda la prueba piloto, los estudiantes se sintieran motivados, interesados y retados por las actividades que el OVA les ofrecía. Un resultado positivo y muy importante también para la investigación, fue la valoración del RED que en términos generales fue bastante buena y que los estudiantes asimilaban como una herramienta de apoyo a su proceso de aprendizaje.

## Referencias

- Albarracín, C., Hernández, C. y Rojas, J. (2020). Objeto Virtual de Aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: una experiencia con estudiantes de educación básica. *Panorama*, 14(26), 1-16. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1486>
- Arteaga, N. (2020). *Un OVA como estrategia didáctica para el mejoramiento de la comprensión lectora en estudiantes de grado 6 de la Institución Educativa Simón Bolívar de planeta rica Córdoba, Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología] Repositorio UmeCit. <https://acortar.link/6gHpt0>
- Barajas, C. y Orduz, A. Gestión del cambio: el nuevo desafío para mejorar la calidad de la educación superior. *Revista de Investigación*, 43(98), 1-14. <https://acortar.link/7DDvbw>
- Bolaños, E. y Giraldo, L. (2019). *Dificultades en el aprendizaje de la Segunda Ley de Newton desde una perspectiva histórica - epistemológica y psicológica*. [Tesis de pregrado, Universidad del Valle] Biblioteca Digital Univalle. <https://acortar.link/lxlfVQ>
- Cabrera, J., Sánchez, I. y Rojas, F. (2016). Uso de objetivos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza-aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos-prácticos. Una experiencia con estudiantes del curso física de ondas. *Revista Educación en Ingeniería*, 11(22), 4-12. <https://doi.org/10.26507/rei.v11n22.602>
- Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60. <https://acortar.link/9NuLo9>
- Cruz, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43(1), 1-20. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>
- Fandos, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. [Tesis de doctorado, Universitat Rovila I Virgili] Repositorio Institucional. <https://acortar.link/0L0myR>
- García, L. (2017). *Muestreo probabilístico y no probabilístico*. Teoría. <https://acortar.link/Tl6Buc>
- García, L. y Rivera, A. (2019). *Fundamentos conceptuales. Procesos y desarrollos de las competencias en educación*. Editorial Universidad del Tolima.
- Mejía, J. (2018). Objeto virtual de aprendizaje como estrategia pedagógica y didáctica para apoyar la enseñanza de la historia el Colegio Cristóbal Colón, Armenia - Quindío. Implementación de herramienta tecnológica OVA. *e-ikon*, 5(1), 55 – 69.
- Ñaupas, H., Valdivia, V., Palacios, J. y Romero, H. (2015). *Metodología de la investigación cualitativa – cuantitativa y redacción de la tesis (5ta ed)*. Ediciones de la U. <https://acortar.link/ALwvy8a>

Sánchez, V., Gómez, C. y Millán, E. (2020). Dinámica del funcionamiento y retos del mercado campesino Coopmercasan de Florencia (Caquetá). *Investigación & Desarrollo*, 28(2), 22–56. <https://doi.org/10.14482/INDES.28.2.330.122>

Pabón, G. (2020). *Competencias científicas en estudiantes de cuarto y quinto grado de la institución educativa Gabriel García Márquez sede B*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología] Repositorio Umecit. <https://acortar.link/nLu0DJ>

### **Agradecimientos**

Los autores del trabajo dan los más sinceros agradecimientos a los miembros de la comunidad educativa de la I.E. EL SALVADOR (estudiantes de grado 6º, padres de familias, docentes y rector) que permitieron e hicieron posible el desarrollo de esta investigación, al tutor metodológico y la asesora disciplinar, por su dedicación, constancia y entrega en cada una de las etapas de este proyecto de investigación y a la Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI, sus directivos, administrativos y todo el cuerpo docente de la Maestría en TIC para la educación, por ser los promotores para que este programa sea de calidad.