

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Título: Utilización de recursos audiovisuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática básica (6° grado) en un adulto mayor: Estudio de caso.		
Lugar de Ejecución del Proyecto		
Ciudad/municipio/vereda/corregimiento: Valledupar		Departamento: Cesar
Duración del Proyecto (en meses): 6	Fecha de iniciación: 01/01/2023	Fecha de Terminación: 01/06/2023
Autores		
Nombres autores	Dirección correo electrónico	Profesión
Edwin Forero Carreño	eforeroc02@libertadores.edu.co	Licenciado en Matemáticas
Línea de investigación de los posgrados de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales		
Ambientes virtuales de aprendizaje y tecnologías en educación.		x
Desarrollo humano, procesos de aprendizaje y ambientes emergentes.		
Procesos educativos y transformación socioambiental.		
Proyección cultural desde el campo expandido de la educación artística.		

Utilización de recursos audiovisuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática básica (6° grado) en un adulto mayor: Estudio de caso.

Edwin Forero Carreño
Licenciado en Matemáticas

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Informática para el Aprendizaje en Red

Directora
Esperanza Sepúlveda Rojas
Magister en Ciencias Ambientales

Fundación Universitaria Los Libertadores
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Especialización en Informática para el Aprendizaje en Red
Bogotá D. C., junio de 2023

1. Resumen ejecutivo

La propuesta de utilización de recursos audiovisuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática básica (6° grado) en un adulto mayor se realizó con el propósito de estimular y acrecentar el interés por el estudio de las matemáticas, incitando el progreso del pensamiento lógico y matemático presentado en los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación. A la par, tuvo la intención de optimizar los resultados académicos del estudiante, facilitando así, ser más productivo en su trayecto académico para las competencias básicas de matemática de 6° grado en formación, del mismo modo, se buscó el aprovechamiento de sus capacidades académicas, con la intención de fortalecerlo e introducirlo en la investigación y la innovación dentro de la enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Del mismo modo, el proyecto asumió el propósito en el que el docente practicante de la Fundación Universitaria los Libertadores no se limitara solo a: redactar de forma genérica notaciones y su aplicación y, el desarrollo de ejercicios genéricos y la reproducción en los estudiantes de estas operaciones, previniendo, la presentación de una correlación cargante texto genérico-estudiante-libreta; sino que, una vez finiquitada la evaluación, exploración y observación de los módulos aritméticos, educativos, inteligibles y metódicos de la investigación, se trazó la estrategia didáctica contextualizada a través de medios audiovisuales para ser presentados a través de herramientas digitales que facilitan el aprendizaje, de forma personalizada, cumpliendo con la intención de suministrar un contexto cargado de contenido gráfico, audiovisual y material que permitiera la transición entre lo abstracto y real; de la misma forma, el educando pudo realizar el estudio, interacción y visuales de los conceptos numérico por medio de la valoración de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) complementario y significativo para su finalización académica.

Palabras claves: didáctica, OVA, modelos, aprendizaje, capacidades, motivación, rendimiento, audiovisual, online.

2. Planteamiento del problema

En el momento de aplicar un proceso de formación en un estudiante adulto es necesario evaluar la trayectoria que ha habitado el individuo a través de sus diferentes ciclos de vida, de esta forma, se atraviesa por diferentes fases que constituyen su experiencia y el ejercicio de su autonomía como persona adulta ante diferentes escenarios que requieren la visión de un ser humano que se encuentra formado. En un principio la andragogía se empieza a trabajar en un individuo ya desarrollado, desde donde se inicia del proceso de adquisición del aprendizaje (González & Céspedes, 2019).

De ahí, la importancia de trabajar la educación matemática en el adulto mayor sobre el contexto real, para poder motivar al estudiante sobre su aplicabilidad en el universo natural, su relación teórico-práctica. Y, el valor de su estudio como fortalecedor de sus habilidades cognitivas. La utilización de las TIC en un ambiente de aprendizaje digital le otorgaría estar inmerso en escenarios participativos; la representación audiovisual favorecerá la recreación de situaciones cotidianas que le permitirían tener acceso a las herramientas tecnológicas, logrando su alfabetización digital y su avance porcentual de forma cíclica, racional y sistemática (Vega & Quintero-Romero, 2019). La utilización de las TIC en la población adulta mayor cumple con la función de proteger su inclusión, incrementar su participación activa en una sociedad influenciada por los recursos digitales.

También, es necesario tomar en cuenta para para la viabilidad y eficacia del proyecto la implementación y la evaluación de los estándares básicos de competencias matemáticas presentados por el Ministerio de Educación Nacional de sexto a octavo grado, con base en la aplicación de cada uno de los cinco tipos de pensamiento matemático enunciados en los Lineamientos Curriculares: en la aritmética, el pensamiento numérico; en la geometría, el pensamiento espacial y el métrico; en el álgebra y el cálculo, el pensamiento métrico y el variacional, y en la probabilidad y estadística, el pensamiento aleatorio (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

De igual manera, cuando se efectúa la implementación de una estrategia didáctica en un estudiante, se empieza a realizar un proceso de inmersión en la práctica pedagógica, lo que constituye el componente de intervención real en un espacio educativo a través de modelos y herramientas didácticas que proporcionan resultados significativos y constructivistas. Por ende, se presenta una confrontación entre la teoría y la práctica. El contexto educativo real sobre el cual se utiliza una nueva estrategia didáctica tiene unas características particulares en su educando, que pueden influir en la validación del modelo educativo implementado en otra región o país, por ejemplo, el componente cultural y las relaciones sociales, comunitarias y familiares que experimenta el estudiante pueden influir en los resultados de una estrategia específica.

Además, es importante el direccionamiento de la investigación hacia el estudio de caso, con el interés y la intención de conocer, medir, valorar, interpretar, reflexionar y exponer los resultados educativos en el diferente escenario de aprendizaje de la matemática básica experimentados por el adulto mayor desde el componente pedagógico, didáctico y psicopedagógico. Los estudios de casos, como los explican Hernández Sampieri y Fernández Collado (2014), presentan sus propios procedimientos y clase de diseño, que al trabajar sobre procesos de investigación cualitativos, cuantitativo o mixto, tienen el designio de estudiar una temática muy bien definida para poder dar respuesta a su planteamiento del problema, demostrar hipótesis o la justificación de teorías. Por

tal motivo, la investigación se inicia con la descripción inicial del estudiante: un adulto mayor de 65 años, sexo femenino, quien su última etapa de formación académica presencial cumple 35 años de finalizada; esta se llevó a cabo en la institución CASD de Barrancabermeja, Santander; el estudio no se aprobó, el educando no termino el ciclo de validación de Bachillerato de 12 meses, quedo inconcluso al no cumplir con los módulos de matemáticas exigidos y el examen de estado para su graduación. En consecuencia, la investigación tiene el propósito de realizar la aproximación entre los recursos digitales audiovisuales como estrategia didáctica para el estudiante y lo métodos de enseñanza en educación personalizada, con el objetivo de adentrar nuevamente al educando de manera interactiva y participativa en escenarios de formación en ciencias exactas; de esta manera, el alumno pueda continuar de forma constante los próximos estudios de educación formal.

Por otra parte, la utilización de la estrategia didáctica permite fortalecer la enseñanza de las matemáticas definidas hacia las aplicaciones de pedagogías de la metacognición y el entorno de formación virtual de la población adulta. Dando inicio al fortalecimiento curricular, dentro del argumento que definen los planes de aula, por ejemplo, existe una lectura de contexto que el maestro en formación efectúa sobre la organización curricular personalizada, como lo es: la definición del perfil del estudiante, el tiempo disponible para el desarrollo del aprendizaje, el manejo de las sesiones de clase en relación con el espacio y frecuencia, valoración de los recursos didácticos con los que se cuenta y la organización de los planes de estudio y áreas.

Finalmente, Roldán (1999) precisa: la propuesta pedagógica personalizada, el maestro es concebido más como un orientador del proceso y un dinamizador de la persona. No es suficiente que el maestro domine la materia y posea ciertas cualidades para mantener la disciplina debe ser ante todo un conocedor profundo de sus alumnos para que pueda orientarlos de mejor manera en la construcción de su proyecto personal de vida y para ayudarles a equilibrar sus intereses. (p 172)

El docente en educación matemática tiene la inquietud por la elaboración de estrategias didácticas acordes con sus población estudiantil, para poder cumplir con el objetivo de llevar a buen término los procesos educativos dentro del ciclo de formación básica secundaria y media vocacional, además, alcanzar el propósito de estimular el interés y la motivación en sus educandos hacia las matemáticas y el contexto genérico y natural que lo describe para el fortalecimiento del pensamiento racional y lógico dentro de los lineamientos curriculares del ministerio de educación nacional en Colombia.

Conformemente, los profesores deben hallar la manera de efectuar estrategias que proporcionen la condición para fusionar lo natural con lo genérico, en donde se presente un entrenamiento teórico práctico del estudiante con escenarios naturales que los asemejan, es la representación didáctica para transportarlos hacia el estudio de las matemáticas.

2.1 Formulación del problema

¿Cómo los recursos audiovisuales dentro de las estrategias didácticas permiten implementar de forma exitosa la enseñanza de la matemática básica en un adulto mayor en formación para básica secundaria?

3. Justificación

Perfilar una nueva estrategia didáctica a través de los recursos digitales audiovisuales para la enseñanza de las matemáticas en 6° grado, tiene la finalidad de introducir al estudiante en el estudio e investigación de las matemáticas desde un entorno más estimulante, real, y entretenido. La forma como tradicionalmente se ha enseñado la matemática en los estudiantes de primaria y bachillerato ha sido a través de metodologías y herramientas que los introducen en un mundo abstracto, mecanizado y repetitivo, ocasionando en los estudiantes la pérdida de interés y motivación para el desarrollo de actividades de resolución de problemas y la iniciación en programas de inducción para la investigación.

Gamboa, García, y Beltrán (2013), lo explican, siempre una estrategia pedagógica o didáctica tiene la intención por parte del docente de proporcionar de manera asimilable los contenidos curriculares para lograr el aprendizaje de sus alumnos; por ende, las estrategias en educación proveen invaluable alternativa de formación, que en muchos casos, no se aprovecha por el desconocimiento sobre planeación pedagógica; generando así, la invariabilidad y la obtención de los constantes resultados negativos que se describen en los logros académicos.

En consecuencia, los docentes deben encontrar la forma de implementar estrategias que permitan fusionar el mundo real con el mundo abstracto, en el que exista un ejercicio de inmersión del estudiante con situaciones reales que los identifiquen, es la forma psicopedagógica de entusiasmarlo en el estudio de las ciencias exactas; la utilización de las TIC en la educación matemática permitiría proyectar esa realidad de las ciencias en contextos audiovisuales que describen los contenidos literales y simbólicos de los pensamientos matemáticos.

Entonces, el proyecto, tal cual lo describe, Díaz-Barriga (2013), quiere fortalecer la función docente, puesto profundiza en el aprendizaje significativo, es decir, valora los conocimientos previos para ser confrontados con situaciones reales, y se basa en presentación de problemas en contexto con su entorno, convirtiéndose el estudiante en el protagonista directo de su aprendizaje de forma práctica y teórica; poco a poco va alcanzando y mejorando la resolución de sus actividades de formación. Todo se moldea a través de la inmersión en los recursos audiovisuales que permiten recrear el escenario real para su interacción.

No obstante, para la puesta en marcha de esta nueva y mejor estrategia trazada, es necesario contar con un estudiante que asista de forma permanente al entorno educativo y reciban el apoyo incondicional del educador; ofreciéndole acompañamiento y consejería de calidad; también, brindando en su entorno educativo un ambiente de tranquilidad y tolerancia. Es así como, el soporte brindado por los recursos digitales audiovisuales facilitaría su inmersión constante y participativa para el desarrollo de las secuencias didácticas y favorecería su rendimiento académico.

De este modo, la implementación de recursos audiovisuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática básica en la población de referencia, tiene el propósito de mejorar el rendimiento académico del educando, permitiéndoles ser más eficiente y competitivo en su trayectoria durante el bachillerato; razonablemente, busca aprovechar al máximo su potencial académico y artístico, con el fin de empoderarlo e introducirlo en los campos de la investigación y de la innovación.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Utilizar recursos audiovisuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática básica (6° grado) en un adulto mayor.

4.2 Objetivos específicos

- Presentar recursos audiovisuales de valor académico que fortifiquen la estrategia y faciliten el escenario de estudio de las matemáticas en el educando.
- Desarrollar la estrategia didáctica audiovisual con base en la aplicación de los conceptos matemáticos de las unidades didácticas acorde a las características académicas y pedagógicas del estudiante.
- Fortalecer las competencias matemáticas en el estudiante, con base en la presentación de los contenidos académicos audiovisuales y tomar de referencia el diseño y estudio de un OVA en educación matemática para 6° grado.

5. Aproximación al estado del arte

5.1 Internacionales

En el trabajo de Aguilar et al. (2020), “El uso de recursos audiovisuales en el aula de Biología: análisis de dos propuestas de enseñanza”, se valora la necesidad de implementar los recursos audiovisuales en el aula de clase, ya que se establecen como elementos naturales que hacen parte de la cotidianidad del entorno socio cultura del individuo y la colectividad. Se pudo observar en las plataformas online la creación y consumo de productos que se producen de forma permanente como alternativa de comunicación e interacción de las comunidades. Subsiguientemente, es fundamental en la educación básica primaria y secundaria la implementación de programas audiovisuales con el propósito de evaluar su carácter multimodal, y enfocarse en el lenguaje audiovisual, el contexto, sus usos y las relaciones. De esta forma, el docente entra en el proceso de selección del material audiovisual didáctico que pueda cumplir con los parámetros pedagógicos de aplicación, evaluación y recapitulación.

Por otra parte, en su artículo Valdivieso (2015), titulado “Recursos audiovisuales. Nuevas herramientas didácticas”, se evidencia dentro de los resultados académicos como los elementos gráficos permiten que el proceso de aprendizaje en los estudiantes este cargado de escenarios divertidos e interesantes; y esto se ha logrado a través de la inmersión de los educandos en la visualización de ambientes animados. Para esta investigación se ha trabajado con los Motion Graphics educativos, se enfoca en el aprendizaje estilístico, tomando de referencia elementos como: el color, la composición, la representación, entre otros. De ahí, la importancia de haber trabajado sobre el fortalecimiento de la imaginación a través de la animación, es decir: una imaginación creadora.

5.2 Nacionales

El artículo de Marcos y Moreno (2020), “La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula”, concluye que efectivamente los estudiantes le otorgan un valor relevante para su aprendizaje cuando se utilizan los contenidos audiovisuales, una vez han sido implementados en el salón de clase; sin embargo, es necesario que antes de ser utilizadas como herramienta didáctica, los estudiantes comprendan el valor de los recursos audiovisuales como mecanismo pedagógico que les permite alcanzar el aprendizaje. Entonces, se realiza la contextualización hacia el metaconocimiento durante el desarrollo de la formación, en donde el estudiante valora su aplicabilidad al ser consecuente del beneficio en su formación autónoma y significativa.

Conjuntamente, como lo explica Luna (2019), en su trabajo de maestría, la utilización de recursos audiovisuales en la institución educativa le ha permitido ser innovadora, recreadora y motivadora en el momento de diseñar estrategias didácticas para el fortalecimiento de la lectura y la comprensión lectora, en transversalidad con los espacios dinámicos y transformadores; además de su interacción con los diferentes modelos pedagógicos, siempre tomando en cuenta la formación de individuos integrales y seres biopsicosociales. Por otra parte, se ha realizado un proceso de

transición entre la educación tradicional y los nuevos modelos educativos propuestos en el constructivismo, paralelo con las nuevas tecnologías de la información y la educación y la educación inclusiva e intercultural.

5.3 Fundación Universitaria los Libertadores

Montes (2017), en su trabajo de grado de especialización, titulado, “Los medios audiovisuales como didáctica artística para motivar la participación activa de los estudiantes de 9º grado de la institución educativa de Bayunca” dentro del contenido del capítulo 4º, sobre Los medios audiovisuales como estrategia pedagógica, se insertó una propuesta con alto valor académico y psicosocial, como lo han sido la implementación de los cortometrajes dentro del aula de clase; se pudo evidenciar su alto valor para la generación de debate, pensamiento crítico y concientización ciudadana. En la utilización de los cortometrajes, por un lado, se permite profundizar en los conceptos disciplinares establecido, y, por otra parte, el estudiante reconoce nuevas culturas, percepciones ideológicas diferencias de acuerdo con el contexto comunitario; en este caso se trabajó sobre el reconocimiento de las capacidades artísticas y culturales.

Del mismo modo, Barreto y Tafur (2015), en su trabajo de grado de especialización sobre recursos didácticos en los procesos de enseñanza, existe un componente adicional, aparte de la utilización de los recursos audiovisuales, lo constituye la construcción de un recurso audiovisual propio dentro del proyecto, para ser proyectado, discutido y sensibilizado en la población estudiantil y docente. Es importante valorar y reflexionar sobre el esfuerzo pedagógico que ha sido laborado, y, que sirva como ejemplo a seguir en los escenarios educativos, puesto existió la intención de concienciar por medio de su vídeo sobre recuperación de la memoria histórica, además, facilitar la interacción comunitaria en el conversatorio, y focalizarse en el trabajo cultural y la formación en ciencias sociales para la edificación de identidad en los niños y jóvenes de la localidad de Usme.

En conclusión, la utilización de recursos audiovisuales en los espacios de formación académica, en los trabajos relacionados, se ha desarrollado con el propósito de mejorar el rendimiento académico y a la par, construir un ambiente de participación que promueva la comunicación, por medio de la discusión, concertación y obtención de nuevos conocimientos. De igual manera, se promueve la culturización y el reconocimiento de variados contenidos de valor pedagógico dentro del aprendizaje; todo aprovechable dentro de los procesos educativos en las ciencias sociales, humanas, naturales y exactas.

6. Estrategia metodológica aplicada

6.1 Población y contexto

La investigación se inicia con la descripción inicial del estudiante, un adulto mayor de 65 años, sexo femenino, quien su última etapa de formación académica presencial cumple 35 años de finalizada; esta se llevó a cabo en la institución CASD de Barrancabermeja, Santander; el estudio no se aprobó, el educando no termino el ciclo de validación de Bachillerato de 12 meses, quedo inconcluso al no cumplir con los módulos de matemáticas exigidos y el examen de estado para su graduación.

La estudiante actualmente vive en la ciudad de Valledupar, en el Barrio Villa Dariana, estrato 2. realiza labores de ama de casa, tiene conocimiento básico sobre el manejo de plataformas virtuales y redes sociales. Dispone del tiempo necesario para la realización de actividades académicas e iniciar nuevamente la recepción de tutorías personalizadas para su formación en básica secundaria en área de matemática.

6.2 Fases PIE

Para el cumplimiento de los objetivos del PIE se despliegan tres fases metodológicas, las cuales tienen correlación, para la ejecución de la propuesta: poder implementar recursos audiovisuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática básica en un adulto mayor.

Fase 1: Estimación

Cumplimiento primer objetivo específico: “Presentar recursos audiovisuales de valor académico que fortifiquen la estrategia y faciliten el escenario de estudio de las matemáticas en el educando”.
Momentos de la actividad:

- i. Valoración: Se estudian y seleccionan los recursos audiovisuales, en las diferentes plataformas Online, con valor académico representativo, y que se utilizaran para ser aplicados en el estudiante.
- ii. Inserción: Una vez realizada la clasificación de los diferentes medios audiovisuales se ponen en contexto con las unidades didácticas para poder ser estructurada de acuerdo con los objetivos de aprendizaje matemático. Los videos de uso didáctico se relacionan con escenarios reales, que implican la utilización de los algoritmos básicos dentro de la lógica matemática y la estadística aplicada.
- iii. Facilitación: el contexto de los audiovisuales seleccionados permitiría establecer un puente entre los contenidos literales y simbólicos de la temática definida. Dado que la representación audiovisual de las situaciones problema va en consonancia y orden con los conceptos matemáticos. De esta forma existiría una función de lo visual a lo teórico-práctico, mediado por la tutoría pedagógica y el dialogo docente-alumno. Las herramientas visuales elegidas cumplirían con la intención de transición del plano real al plano abstracto.

Fase 2: Ratificación estrategia didáctica

Cumplimiento segundo objetivo específico: “Desarrollar la estrategia didáctica audiovisual con base en la aplicación de los conceptos matemáticos de las unidades didácticas diseñados acordes a las características académicas y pedagógicas del estudiante.”. Momentos de la actividad:

- i. **Definición:** se presenta la estructuración de la finalidad, propósito y objetivos académicos de cada una de las dos unidades didácticas a trabajar; definición de los contenidos matemáticos. El estudiante recibe la explicación de la organización de cada una de las unidades, se le explica el paso a paso y su interacción entre el trabajo escrito y su aplicabilidad con la informática. Además, el educando tendrá conocimiento del cronograma de actividades, junto al modelo educativa que se quiere implementar de acuerdo con sus capacidades intelectuales. Se realizará un tour a través de los diferentes recursos audiovisuales en vídeo, para que pueda tener conocimiento de la transición de las matemáticas de un plano visual a un plano literal y simbólico.
- ii. **Aplicación:** Se cumple con la función docente para el PIE al desarrollar los recursos audiovisuales como estrategia didáctica dentro de las unidades. Entonces, siempre existirá una secuencia didáctica que empieza con una actividad de apertura, avanza con una actividad de desarrollo y finaliza con una actividad de cierre. De esta forma, la aplicación se centre en la lectura de textos como elemento básico, después se realiza la valoración de los videos educativos, cotidianos y contextualizados; esto viene acompañado de la explicación del docente sobre los subtemas de las unidades de lógica matemática y estadística aplicada, subtema por subtema. Una vez asimiladas las temáticas, explicadas y discutidas se realizan ejemplos, ejercicios de aplicación y actividades de interacción en situaciones reales y abstractas.

Fase 3: Valoración y estudio OVA, competencias para ser alcanzadas

Cumplimiento tercer objetivo específico: “Fortalecer las competencias matemáticas en el estudiante, con base en la presentación de los contenidos académicos audiovisuales y tomar de referencia el diseño y estudio de un OVA en educación matemática para 6° grado”, Momentos de la actividad.

- i. **Representaciones:** Se realizan las diferentes explicaciones que describen las derivaciones por subtemas; efectuando las correspondientes comparaciones por competencia académica y representando las fallas académicas por cada actividad.
- ii. **Resultados:** Una vez se haya terminado las actividades académicas junto con el estudio del OVA: sus contenidos visuales, audiovisuales, los exámenes de evaluación y sus referentes gráficos, se procede a realizar el estudio pedagógico de reflexión sobre los recursos audiovisuales utilizados como estrategia didáctica, para generar los textos de: análisis de resultado, conclusiones, discusión y recomendaciones.

6.3 Técnicas o instrumentos:

El proyecto se aplica en el estudiante tomando como mecanismo pedagógica dos unidades didácticas para la aplicación de recursos audiovisuales como estrategia didáctica. Para ser

presentadas en 2 semanas de estudio. (anexo 1 y 2), debidamente distribuidas por contenidos, duración, objetivos, líneas de la secuencia didáctica, líneas de evidencia de evaluación y grupo de recursos.

Anexo 1. Unidad didáctica matemática básica

Aprendamos que es la lógica matemática

<p>Asignatura: Matemática 6° grado</p> <p>Tema general: Aprendamos que es la lógica</p>
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números Racionales • Razones y proporciones • Porcentajes
<p>Duración y número de sesiones previstas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 semana • 5 sesiones
<p>Nombre del profesor: Edwin Forero Carreño</p>
<p>Finalidad, propósitos u objetivos:</p> <p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir en el estudiante un contexto real que le permita identificar la aplicación de la matemática a situaciones de la vida diaria en un entorno seleccionado. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contextualizar en el estudiante, como a partir conceptos matemáticos facilito el desarrollo de algoritmos básico-matemáticos. • Lograr identificar en expresiones utilizadas en el lenguaje y conceptos matemáticos y su representación simbólica junto con sus operadores numéricos
<p>Línea de Secuencias didácticas:</p> <p>Actividades de apertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de textos sobre Números Racionales definidas en su contenido. • Analizar expresiones de un texto seleccionado usadas en el lenguaje diario, y discutir Razones y proporciones con base en el texto seleccionado. <p>Actividades de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se proporciona contenido audiovisual a través de vídeos educativos y explicación teórica y práctica con materiales didácticos por parte del docente, acerca de números racionales, razones y proporciones, y porcentajes; finalizando con ejercicios concluyentes. <p>Actividades de Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejemplos en donde exista números racionales • Construir el contexto de razones y proporciones a partir de ejercicios de aplicación. • Actividad de interacción con situación real para aproximar los conceptos de porcentajes.
<p>Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje. Evidencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver taller sobre escritura simbólica de expresiones

<ul style="list-style-type: none"> • Se describe a través de un recurso audiovisual situaciones de contexto natural y real, para después con estos enunciados, resolver ejercicios básicos de la temática. • Interacción oral con el docente para resolver problemas específicos, utilizando material audiovisual, para ser abordados por el alumno ante diferentes ejemplos por evaluar.
<p>Recursos: bibliográficos; hemerográficos y cibergráficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto escrito matemática 6° grado • Programa informático matemática básica • Revista escolar sobre matemática básica • Dibujos impresos con ejercicios didácticos • Plataforma para presentación audiovisual • Plataforma Educaplay • OVA

Anexo 2. unidad didáctica matemática y estadística 6° grado

La estadística aplicada

<p>Asignatura: Matemática 6° grado</p> <p>Tema general: La estadística inmersa</p>
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de unidades de medida (longitud, superficie, volumen) y conversiones de medidas, frecuencia absoluta • Volúmenes de cuerpos geométricos, diagrama lineal • Diagramas estadísticos (barras y circulares) • Medidas de tendencia central (media, mediana y moda). • Casos estadísticos
<p>Duración y número de sesiones previstas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 semanas • 5 sesiones
<p>Nombre del profesor: Edwin Forero Carreño</p>
<p>Finalidad, propósitos u objetivos:</p> <p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitar al estudiante las herramientas matemáticas y estadísticas necesarias para la resolución de problemas de clasificación de información, utilizando tablas para el análisis de información y diagramas de interpretación de semejanzas y diferencias. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar tablas de frecuencia y realizar la interpretación de forma escrita y por aplicación informática • Realizar la descripción de los tipos de frecuencia y diagramas durante la resolución de una situación problema.

- Resolver casos estadísticos aplicados al entorno educativo, efectuando una descripción teórica y una explicación matemática

Línea de Secuencias didácticas:

Actividades de apertura:

- Se propone actividad de contabilización de información personal para desarrollar y ser representado en tablas de forma escrita en texto y diseñado en herramienta informática.
- Se presenta recurso audiovisual: situación problema sobre recolección de información de un entorno real, para la creación de tablas y realización de una interpretación teórica, junto con las recomendaciones de posibles soluciones.

Actividades de desarrollo:

- Se proporciona contenido audiovisual a través de vídeos educativos y explicación teórica y práctica con materiales didácticos por parte del docente y demostración en aplicativos informáticos, acerca de: fundamentos matemáticos y estadísticos, tablas de frecuencia, frecuencia absoluta, media, mediana y moda, diagrama en barras y casos estadísticos.

Actividades de Cierre:

- Se solicita construir una situación problema sobre el entorno, que implique la recolección de datos y utilización de conceptos matemáticos y estadísticos. Por ejemplo, la enumeración de número de plantas en un espacio definido, la clasificación por altura, la clasificación por estado, y la clasificación por forma.
- El docente presenta recurso audiovisual sobre los resultados de un informe estadístico, solicita al estudiante realizar una contribución sobre los resultados y recomendaciones, para después, realizar nuevamente la interpretación estadística.
- El estudiante en su computador a través de los buscadores recogerá información adicional sobre los conceptos expuestos por el docente.

Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje. Evidencias de aprendizaje:

- Resolver taller teórico sobre sistemas de unidades de medida (longitud, superficie, volumen) y conversiones de medidas, frecuencia absoluta, en texto escrito.
- Visualización recurso audiovisual: información sobre los procesos básicos, el estudiante entrega las tablas de interpretación de resultados.
- El estudiante en su computador corrige los errores existentes en un proceso de clasificación matemático y estadístico de datos, y entrega la corrección al docente, junto con las posibles soluciones.

Recursos: bibliográficos; hemerográficos y cibergráficos

- Texto escrito matemática 6° grado
- Programa informático matemática básica
- Revista escolar sobre matemática básica
- Dibujos impresos con ejercicios didácticos
- Plataforma para presentación audiovisual
- Plataforma Educaplay
- OVA

Tabla 1. matriz para evaluación de competencias en matemáticas

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)	Total
Conceptos Matemáticos	La explicación demuestra un completo entendimiento del concepto matemático usado para resolver los problemas.	La explicación demuestra un entendimiento sustancial del concepto matemático usado para resolver los problemas.	La explicación demuestra algún entendimiento del concepto matemático necesario para resolver los problemas.	La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos necesarios para resolver el problema o no está escrita.	
Diagramas y Dibujos	Los diagramas y/o dibujos son claros y ayudan al entendimiento de los procedimientos.	Los diagramas y/o dibujos son claros y fáciles de entender.	Los diagramas y/o dibujos son algo difíciles de entender.	Los diagramas y/o dibujos son difíciles de entender o no son usados.	
Estrategias/Procedimientos	Por lo general, usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	Por lo general, usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	Algunas veces usa una estrategia efectiva para resolver problemas, pero no lo hace consistentemente.	Raramente usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	
Orden y Organización	El trabajo es presentado de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera ordenada y organizada que es, por lo general fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera organizada, pero puede ser difícil de leer.	El trabajo se ve descuidado y desorganizado. Es difícil saber qué información está relacionada.	

Observaciones

Fuente: <https://jugamosparaaprendermatematicas.blogspot.com> , 2015

6.4 Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto de intervención educativa:

Cronograma de actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Planificación contexto teórico y práctico	X	X				
Evaluación unidades didácticas y obtención de resultados académicos			X	X		
Análisis de los datos y la redacción de las derivaciones					X	
Comunicación de los resultados, conclusiones y recomendaciones						X

6.5 Línea de investigación institucional

La línea de investigación dentro de la Fundación Universitaria los Libertadores para la especialización en informática para el aprendizaje en red se define: Ambiente virtual de aprendizaje y tecnologías de la educación.

El grupo de la línea de investigación: Grupo de investigación transdisciplinar para la transformación social.

El PIE está establecido dentro de la aplicación de informática educativa como instrumento que permite potencializar las capacidades académicas y sociales del estudiante, además, tiene la intención de generar una transformación social a través de adquisición de nuevos conocimientos en ciencias exactas y las TIC. Por otra parte, tiene un componente inclusivo al preocuparse por las personas de la tercera edad y el logro de sus proyectos educativos aplazados.

7. Resultados

7.1 Recursos audiovisuales y digitales de valor académico y estrategia didáctica audiovisual con base en la aplicación de los conceptos matemáticos de las unidades didácticas.

Tabla 2. Contenidos y actividades.

Actividad desarrollada	Descripción de la Actividad	Número de Archivos que la conforman	Enlace al recurso para revisarlo
Contenido 1.	Material en presentación visual de los contenidos matemática 6° grado (1)	1	https://fundacionlibertadores-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/eforeroc02_libertadores_edu_co/EWAHYVF_vSdJv7LuoA5n9kMBSfpy35TmsEBG3KKhlbpSNA?e=iBmJQC
Contenido 2.	Material en presentación visual de los contenidos matemática 6° grado (2)	1	https://fundacionlibertadores-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/eforeroc02_libertadores_edu_co/EQXpfE6jmipChpVZ8FquAacBQikHjyz6gFMoo5RzC1vfFg?e=6OoSX0
Actividad 1.	Video acompañamiento estudiantes adulto mayor explicación temática estadística básica (1)	1	https://drive.google.com/file/d/150Pk5yUcWhB83wg2Xzz8R2qD0JlucIsL/view?usp=sharing
Actividad 2.	Video acompañamiento estudiante adulto mayor explicación temática estadística básica (2)	1	https://drive.google.com/file/d/1EKPOYvLEhk1Mczy3JP2H6JicbiiaMnQU/view?usp=sharing
Actividad 3.	Video acompañamiento estudiante	1	https://drive.google.com/file/d/1fHIA4yc3qFAo89zzVQfTzbnzDCxD3HtI/view?usp=sharing

	adulto mayor explicación temática estadística básica (3)		
Actividad 4	Video clase completa Online presentación temática matemática básica grado 6°.	1	https://drive.google.com/file/d/1JLRUs1mXILx_o2rSMuKTSu3mTtoNKnxN/view?usp=sharing

Análisis la tabla 2:

Maduro et al (2007) contextualiza: el uso del video en el salón de clase facilita la construcción de un conocimiento significativo, dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes y los sonidos y las palabras, para transmitir una serie de experiencias que estimulas los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos, Esto permite concebir una imagen más real de un concepto. Sin embargo, la imaginación vuela, los conceptos se reagrupan y se redefinen, y es entonces cuando la presencia del docente se reafirma, ya que es él quien determina cómo, cuándo y para qué se debe utilizar, lo cual le da sentido y valor educativo, de ahí la importancia del conocimiento de los diversos enfoques didácticos para el uso del video en el aula. (p. 53)

Por consiguiente, al momento de aplicar el modelo de aprendizaje, se conoció el contexto sobre el cual se trabajó, por ejemplo, si es un escenario 100% virtual, si es mixto con clases presenciales, o, si es tradicional; en consecuencia, se pudo determinar las herramientas y todo el material didáctico que se utilizó para la implementación de una estrategia que cumpliera con los requerimientos de su población estudiantil. Por otra parte, una vez valorados los elementos que se utilizaron, en el escenario educativo virtual, se realizó las pruebas o simulacros con las herramientas digitales y audiovisuales por aplicar y la valoración de los entornos online sobre los cuales se efectuó el ejercicio docente.

Feicán, García y Erazo (2021) concluyen: es evidente que la simple utilización de una computadora o celular no es suficiente en la educación si el docente no prepara las herramientas necesarias para crear el interés y captar la atención de los estudiantes. Por ello es imprescindible que los docentes utilicen al menos una herramienta digital en el proceso de aprendizaje, por cuanto hace que los conocimientos que se brinden a los estudiantes sean más relevante e interesante desarrollando diferentes competencias en ellos. Las herramientas digitales son fuentes y recursos útiles en la cual los estudiantes pueden utilizar para crear nuevos contenidos o para retroalimentar conocimientos adquiridos con anterioridad. (p. 261)

De esta manera, en el orden teórico, didáctico y pedagógico, la estrategia didáctica implementada dentro del proyecto de investigación evidenció contenido audiovisual que permitió, por parte del educando, realizar un estudio en contexto con la realidad, puesto la aplicabilidad de los conceptos matemático se contrastan con ejemplos en el entorno natural y real, y estos se comunican al estudiante a través de referentes gráficos, imágenes y presentaciones online,

cargadas de contenido audiovisual que facilitó la inmersión en las ciencias exactas de una forma interactiva, lúdica y participativa por parte de la comunidad educativa.

Por esta razón, Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. Las estrategias pedagógicas suministran invaluable alternativas de formación que se desperdician por desconocimiento y por la falta de planeación pedagógica, lo que genera monotonía que influye negativamente en el aprendizaje. (Gamboa, García, y Beltrán, 2013, p.3)

Además, se valoró el cumplimiento de los propósitos didácticos, académicos y andragógicos dentro de los recursos audiovisuales en contexto con la estrategia didáctica y las clases magistrales por medio de las cuales se cumple el objetivo principal de la educación matemática en un escenario que implica la utilización de métodos de enseñanza en educación personalizada.

En el desarrollo de futuras estrategias didácticas para ser efectuadas a través de secuencias es necesario conocer plenamente las características funcionales y operacionales del contexto educativo que servirá de piloto para su aplicación, es fundamental realizar primero una valoración del escenario educativo (personalizado o colectivo) para determinar la factibilidad en el diseño e implementación de una nueva propuesta pedagógica; una vez se tiene pleno conocimiento de los entornos aprendizaje, las características de sus directivas y planta docente, junto con la valoración general de su población estudiantil, se da inicio a la construcción de este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje dentro de la educación matemática moderna.

Por otra parte, cuando se entrevistó la planeación didáctica dentro del imaginario del docente, se asumió el propósito de trabajar sobre la prevención y corrección de situaciones problemas que se puedan presentar en la educación de las ciencias exactas, de esta manera, la planeación constituye un espacio trascendental en el quehacer docente.

En conclusión, la pregunta de investigación, que refiere el proyecto, asumió el objetivo de efectuar una transición entre lo teórico, práctico y pedagógico con el propósito de implementar de forma exitosa la enseñanza de las matemáticas con base en una planeación hacia las estrategias de promoción de las inteligencias múltiples y las didácticas de la metacognición, apelando a fallas de implementación cómodamente corregibles en el futuro.

García (2007) puntualiza: el derecho a la educación no debe ser sometido a ningún límite de edad y para la persona mayor este derecho tiene una significación especial, pues representa una oportunidad de actualización, participación social y reafirmación de sus potencialidades. Para las personas que transitan por esta etapa de la vida, la educación puede contribuir al desarrollo de una cultura del envejecimiento y elevación de la calidad de vida expresada en mayores estándares de salud, felicidad y bienestar. La educación de la persona mayor tiene sus antecedentes en la formación de adultos, a la que múltiples autores han intentado conceptualizar como una ciencia, con una historia y desarrollo propio. (p. 61)

Por ende, el resultado de esta experiencia pedagógica dentro de la andragogía representa el interés docente y personal por el fortalecimiento de la calidad de vida del estudiante adulto mayor dentro de un entorno académico, social y de trascendencia histórica en su entorno familiar, laboral y comunitario.

7.2 Presentación de los contenidos académicos audiovisuales, tomando de contexto el diseño de un OVA en educación matemática para 6° grado.

Analisis enlace OVA:

https://iik2ld7hcxl0etfhzoidpw.on.driv.tw/Proyecto_OVA_Matem%C3%A1ticas/Proyecto_OVA_Matemticas_/

Matemática Básica 6° Grado

Diagramas estadísticos (barras y circulares)

Tema 3

Tema 3: Diagramas estadísticos (barras y circulares).
¿Qué es una gráfica de barras?
Se usa para organizar y presentar datos diversos. En una gráfica de barras, cada barra o rectángulo representa uno de los datos; la altura de la barra indica la frecuencia con la que se presenta ese dato.

DIAGRAMA DE BARRAS
A los alumnos de la clase de Luce se les asignó: "¿Cuántos hermanos son?"
Sus respuestas fueron representadas en el siguiente diagrama de barras:

Número de hermanos	Nº de hermanos
0	1
1	2
2	3
3	1

GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

- Barras**
¿Cuántos libros se han vendido cada uno?
Papas: 10, Cereales: 8, Helados: 5, Galletas: 3
- Histograma**
¿Cuántos alumnos tienen un 8?
¿Cuántos alumnos tienen un 9?
¿Cuántos alumnos tienen un 10?
¿Cuántos alumnos tienen un 7?
- Barras Apiladas**
¿Cuántos libros de aventuras ha leído?
¿Cuántos libros de ciencia ha leído?
¿Cuántos libros de historia ha leído?
¿Cuántos libros de ficción ha leído?
- Círculos o Sectores**
Comida favorita:
Papas: 9, Empanadas: 5, Pizzas: 6, Pollos: 3

Figura 1. Página presentación OVA.

Fuente: Edwin Forero Carreño, 2023

7.2.1 Herramientas digitales utilizadas para el diseño del OVA

- **Hot Potatoes** : es un software para crear ejercicios educativos que posteriormente se pueden realizar a través de la web.
- **OneDrive**: servicio en la nube de Microsoft para conectar todos los archivos permite almacenar y proteger tus archivos
- **Google Drive**: permite almacenar, crear, modificar, compartir y acceder a documentos, archivos y carpetas de todo tipo en un único lugar: la Nube.
- **Clideo.com**: es una herramienta para unir, cortar, editar, comprimir, crear, rotar vídeos y mucho más.
- **PowerPoint**: software desarrollado por Microsoft que permite diseñar presentaciones mediante la combinación de gráficos, imágenes, video, texto y animación.
- **Icecream Screen Recorder**: aplicación creada para grabar el video de la pantalla del PC, hacer screenshots de la pantalla entera o de algunas partes.
- **eXeLearning**: Herramienta que permitió crear e incrustar el contenido educativo digital, del mismo modo, facilita ser visto en un navegador o en cualquier dispositivo electrónico.

7.2.2 Pasos que realizaron para el diseño del OVA:

- Se realizó el análisis primario sobre el plan de estudio que se pretendía desarrollar con base en matemática básica para enseñar en adultos mayores (andragogía)
- Organización de los contenidos que constituirían el aprendizaje.
- Determinación de los objetivos pedagógicos y didácticos.
- Temáticas que se evaluarían en una primera fase de forma online y escrita.
- Selección y construcción del material visual, gráfico y audiovisual para la generación del OVA.
- Organización del texto escrito que pudiese complementar como guía la secuencia del aprendizaje.
- Finalización con los borradores de prueba y diseño final.

7.1.3 Pasos que realizaron para el desarrollo:

- Estudio general de las características técnicas que definen el OVA, su diferenciación con el AVA, y su interacción con esta.
- Valoración de las plataformas E-learning existentes, para complementar la cultura digital necesaria para el maestro que está inmerso en la educación a través de las Tics.
- Evaluación de las diferentes estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje a través de los medios visuales, gráficos y audiovisuales en la educación matemática.
- Revisión contenidos relevantes en educación matemática para ser incorporados dentro de los materiales a trabajar en el adulto mayor en matemática básica 6° grado.
- Construcción del OVA a través de ingreso de sus contenidos en el eXeLearning para posterior entrega por carpeta compartida, al tutor a cargo de evaluación.

7.3 Descripción experiencia docente con estudiante

Al desarrollarse las actividades se pudieron evidenciar los siguientes factores:

- El manejo del tiempo se torna complejo durante la explicación de las diferentes temáticas de las guías de aprendizaje; algunos conceptos se pueden extender, afectando el tiempo de explicación de otros temas.
- El funcionamiento de la red de internet afectó en algunos momentos las clases personalizadas hacia el estudiante, generando interrupciones e inconvenientes en la presentación de material visual y audiovisual.
- Dentro del entorno pedagógico y didáctico se desconocía el tipo de aprendizaje que caracteriza al estudiante, lo cual genera una reflexión acerca de la importancia del uso de las herramientas y modelos indicados dentro de la andragogía.
- Por otra parte, es necesario para futuros escenarios de aprendizaje establecer actividades contingentes para contrarrestar posibles fallas en la conexión de internet y el manejo del tiempo, del mismo modo, realizar actividades previas que permitan evaluar las características individuales sobre los tipos de aprendizaje que caracterizan la población estudiantil asignada.

8. Conclusiones y recomendaciones

La planeación de las secuencias didácticas y los medios audiovisuales que se utilizaron en el desarrollo del proyecto cumplió con las expectativas de diseño, contenido y organización, para poder ser expuestas en un escenario virtual de enseñanza aprendizaje en el estudiante, cumpliendo con el parámetro básico de calidad dentro de la educación matemática.

El desarrollo de los recursos audiovisuales en contexto con la estrategia didáctica se realizó bajo el propósito de contextualizar la matemática hacia el entorno real; el desarrollo de las presentaciones se expone de modo preciso y detallado con base a los principios básicos para la realización de operaciones. La aplicación del material didáctico de la presentación trasciende de forma exitosa entre el uso de imágenes, gráficas y la presentación de medios audiovisuales.

En la implementación de las clases virtuales con material asincrónico y sincrónico para estudiantes de edad adulta (andragogía) se pudo evidenciar la importancia del uso de material gráfico y audiovisual, lo que permite mantener la atención de los espectadores y su inmersión en el contexto natural de las matemáticas. Por otra parte, es necesario no exceder el tiempo de las presentaciones, puesto puede generar fatiga ocular y estrés corporal, por lo tanto, es recomendable manejar las exposiciones en tiempos de 30 a 60 minutos, fundamental para tener en cuenta al momento de construir una estrategia didáctica aplicable dentro de una secuencia.

La experiencia docente permitió observar, analizar y llevar a buen término las herramientas digitales y de comunicación implementadas durante el desarrollo de las clases online con el estudiante, del mismo modo, se pudo justificar las características de aprendizaje, interacción y participación del educando para la posterior valoración y ejecución de las futuras estrategias de aprendizaje, que estén acordes con las cualidades, habilidades y aptitudes académicas del estudiante y su desempeño social.

Ha sido gratificante observar en el estudiante como las estrategias didácticas cargadas de contenido gráficos, imágenes y material audiovisual le permitieron asimilar de una forma más agradable, en contexto y de forma moderna los contenidos matemáticos de 6° grado, por ende, es necesario seguir trabajando hacia la búsqueda de material digital, contenidos teóricos y prácticos y aplicaciones matemáticas online que faciliten la transición de la educación de las ciencias exactas a través de las plataformas virtuales de aprendizaje.

El desarrollo de Ambientes y Objetos Virtuales de Aprendizaje concedió explorar panoramas educativos con un enfoque gráfico y artístico, puesto se realiza una transición de la educación convencional y conductista hacia un escenario constructivista con un enfoque hacia el aprendizaje significativo, es decir, se profundiza en el diseño, selección y construcción del material y los contenidos que constituyen la estrategia didáctica y pedagógica, dentro de un espacio cargado de dibujo, imágenes, gráficas y audiovisuales. Y así, poder ser aplicada en una población estudiantil caracterizada. Todo esto, para permitir el enriquecimiento con los contenidos digitales y su aplicabilidad técnica y pedagógica en el uso de las Tics para la educación matemática.

Los contenidos acceden a realizar un perfeccionamiento de las competencias docentes desde un enfoque en el aprendizaje en contexto real y el mundo natural, ya que, el desarrollo del OVA facilita en el docente su expresión lúdica, artística, humana y psicopedagógica; con el único

propósito de producir unos contenidos educativos entretenidos, interesantes, cargados de realidad y escenarios variados, para el aprendizaje, interacción y participación de los educandos. De esta manera, se está mejorando las condiciones pedagógicas para una educación más inclusiva y multicultural.

En fundamental, seguir realizando una inmersión dentro de la neuropsicología del aprendizaje en el contexto de la andragogía, para la correcta comprensión de los procesos de aprendizaje en la población adulta, ineludibles a la hora de desarrollar cualquier tipo de material, secuencia o estrategia didáctica para ser utilizada de forma viable y exitosa dentro de los educandos.

9. Referencias bibliográficas

- Aguilar, A., Raviolo, A. & Ramírez, P. (2020). *El uso de recursos audiovisuales en el aula de Biología: análisis de dos propuestas de enseñanza*. Revista de Educación en Biología. 24 (1), 55-69.
- Barreto, E. V. & Tafur, P. S. (2015). *Los audiovisuales como recursos didácticos en los procesos de enseñanza - aprendizaje del área de sociales, para la recuperación de la memoria histórica en los niños de Usme: “crónicas de Bacatá”* [Tesis Especialización, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio Académico de la Fundación Universitaria los libertadores.
- Cabrera-Medina, J, Sánchez-Medina I.& Rojas-Rojas, F. (2016) *Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza – aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos – prácticos*. Una experiencia con estudiantes del 83 curso físico de ondas. Revista Educación en Ingeniería 11 (22), 4-12. <http://www.educacioneningeneria.org>.
- Díaz-Barriga, A. (2013). *Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas? Profesorado*. Revista de Currículum y Formación de Profesorado. 17 (3), 11-33.
- Faicán, T. V., García, D. G. & Erazo, C. A. (2021). *Recursos audiovisuales para la enseñanza de lectoescritura*. Revista Episteme kimona. 4 (8), 247-255.
- Gamboa, M., García, Y. & Beltrán, M. (2013). *Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo*. Revista de investigaciones de la UNAD educación a distancia y equidad. 12 (1), 101-128.
- García, N. R. (2007). *La educación con personas mayores en una sociedad que envejece*. Revista Horizontes Educativos. 12 (2), 51-62.
- González, H., & Céspedes, M. (2019). *Una reflexión acerca de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática con la población andragógica*. Memorias Universidad Nacional de Costa Rica 1 (1), 1-9.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education. Sexta edición.
- Luna, A. B. (2019). *El uso de recursos audiovisuales en el fortalecimiento de la lectura crítica, en estudiantes de ciclo uno de la institución educativa “La Campiña” (Yopal, Casanare)*. [Tesis Maestría, Universidad de la Salle]. Repositorio Académico de la Universidad de la Salle.

- Maduro, R., Bolívar, E., Iturriza, H., Barrios, N., García, Hugo & Rodríguez, J. (2007). *Enseñanza de la matemática desde una perspectiva andragógica*. Revista Educación y Educadores. 10 (2) 51-61.
- Marcos, M. & Moreno, M. (2020). *La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula*. Revista Disertaciones Universidad del Rosario. 13 (1), 97-117.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas: Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Primera edición.
- Montes, E. J. (2017). *Los medios audiovisuales como didáctica artística para motivar la participación activa de los estudiantes de 9º3 de la institución educativa de Bayunca*. [Tesis Especialización, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio Académico de la Fundación Universitaria los libertadores.
- Pontificia Universidad Javeriana (2020). *Normas APA 2020*. Séptima edición. <https://www2.javerianacali.edu.co/centro-escritura/recursos/manual-de-normas-apa-septima-edicion#gsc.tab=0>
- Roldán, O. (1999). *Educación, el desafío de hoy: Construyendo posibilidades y alternativas*. Cooperativa Editorial Magisterio. Primera edición.
- Valdivieso, A. (2015). *Recursos audiovisuales. Nuevas herramientas didácticas*. Revista Opción Universidad de Zulia. 31 (3), 32-48.
- Vega, O. A., & Quintero-Romero, S. B. (2019). Persona adulta Mayor y TIC: Un ambiente propicio para consolidar. *Anales en Gerontología*, 11(11), 129-140.
- Veytia, M. G., Lara, S. & García, O. (2018). *Objetos Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior*. Revista de filosofía Eikasía. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://redie.mx/librosyrevistas/libros/ova.pdf>