



**Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza  
aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la  
Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos**

**María Victoria Bueno Díaz**

**Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga  
Escuela de Ciencias Sociales  
Maestría en Gestión de la Educación  
Bucaramanga, Colombia  
2021**

**Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza  
aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la  
Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos**

**María Victoria Bueno Diaz**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de  
Magíster en Gestión de la Educación**

**Director (a):**

**César Augusto González Manosalva**

**Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga  
Escuela de Ciencias Sociales  
Maestría en Gestión de la Educación  
Bucaramanga, Colombia  
2021**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

Evaluador

### **Dedicatoria**

Gracias Dios por permitirme compartir con niños, con ganas de aprender a pesar de sus grandes dificultades, fueron ellos quienes me inspiraron y motivaron en la realización de mi propuesta de grado, con la finalidad de hacer más fácil y divertido en aprendizaje de las matemáticas.

## **Agradecimientos**

Con inmensa alegría culmina una etapa más en mi aprendizaje, doy gracias a Dios por iluminarme, inspirarme en este proceso, igualmente a todos aquellos que me acompañaron en mis momentos de debilidad; con sus aportes y sabios consejos me dieron fuerza para continuar, a mis familiares por su respaldo y compañía, a Luis Enrique Caballero por su colaboración, esfuerzo y acompañamiento incondicional, a mi amigo Diego Contreras por sus valiosos aportes, a mis amigos y compañeros de universidad.

Al director de proyecto y docentes de la maestría, quienes fueron ejes centrales en la realización de mi propuesta investigativa.

A mis alumnos quienes fueron mi fuente de inspiración en búsqueda de un mejor proyecto de vida para todos ellos.

## Tabla de Contenido

|                                                                                    |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Resumen .....                                                                      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Introducción .....                                                                 | 14                                   |
| 1 Planteamiento del problema.....                                                  | 16                                   |
| 1.1 Formulación del problema.....                                                  | 22                                   |
| 2 Justificación .....                                                              | 23                                   |
| 3 Objetivos.....                                                                   | 27                                   |
| 3.1 Objetivo general.....                                                          | 27                                   |
| 3.2 Objetivos específicos .....                                                    | 27                                   |
| 4 Marco referencial .....                                                          | 28                                   |
| 4.1 Antecedentes empíricos.....                                                    | 28                                   |
| 4.1.1 Antecedentes empíricos en el ámbito internacional. ....                      | 28                                   |
| 4.1.2 Antecedentes empíricos en el ámbito nacional. ....                           | 33                                   |
| 4.2 Marco teórico.....                                                             | 37                                   |
| 4.2.1 TIC Para la enseñanza de Matemáticas .....                                   | 37                                   |
| 4.2.2 PEI Institucional .....                                                      | 38                                   |
| 4.2.3 Teoría constructivista del aprendizaje y entornos virtuales educativos.....  | 39                                   |
| 4.2.4 Escuela nueva y educación rural .....                                        | 39                                   |
| 4.2.5 Malla curricular y DBA para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas..... | 40                                   |
| 5 Método.....                                                                      | 43                                   |
| 5.1 Enfoque y diseño de investigación.....                                         | 43                                   |
| 5.2 Alcance y tipo de investigación .....                                          | 43                                   |
| 5.3 Población .....                                                                | 45                                   |
| 5.4 Muestra de estudio .....                                                       | 46                                   |

|     |                                                                          |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5 | Categorías de análisis .....                                             | 46  |
| 5.6 | Técnicas e instrumentos de recolección de información .....              | 48  |
| 5.7 | Tabulación y análisis de la información.....                             | 49  |
| 5.8 | Plan de trabajo.....                                                     | 50  |
| 6   | Caracterización de la población .....                                    | 52  |
| 7   | Análisis documental .....                                                | 54  |
| 7.1 | Clasificación de los DBA para los grados 1° y 2° de primaria.....        | 61  |
| 7.2 | Categorización de herramientas digitales por DBA para 1° y 2° grado..... | 64  |
| 8   | Planeación pedagógica.....                                               | 129 |
| 8.1 | Propuesta pedagógica de aprendizaje .....                                | 129 |
| 9   | Resultados.....                                                          | 147 |
| 9.1 | Discusión de resultados .....                                            | 152 |
| 10  | Conclusiones.....                                                        | 155 |
| 11  | Recomendaciones.....                                                     | 157 |
|     | Referencias.....                                                         | 159 |
|     | Anexos.....                                                              | 173 |

### Listado de Tablas

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Categorías de análisis .....                                              | 46  |
| Tabla 2. Operacionalización de las Categorías y subcategorías de análisis.....     | 47  |
| Tabla 3. Actividades para desarrollar .....                                        | 50  |
| Tabla 4. Caracterización estudiantes 1° grado.....                                 | 53  |
| Tabla 5. Caracterización estudiantes 2° grado.....                                 | 53  |
| Tabla 6. Análisis y revisión documental.....                                       | 54  |
| Tabla 7. Clasificación de los DBA para el Grado 1° .....                           | 62  |
| Tabla 8. Clasificación de los DBA para el Grado 2° .....                           | 63  |
| Tabla 9. Categorización de recursos educativos digitales. DBA #1 Grado 1°.....     | 66  |
| Tabla 10. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 2 Grado 1°.....   | 74  |
| Tabla 11. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 3 Grado 1°.....   | 80  |
| Tabla 12. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 4 Grado 1°.....   | 86  |
| Tabla 13. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 5 Grado 1°.....   | 92  |
| Tabla 14. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 1 Grado 2°.....    | 98  |
| Tabla 15. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 2 Grado 2°.....    | 105 |
| Tabla 16. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 3 Grado 2°.....    | 111 |
| Tabla 17. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 4 Grado 2°.....    | 117 |
| Tabla 18. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 5 Grado 2°.....    | 123 |
| Tabla 19. Generalidades de la propuesta pedagógica .....                           | 130 |
| Tabla 20. Presentación de unidades de aprendizaje de la propuesta pedagógica ..... | 132 |
| Tabla 21. Descripción de las actividades unidad 1.....                             | 133 |
| Tabla 22. Descripción de las actividades Unidad II .....                           | 136 |
| Tabla 23. Descripción de las actividades Unidad III .....                          | 140 |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 24. Descripción de las actividades Unidad IV ..... | 143 |
| Tabla 25. Cronograma de actividades.....                 | 173 |
| Tabla 26. Presupuesto .....                              | 175 |

### Listado de Figuras

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Resultados pruebas PISA 2018 área de matemáticas Países de Latinoamérica en la OCDE. .... | 17 |
| Figura 2. Municipio de los Santos, Santander .....                                                  | 46 |

**Listado de Anexos**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Anexo A. Cronograma.....   | 173 |
| Anexo B. Presupuesto ..... | 175 |

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos

**AUTOR(ES):** Maria Victoria Bueno Diaz

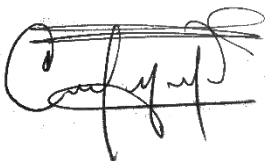
**PROGRAMA:** Maestría Gestión de la Educación

**DIRECTOR(A):** Cesar Augusto González Manosalva

### RESUMEN

El presente proyecto investigativo de carácter académico y pedagógico se realizó con el propósito central de incorporar herramientas TIC en la planeación de la área de matemáticas para el desarrollo del pensamiento numérico y procesos matemáticos en estudiantes de 1° y 2° de primaria de la institución educativa, La Laguna del Municipio de los Santos, para esto, se realizó un proceso de análisis de datos, y recopilación de recursos educativos digitales, consolidando una propuesta pedagógica dinámica e interactiva mediada por tecnología, la cual puede favorecer significativamente el aprendizaje, los procesos de enseñanza y el desarrollo de destrezas y competencias matemáticas en estudiantes de estos grados de escolaridad. En su estructura metodológica, el estudio se fundamenta desde los principios establecidos en el enfoque cualitativo de investigación, con un tipo de investigación de carácter descriptiva y exploratoria; la cual, por su naturaleza holística y pragmática, integra diversas estrategias curriculares orientadas a generar métodos pedagógicos activos y colaborativos para atender las necesidades educativas que presenta la población estudiantil en los contextos rurales. La muestra estuvo conformada por 15 estudiantes de los grados 1° y 2°, y su selección se realizó bajo un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia. El método empleado permitió el análisis documental y la recopilación de 60 recursos educativos digitales, teniendo como resultado, la existencia de gran variedad de páginas web, aplicaciones, y herramientas educativas digitales que sirven como elementos dinamizadores, para apoyar las didácticas de aprendizaje y los métodos de enseñanza para el desarrollo de destrezas y competencias matemáticas.

**PALABRAS CLAVES:** TIC, Educación Rural, Escuela Nueva, Pensamiento Numérico, Procesos Matemáticos.



**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** ICT as didactic mediators in the teaching-learning processes of the Mathematics area in the elementary school of the Educational Institution La Laguna municipality of Los Santos.

**AUTHOR(S):** María Victoria Bueno Díaz

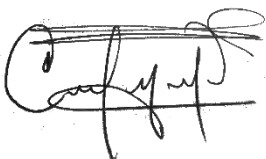
**FACULTY:** Maestría en Gestión de la Educación

**DIRECTOR:** César Augusto González Manosalva

### ABSTRACT

This academic and pedagogical research project was carried out with the central purpose of incorporating ICT tools in the planning of the mathematics subject for the development of numerical thinking and mathematical processes in students of 1st and 2nd grade of the educational institution, La Laguna of the Municipality of Los Santos, for this, a data analysis process was carried out, and digital educational resources compilation, consolidating a dynamic and interactive pedagogical proposal mediated by technology, which can significantly favor learning, teaching and the development of mathematical skills and competencies in students of these grades of schooling. In its methodological structure, the study is based on the principles established in the qualitative research approach, with a type of research of a descriptive and exploratory nature, which due to its holistic and pragmatic nature, integrates various curricular strategies aimed at generating active pedagogical methods and collaborative to meet the educational needs of the student population in rural contexts. The sample consisted of 15 students from grades 1 and 2, and their selection was made under a type of non-probability sampling for convenience. The method used allowed the documentary analysis and the compilation of 60 digital educational resources, having as a result, the existence of a great variety of web pages, applications, and digital educational tools that serve as dynamic elements, to support learning didactics and methods. teaching for the development of mathematical skills and competencies. Keywords. ICT, Rural Education, New School, Numerical Thinking, Mathematical Processes.

**KEYWORDS:** ICT, Rural Education, New School, Numerical Thinking, Mathematical Processes



**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## Introducción

El estudio de las ciencias fácticas, especialmente las matemáticas, área en donde se encuentra enmarcada la estadística, ha sido considerado como un tema de suma importancia en el desarrollo y progreso de la humanidad, a través del tiempo, según Ávila (2017) la matemática tiene gran relevancia en el estudio de otras áreas del conocimiento, como la física, química, así como también en situaciones de la vida cotidiana, por tal razón, “el hombre ha sentido la imperiosa necesidad de profundizar tanto en su estudio como en la enseñanza de dicha ciencia, para adquirir conocimientos y transmitirlos a otras generaciones” (p.14).

Los procesos de enseñanza aprendizaje y la fundamentación matemática, constituyen un atributo esencial para la formación de estudiantes con conocimientos y saberes de alta calidad, que le permitirán en gran medida adaptarse y funcionar de manera idónea ante la multiplicidad de contextos y situaciones que deberán enfrentar en el transcurso de su desarrollo formativo, educacional y psicosocial. En este orden de ideas, la resolución de problemas es parte esencial de la fundamentación técnica y procedimental para el desarrollo de pensamiento matemático en los estudiantes desde su ingreso a la escuela.

Las propuestas pedagógicas se desarrollan con el propósito de transformar y mejorar una situación educativa específica, que se presenta como una dificultad académica, impidiendo que los estudiantes puedan generar y construir conocimientos y aprendizajes significativos, desde sus propias competencias y capacidades. Por lo tanto, el presente proyecto investigativo se presenta como una guía de orientación pedagógica para la enseñanza de las matemáticas con estudiantes de 1° y 2° grado de primaria, teniendo como principal componente mediador, la incorporación de componentes TIC y el uso de recursos educativos digitales como elementos dinamizadores en la enseñanza.

En este sentido, la presente investigación, está estructurada por 11 capítulos, iniciando con la descripción, y formulación del problema de estudio, seguida de la justificación, para en el capítulo 3, presentar el objetivo general y los objetivos específicos, posteriormente se describe el marco referencial tomado como sustento y fundamento teórico. En el capítulo 5, se presenta el método, con el enfoque, alcance y tipo de investigación, la población, muestra, categorías, técnicas e instrumentos de recolección de información, con la descripción del plan de trabajo desarrollado en el transcurso del proceso realizado.

Igualmente, en el capítulo 6 se realiza la caracterización de la población, para posteriormente en el capítulo 7, presentar el análisis de los datos producto de la revisión documental, en donde se realiza una clasificación de DBA para los grados 1° y 2°, y una categorización y recopilación de 60 recursos educativos digitales, que se complementan con la presentación de una propuesta pedagógica, diseñada para llevar a la práctica el plan de trabajo propuesto. En el capítulo 9 se presentan los resultados, para finalmente en el capítulo 10, y 11 presentar las conclusiones y las recomendaciones respectivamente.

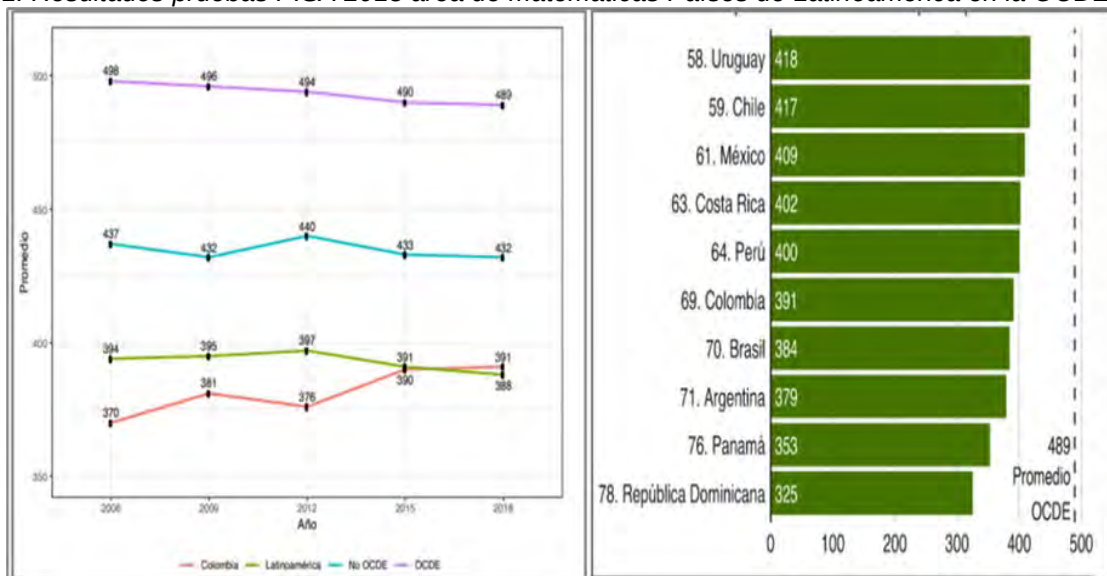
## **1 Planteamiento del problema**

El aprendizaje de las matemáticas de acuerdo con el manejo y dominio de valores numéricos es siempre un reto para los estudiantes en los ámbitos educativos, por esto es necesario desarrollar complementos, estrategias y guías de aprendizaje que dinamicen y optimicen los procesos de enseñanza- aprendizaje utilizando un lenguaje matemático y numérico, con gran diversidad de componentes prácticos, didácticos y pedagógicos, sin embargo para lograr este objetivo, mejorar las didácticas de enseñanza depende de los docente, los cuales deben en el desarrollo de su práctica pedagógica abordar el currículo y ajustarlo a las necesidades identificadas en el aula.

En el contexto internacional la problemática del rendimiento académico de los estudiantes a nivel mundial refleja datos preocupantes, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en adelante OCDE (2019) de acuerdo con los resultados de las pruebas Programme for International Student Assessment, en adelante PISA para el año 2018, el 40% de los estudiantes colombianos obtuvieron bajos resultados en las tres pruebas centrales: lectura, ciencias y matemáticas. La figura 1 presenta los resultados históricos de Colombia en la prueba de matemáticas de PISA.

Según se describe, el promedio del país pasó de 370 a 391 puntos entre 2006 y 2018, lo cual representa un aumento de 21 puntos y ubica al país en el octavo lugar entre los países que más mejoraron su desempeño en esta prueba (ICFES, 2018, p. 27). Por consecuencia, si se tienen en cuenta los resultados de las pruebas PISA 2015, el puntaje promedio de Colombia pasó de 390 a 391 puntos, lo cual evidencia un incremento de un punto, dejando entrever las falencias existentes que presentan los estudiantes colombianos en la Área de matemáticas.

Figura 1. Resultados pruebas PISA 2018 área de matemáticas Países de Latinoamérica en la OCDE.



Fuente. (OCDE, 2019)

El paradigma y modelo tradicional de enseñanza ha evidenciado que los docentes son gran parte de la problemática de acuerdo con los bajos resultados académicos obtenidos por los estudiantes colombianos en el área de matemáticas, estas falencias pueden ser por múltiples razones, entre la más prominentes se tiene que los profesores mantienen inconscientemente una variedad de dificultades y errores que podrían transmitir a sus estudiantes, haciendo del estudio de esta área, un proceso tedioso, riguroso y poco flexible el cual genera un sentimiento de incomodidad e inconformidad en los estudiantes, siendo el bajo nivel de competencias por parte de los docentes gran parte del problema, en relación al pésimo y bajo nivel educativo de los estudiantes en la actualidad.

En relación con esto, el Ministerio de Educación Nacional en adelante, MEN (2019) especifica que los docentes en los ámbitos y contextos rurales, se encuentran con múltiples obstáculos y preocupaciones en su día a día debido a la complejidad en cuanto a la enseñanza, educación y construcción de conocimiento, por cuanto las difíciles condiciones de acceso, la falta de servicios sanitarios, la deficiencia de aulas con equipamientos mínimos para

la realización de actividades, la carencia de componentes tecnológicos y comunicacionales, aunado al poco acompañamiento de los diferentes entes municipales y gubernamentales, hacen que la labor docente y la formación de esta población, sea de alta complejidad, siendo una problemática educativa y psicosocial.

En el contexto colombiano, estudios realizados por Román (2015) refieren que la deserción escolar ha sido uno de los grandes retos de la educación básica rural, en donde aproximadamente el 52% de los estudiantes desisten y solo un 48% obtienen su título de educación media, el autor complementa explicando que son las familias un factor de influencia en el abandono de la educación debido a problemas socioeconómicos y de movilidad en el sector rural, por diversos factores como, la carencia de oportunidades, la violencia, el desplazamiento forzado entre tantos conflictos que se generan en la actualidad en zonas rurales del territorio nacional.

Consistentemente con esta realidad es importante resaltar que según estudios realizados por el MEN (2020) durante los últimos 53 años, en Colombia, se ha venido presentando un aumento en la escolarización básica disminuyendo la tasa de analfabetismo en un 21,86%, lo cual mejora las condiciones para el ingreso a la educación superior, aunque “el reconocimiento de la educación como una institución social compleja exige de renovadas ideas sobre cómo gobernar los sistemas educativos” (p.34).

Aterrizando la problemática al contexto institucional, la institución educativa atiende estudiantes desde el grado transición hasta quinto grado de básica primaria, con un sólo docente establecido de acuerdo con el modelo pedagógico, metodología “Escuela Nueva” o “Multigrado”, el cual según lo planteado por Narváez (2016) se configura como, un modelo de escuela rural colombiana, vigente desde 1975, que ofrece cinco años de primaria con uno o dos maestros.

Su propósito es ofrecer primaria rural completa, a bajo costo, mediante un sistema de autoaprendizaje activo y flexible basado en un conjunto de guías de autoaprendizaje y procesos de promoción flexible. Para Suárez (2015) la Escuela Nueva y las instituciones educativas rurales han venido trabajando desde la modalidad de escuela nueva desde el año de 1975, sin embargo, las entidades territoriales obligan a las instituciones rurales a ajustarse a los calendarios establecidos por los entes de control para la promoción de sus alumnos.

En consecuencia, es importante mencionar que en la institución educativa La Laguna del Municipio de los Santos, se ha visto la necesidad de generar nuevas y mejores estrategias didácticas y de aprendizaje por parte de los docentes, en donde se pueda incorporar la tecnología y los diversos componentes digitales existentes en la actualidad como materiales de apoyo pedagógico y de transformación del aula.

De tal forma, surge una primera problemática debido a que las pedagogías tradicionales de enseñanza no permiten que los estudiantes puedan avanzar a su ritmo de aprendizaje, sino que les obliga a obtener una promoción al finalizar el año académico. (Sistema Institucional de Evaluación SIIIE. Institución educativa La Laguna, 2019, p.13). Por su parte, Pérez (2015) explica una segunda problemática que se presenta en la escuela rural debido a que en estos contextos la modalidad de formación de docentes ha sido abandonada, insinuando una escuela rural desactualizada y atrasada. Todo esto hace que los procesos de enseñanza y aprendizaje no sean significativos para los estudiantes de la escuela rural.

Sin embargo, la problemática que mayor afecta a los estudiantes de la institución es el bajo rendimiento académico, situación que incide negativamente en la calidad educativa y se convierte en factor determinante de deserción escolar, por lo que se hace necesario generar desde el aula una serie de estrategias y didácticas que estén orientadas a enseñar la utilidad que se les puede dar a las herramientas y las nuevas tecnologías en la aplicación dentro de las

distintas situaciones de la vida cotidiana, ya sea en el contexto educativo, laboral o sociocultural. El bajo desempeño académico de los estudiantes en el área de matemáticas se debe a diferentes causas como, la carencia de estrategias pedagógicas y didácticas acompañadas por herramientas TIC, la apatía de los estudiantes ante las temáticas, las falencias del personal docente desde los niveles básicos en primaria, el uso de estrategias y pedagogías tradicionales de aprendizaje, son factores que han repercutido en gran medida en el bajo rendimiento y desempeño académico de los estudiantes en el área de matemática.

A esto, se le suma el hecho que por causa de la pandemia por Covid-19 todos estos problemas tradicionales del aula se mudan a la educación a Distancia Remota-No Presencial en donde, además, aparecen las dificultades en la conectividad y en las posibilidades tecnológicas de los estudiantes para asumir por su propia cuenta el uso y acceso a dispositivos y redes tecnológicas para su proceso de aprendizaje.

Con el fin de preparar de forma equitativa a los estudiantes de la I. E La Laguna desde sus primeros años de aprendizaje, este proyecto se orienta a fortalecer los procesos de enseñanza del área de matemáticas de los estudiantes de primer y segundo grado, a sabiendas que el conocimiento matemático es parte fundamental para enfrentar de manera funcional y adaptativa sus estudios y su formación integral.

Es así que parte de la problemática, subyace debido a que la población que atiende la Institución Educativa La Laguna, no visualiza continuar con sus estudios profesionales, restándole importancia a sus procesos formativos y de enseñanza, dando como resultado, una baja calidad en cuanto a la proyección de sus objetivos y su calidad de vida, partiendo de este planteamiento se considera que se hace necesario buscar nuevas y mejores estrategias apoyados en las TIC, en aras de la transformación de los modelos tradicionales e instruccionales de enseñanza, en donde se pueda generar un impacto significativo y positivo en

la percepción y actitud de los estudiantes, ante la realización de didácticas y dinámicas propias del aula.

A raíz de estas problemáticas, es necesario proponer la incorporación y uso de herramientas tecnológicas en la escuela rural para la formación de los estudiantes por ser una alternativa prometedora para mejorar el sistema de educación básica. “El aprendizaje por medio de plataformas y juegos virtuales genera gran interés en los estudiantes que en contadas ocasiones afirman que ven este tipo de educación divertida y de gran ayuda en su proceso de formación” (Cerrón y Ordoñez, 2017, p. 234). Por lo tanto, la enseñanza de las matemáticas necesita renovarse para alcanzar mejores resultados, adaptando los aportes y características de las nuevas tendencias tecnológicas de aprendizaje a las características de las poblaciones en contextos rurales.

Ahora bien, existen diversas causas de diferente naturaleza que inciden de manera negativa en el hecho de poder construir estrategias eficientes, las cuales permitan realizar efectivos procesos de enseñanza en los contextos rurales, por lo que es posible afirmar que estas causas emergen de problemáticas de carácter sociocultural, donde se ha podido evidenciar que gran número de los estudiantes que hacen parte, o han hecho parte de la institución educativa en un momento dado, están de paso y no presentan una consistencia real en el tiempo, dando como resultado un exceso de población flotante.

En relación con esto Jara, Villalobos y Ortega (2020) argumentan que una falencia prominente y significativa de la escuela rural, es el bajo y paupérrimo nivel académico con el que egresan los estudiantes de básica primaria, los docentes son los encargados de adaptarse a las necesidades de los estudiantes con el fin de motivar y aumentar el compromiso con sus alumnos. Atendiendo a este planteamiento, la presente propuesta de investigación está orientada a mejorar las condiciones de enseñanza - aprendizaje y desarrollo de pensamiento

numérico y matemático en los estudiantes de primero y segundo grado de primaria, es necesario mencionar que los procesos de enseñanza - aprendizaje constituyen un fundamento esencial para la formación de estudiantes con conocimientos y saberes de alta calidad, que le permitirán en gran medida adaptarse y funcionar de manera idónea ante la multiplicidad de contextos y situaciones que deberán enfrentar en el trascurso de su desarrollo formativo, educacional y psicosocial.

En este orden de ideas, el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de 1° y 2° grado de primaria les permitirá reconocer el significado de los números en diferentes contextos y con diversas representaciones, siendo capaces en el proceso de utilizar estrategias para realizar operaciones como sumas, restas y resolver problemas aditivos, por cuanto estas son competencias básicas y parte esencial en el aprendizaje y desarrollo de destrezas Matemáticas.

### **1.1 Formulación del problema**

¿Cómo integrar las TIC como mediadoras didácticas para el desarrollo de pensamientos numéricos y procesos matemáticos en estudiantes de los grados primero y segundo de básica primaria de la institución Educativa La laguna del Municipio de los Santos?

## 2 Justificación

Teniendo en cuenta que los procesos de formación requieren de un alto nivel de disponibilidad de los estudiantes para garantizar un aprendizaje significativo, las motivaciones para la realización del presente proyecto parten de la necesidad de poder realizar una intervención efectiva que garantice mejorar el interés y el deseo de participar en las actividades académicas propuestas por la institución. Esta intervención hace referencia a que se innoven las clases y se dinamice el aprendizaje utilizando equipos de cómputo, herramientas, programas y servicios sistematizados que hagan posible la incursión atractiva de todos los estudiantes al aprendizaje con estos elementos que hacen posible “tener gusto” por el estudio y el saber.

Las matemáticas son una herramienta esencial debido a que constituyen la base en la comprensión de otras ciencias del conocimiento; pues algunas de ellas requieren de un fundamento matemático dentro la implementación del método científico, por cuanto se busca un elemento de abstracción capaz de validar hipótesis y analizar resultados. El modelo de escuela nueva presenta elementos distintivos que difieren de los fundamentos establecidos e implementados desde el modelo tradicional de enseñanza, puesto que aborda y orienta el aprendizaje por competencias, y no por ejes temáticos siendo indispensable para tal finalidad, que los docentes tengan la capacidad de adaptar los contenidos, las prácticas y didácticas de enseñanza- aprendizaje a las necesidades y características de la población a intervenir.

En este sentido, teniendo en cuenta que el modelo de escuela nueva es multigrado, los docentes se ven en la compleja tarea de alcanzar los estándares establecidos por el sistema educacional a nivel nacional, quedando evidenciada la necesidad de transformar el currículo con el propósito de generar métodos eficientes, para abordar la pedagogía de la población estudiantil en los contextos rurales, es así que las nuevas tecnologías de la información y la

comunicación aplicadas a la educación, pueden desempeñar e incidir en la transformación de la pedagogía, debido a que al ser utilizadas como herramientas estratégicas e integradoras permite que los docentes puedan realizar procesos eficientes de planeación, evaluación y desarrollo de prácticas didácticas e instruccionales en el aula.

Por tal razón, el docente integrador de las TIC debe idealmente aprovechar los recursos y herramientas disponibles en la web para su formación continua, asumiendo en el proceso de manera crítica las implicaciones e impacto que su integración representa. Consistentemente con lo ya descrito, se puede afirmar que la alfabetización digital favorece el proceso de adquisición de conocimientos para conocer y utilizar adecuadamente las TIC, debido a que las mismas se constituyen como herramientas que pueden proveer habilidades básicas para que docentes y estudiantes se puedan enfrentar a los desafíos y exigencias que se presentan en el contexto digitalizado actual.

Por tal motivo, con el uso de tecnologías aplicadas a la educación, se puede despertar el interés, la motivación, la autonomía y el trabajo colaborativo en los estudiantes, brindándoles la posibilidad de tener una nueva experiencia educativa dinámica e interactiva basada en sus propias características y necesidades de aprendizaje. La importancia de la realización del presente proyecto parte de diversos factores de carácter pedagógico de acuerdo con la necesidad de generar competencias matemáticas en los estudiantes, teniendo en cuenta los elementos pedagógicos del modelo de escuela nueva y su incidencia en la formación integral de los estudiantes en la ruralidad.

Consecuentemente con esto, en el contexto de motivo de estudio se imparte educación bajo el método multigrado, para lo cual fue diseñado el programa de Escuela Nueva, en donde uno o dos maestros se encargan de los cinco grados que corresponden al ciclo de primaria en Colombia, en relación con esto, Molina (2019) menciona que, el modelo de Escuela Nueva es

uno de “los modelos escolarizados regulares de educación básica primaria pionero a nivel nacional, el cual ha tenido impacto internacional y fue creado por maestros conforme la necesidades educativas, presentadas en los ambientes rurales” (p. 56). Este modelo “surgió a comienzos de los años 70, con el apoyo de la Universidad de Pamplona y el Departamento de Norte de Santander, a partir de la experiencia obtenida de sus escuelas unitarias demostrativas” (Villamil, 2018, p. 83).

Según Suarez (2015) uno de los métodos actuales para adaptarse a las necesidades del estudiantado es mediante la gamificación que infiere el aprendizaje a través del juego, adaptando las didácticas de aprendizaje a las características intrínsecas de los estudiantes conforme sus necesidades académicas y de aprendizaje. En consecuencia, se propone la integración de herramientas TIC como componentes de apoyo pedagógico por cuanto estos componentes son de fácil manejo y pueden permitir fortalecer las prácticas actuales en cuanto a los resultados en los exámenes específicamente en EL área de matemáticas, para ello, se pretende que con el uso de las TIC se puedan generar actividades interactivas de diferente tipo, en las que se utilicen recursos variados tales como fichas temáticas, videos cortos, juegos con audios ambientados, entre otros recursos que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje para el fomento en el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de 1° y 2° grado de primaria.

Por lo tanto, las implicaciones prácticas del estudio teniendo presente el sector involucrado, implica el uso de nuevos recursos tecnológicos que favorezcan la comunicación y la ejecución de los procesos de enseñanza-aprendizaje a la distancia. Para el caso del presente proyecto, se tiene que el contexto corresponde a un sector rural en donde las posibilidades de conexión son precarias, por tanto, se requiere de recursos tecnológicos accesibles teniendo en cuenta las falencias de conectividad que se presenta en los sectores

rurales. Entendiendo los planteamientos del MEN (2016) el aprendizaje matemático trasciende más allá de la adquisición aislada de conceptos, hechos, habilidades y procesos, razón por la cual, el docente debe promover las instancias para que los estudiantes puedan experimentar de forma activa la aplicación de fundamentos teórico-prácticos.

Es indudable que la escuela es una de las instituciones básicas de la sociedad actual, convirtiéndose en el referente fundamental para la incorporación de los individuos a la vida social, al respecto Maturana y Silva (2017) recomiendan a los docentes analizar con meticulosidad el desarrollo de las actividades académicas que se están llevando a cabo en la actualidad, con el fin de presentar propuestas, estrategias y métodos pedagógicos eficientes que contribuyan de manera directa y significativa a mejorar las condiciones de enseñanza del sistema actual de educación básica en el contexto rural.

Ahora bien, y dada la situación del contexto actual de acuerdo con la problemática de salud pública sanitaria producto del actual Covid-19 (Sars Cov-2) originado en el continente asiático, específicamente en Wuhan, China, surge la necesidad de incorporar el uso de herramientas TIC en la enseñanza de la básica y media vocacional, siendo los componentes digitales, la tecnología y el uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas de comunicación esenciales para la transformación actual de la enseñanza.

A este respecto Valencia (2020) aduce que los decretos de los gobiernos mundiales, al cerrar centros de formación académicos (Escuelas, Colegios y universidades) han venido obligando a las instituciones educativas y a los docentes a apoyarse y hacer uso permanente de las TIC, esto con el fin de mantener los calendarios establecidos por el MEN. Sin embargo, la actual formación de los docentes y una baja accesibilidad a internet en la zona rural supone un reto para la formación básica de los alumnos de la institución educativa.

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Incorporar herramientas TIC para el desarrollo de pensamiento y procesos matemáticos en los estudiantes de primero y segundo grado de primaria de la institución educativa La Laguna del Municipio de los Santos.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Identificar evidencias y procesos establecidos en los DBA para Matemáticas en los grados 1° y 2° que permitan generar pedagogías activas de aprendizaje mediante la incorporación de herramientas TIC.
- Seleccionar los recursos informáticos disponibles para el apoyo de la enseñanza aprendizaje de la Área de matemáticas.
- Integrar los recursos didácticos mediante herramientas TIC en la planeación pedagógica de la Área de matemáticas de manera que facilite el desarrollo de pensamiento y procesos matemáticos en la población objeto de estudio.

## **4 Marco referencial**

### **4.1 Antecedentes empíricos**

Existen análisis y estudios sobre la incorporación y la aplicación de la tecnología en el área del aprendizaje y específicamente en el área rural, dado que los entornos y escenarios de la vivencia en estos ambientes son muy diferentes a los que se presentan en el sector urbano. Por lo anterior, se describen antecedentes sobre el uso de las TIC como elemento mediador en la enseñanza para su aplicación en el área rural que suele tener una complejidad en su conformación social. A continuación, se exponen algunos de los trabajos de investigación realizados a nivel internacional sobre el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje en lo rural, aplicado a estrategias de enseñanza que propician el mejoramiento de las habilidades y las competencias de los estudiantes a intervenir.

#### **4.1.1 Antecedentes empíricos en el ámbito internacional.**

En el contexto internacional de acuerdo con los antecedentes empíricos asociados a la presente investigación, se presenta en primera medida el estudio titulado, La Escuela Nueva como corriente pedagógica: principios que necesita la educación actual, desarrollado por Pardo (2015) en la Ciudad de México, en donde se realiza un importante abordaje sobre el desarrollo y evolución histórica del modelo de escuela nueva.

Desde la perspectiva analítica del autor, este modelo logró la integración entre acción, sentimientos y pensamiento; la cual permite fomentar y concebir los ambientes de aprendizaje como espacios de expresión, de diálogo e interacción con fines de transformación pedagógica con una orientación hacia el mejoramiento constante de las condiciones académicas y de vida. De este modo, y desde una visión crítica, el modelo de escuela nueva resulta de su propia estructura teórico-práctica, por cuanto permite reconocer a los estudiantes como seres capaces

y autónomos de diseñar y planear sus propios proyectos y llevarlos a cabo de manera eficiente y crítica transformando su realidad conforme sus propias experiencias y saberes.

De acuerdo con lo anterior, se puede resaltar el efecto positivo que los recursos TIC han tenido en la motivación de los estudiantes a través del tiempo, lo cual permite recalcar la necesidad de cambiar la metodología tradicional impartida por algunos profesores en el ambiente de aprendizaje de clase por nuevas metodologías como es el uso de herramientas TIC que estimulen de forma positiva el aprendizaje de los estudiantes, este aporte refleja los objetivos de este proyecto que pretende mejorar la forma de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de 1° y 2° a través de una nueva metodología impartida por los docentes mediante la incorporación de TIC como herramientas y componentes de transformación pedagógica.

En consecuencia, se emplea como fuente y parámetro conceptual un estudio realizado en España por Méndez (2015) titulado, Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la ESO, el autor pretende plantear una estrategia para la enseñanza-aprendizaje del conocimiento matemático que se proyecte con eficacia en el contexto del desarrollo personal y de la integración social en la sociedad globalizada del conocimiento. El estudio se estructuró bajo los principios metodológicos de la investigación cualitativa y se define como una investigación aplicada que se elaboró con el mayor rigor científico, teórico - empírico, de tipo sincrónico y cuasi experimental para lograr una explicación causal de los motivos que inspiraron la conducta de los estudiantes investigados.

Como principal aporte para el estudio en desarrollo, se tiene que los análisis realizados por los autores evidencian que las competencias y habilidades que requieren los estudiantes en la actualidad, necesitan integrar componentes de información tecnológica que puedan obtenerse en la escuela, sin embargo para tal finalidad, se hace necesaria la transformación en

el currículo educativo, en especial en informática, en materias científicas y en el aprendizaje y desarrollo de destrezas matemáticas, permitiendo que se pueda avanzar en la formación técnica y humanística de docentes y estudiantes en los contextos rurales.

En esta línea expositiva, se tomó como referencia el estudio titulado Experiencias de los docentes en la implementación de las TIC en escuelas rurales multigrado desarrollado en México por (Forero, Alemán y Gómez, 2016) estructurado bajo un diseño metodológico de carácter exploratorio, de acuerdo con el trabajo docente en la implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en tres escuelas multigrado de una misma institución educativa ubicada en área rural, el diseño de investigación fue de corte cualitativo, el cual tomó como objeto de estudio a las maestras a cargo de cada una de las escuelas, a quienes se les aplicaron encuestas y entrevistas. La información obtenida fue analizada de acuerdo con 4 categorías tales como, discurso informático, tipo de interacción con los computadores, recursos informáticos utilizados e innovación.

Los resultados indican que actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) presentan nuevas formas de adquisición de conocimientos, mientras que las pedagogías docentes cambian conforme a las necesidades de los estudiantes y los cambios de los paradigmas educacionales.

Como principal aporte se puede resaltar que la presencia e integración de herramientas TIC en la planeación estratégica de la pedagogía a implementar por el docente en el aula bajo la modalidad multigrado, permite que los estudiantes de diferentes niveles y grados interactúen entre sí, favoreciendo por consecuencia la construcción de aprendizajes significativos y esenciales para su formación, conforme con las demandas y exigencias que se presentan en el contexto digitalizado actual, sin embargo hay que decir también que, a pesar del aparente mejoramiento en infraestructura y dotación tecnológica en las instituciones educativas del país,

aún persisten muchos vacíos e inconsistencias especialmente en la formación de los estudiantes y el cuerpo docente en las áreas y contextos rurales.

Por otra parte, en el artículo académico realizado por Viñals y Cuenca (2016) titulado El rol del docente en la era digital, se realizó un importante estudio sobre los sistemas de información educativa, en el cual se hace un análisis de los blogs como herramienta de comunicación y de desarrollo educativo entre docentes y estudiantes para medir el conocimiento y uso de los blogs como elemento en las prácticas pedagógicas; plantea interrogantes tales como, ¿Por qué los docentes no hacen uso de los blogs en el desarrollo de su práctica pedagógica si sus estudiantes tienen habilidades para adquirir la información a través de internet?.

Los autores destacan que las consecuencias de la globalización y la incorporación de nuevas tecnologías son el cambio en las conductas y la reestructuración de las prácticas y adopción de nuevos instrumentos tecnológicos, hecho que permite al individuo mejorar los procesos productivos y crecer al ritmo de esta nueva sociedad. De acuerdo con lo anterior, es evidente que las escuelas están en la necesidad de incorporar esos cambios que generan mayor aprendizaje en los estudiantes y que les permitan a los docentes, plantearse nuevas maneras de usar los recursos que le brinda internet; es por esto por lo que, para integrar las TIC es necesario que los docentes se preparen y se actualicen con el ánimo de mejorar el proceso educativo en los educandos.

Como principal aporte, para el presente estudio se deja entrever como en la actualidad se hace necesario que los jóvenes nativos digitales reciban una educación acorde a sus necesidades: se cree que en un contexto desordenado, nebuloso, informal y caótico, es probable que no puedan desarrollar sus habilidades, es por esto que se hace necesario repensar la forma en que se diseña la enseñanza y se transforma la arquitectura de los centros

educativos en espacios abiertos y transparentes, que tengan más forma de sala de espera que de aula tradicional con sus pupitres, recibiendo contenidos de forma instruccional y mecanicista que genera malestar, inconformismo y desmotivación en los estudiantes ante la realización de actividades propias del ambiente de aprendizaje.

En esta secuencia descriptiva los autores Abós, Torres y Fuguet (2016) y de acuerdo con el rol del estudiante, desarrollaron un artículo titulado, Aprendizaje y escuela rural: la visión del alumnado, en donde se hace un importante análisis de acuerdo con el concepto de aprendizaje que tienen los estudiantes de escuelas rurales españolas, para la realización de la estructura metodológica del estudio, se tomaron bases teóricas del paradigma cualitativo fenomenológico, que resultó en un primer estudio exploratorio sobre las concepciones, motivaciones y estrategias de aprendizaje del alumnado con base en el modelo sobre factores específicos de aprendizaje.

Los autores entre los principales resultados obtenidos concluyen que, las actividades escolares no se han renovado de manera significativa debido a que antes eran consideradas tal como hoy, un mecanismo muy eficiente de lograr vínculos estrechos entre la comunidad escolar con los padres y apoderados de los infantes, siendo necesario utilizar métodos pedagógicos nuevos y activos centrados en las propias características de los estudiantes.

Como principal aporte se resalta la importancia y el rol de los estudiantes en los procesos educativos, en razón a que este otorga un papel significativo a su función de socialización; por lo tanto se puede afirmar que la motivación hacia el aprendizaje es mayor, si se compara con una relación estímulo-respuesta propia de un enfoque superficial mecanicista o tradicional de aprendizaje.

#### **4.1.2 Antecedentes empíricos en el ámbito nacional.**

Resulta relevante en este punto, tener claridad sobre cómo la matemática educativa utilizando componentes digitales y tecnológicos, permite el desarrollo del pensamiento numérico y procesos matemáticos en especial en estudiantes de básica primaria, un ejemplo claro de esto, es el estudio desarrollado en la Universidad Pontificia Bolivariana, realizado por Cuartas, Osorio y Villegas (2015) titulado; el uso de las TIC para mejorar el rendimiento en matemática en la Escuela Nueva, en el cual se hace un importante análisis para determinar si el uso de los recursos didácticos tecnológicos en el área de matemática mejora el rendimiento académico de los estudiantes de básica primaria bajo el modelo de Escuela Nueva.

El estudio desarrollado evidencia, que el uso de recursos didácticos e interactivos, orientados desde dinámicas fundamentadas en la gamificación y los juegos educativos, permite despertar interés y curiosidad en los estudiantes ante la ejecución de actividades propias del área, permitiendo que el docente pueda transformar y presentar los contenidos temáticos de manera tal, que estén estrechamente relacionados a las particularidades y necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Cabe destacar que, por la edad mental y cognitiva, aunado al grado de escolaridad de los estudiantes, se requiere de material educativo innovador, con gran cantidad de componentes llamativos, los cuales estén a la vanguardia en cuanto a las tendencias y exigencias de la educación actual, teniendo en cuenta que, el uso de tecnologías se ha convertido en un reto, pero también en una oportunidad para que desde el aula, se construyan nuevos y mejores métodos didácticos de aprendizaje, en áreas como las matemáticas.

La TIC por su gran funcionalidad permiten crear y acceder a diversos tipos de actividades en donde los estudiantes pueden aprender y desarrollar competencias a su propio

ritmo de aprendizaje, por lo que bien usadas estas herramientas pueden transformar y dinamizar significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje.

Atendiendo a la información expuesta, y explorando la temática en el ámbito Nacional Olaya, Cárdenas y Salas (2016) desarrollan un importante análisis sobre; El Pensamiento Tecnológico como una Alternativa de Enseñanza - Aprendizaje de las matemáticas, en donde sosteniendo que el pensamiento implica el desarrollo de habilidades para resolver problemas y para la satisfacción de necesidades tanto personales como sociales, la transformación de contextos a través del uso racional, crítico y creativo de los recursos disponibles.

Una vez implementadas las actividades pedagógicas y realizado el análisis de la información recolectada a través de observaciones, test, encuestas, se realiza la evaluación de la incidencia del uso de la herramienta en el pensamiento tecnológico de los estudiantes llegando a concluirse que sí se logró cambiar los esquemas de trabajo de aula, el pensamiento tecnológico, la capacidad para solucionar problemas, la creatividad, la organización de ideas y las secuencias lógicas.

De acuerdo con la anterior investigación, la necesidad de cambiar los esquemas de trabajo surge de la necesidad de renovar la metodología que se ha venido implementando en las aulas de clases para innovar con nuevas herramientas que rompan los esquemas tradicionales de aprendizaje con el fin de mejorar la motivación del educando y con esto su aprendizaje en el área de matemáticas. Entonces la motivación de los estudiantes se convierte en categoría o constante en las investigaciones sobre las matemáticas. El anterior estudio, mediante la estrategia pedagógica, captó el interés de los estudiantes estimulando el aprendizaje. Dicho avance es importante para la investigación, porque la implementación de las TIC fue idóneo y representativo.

Así mismo, en un estudio extraído de los sistemas de información de tendencias educativas en América Latina que presenta los resultados obtenidos de experiencias pedagógicas significativas en escuelas rurales en tres países: Colombia, Brasil y México, desarrollado por Ávila (2017) se hace el análisis de lo que ha sido la política educativa rural y las perspectivas emergentes y de alternancia en este campo, en el que identifican 4 grandes categorías de análisis, partiendo de la construcción colectiva de currículos, las prácticas educativas, las estrategias metodológicas contextualizadas, y la transformación de prácticas y saberes en el entorno familiar comunitario, estableciéndose como un balance reflexivo, sobre la concepción de la calidad educativa en el entorno rural.

La construcción de las categorías de análisis se realizó tomando los temas más destacados en cada una de las experiencias, desde los cuales se hizo un proceso analítico de triangulación de datos con los conceptos referenciados teóricamente. Entre los principales resultados, se destaca como las perspectivas emergentes y la alternancia en la educación permiten flexibilizar el currículo establecido, facilitando las relaciones interpersonales entre los miembros de una comunidad permitiendo que los actores involucrados reflexionen y disfruten del proceso educativo, logrando concebir los procesos de enseñanza aprendizaje como un evento continuo de permanente formación y reflexión en donde los estudiantes construyen aprendizaje significativos a partir de sus experiencias y propias capacidades.

Por su parte Díaz, Eslava y Montenegro (2017) en un estudio titulado, Articulación metodológica de escuela nueva con escuela graduada realizan un importante análisis y descripción de los modelos pedagógicos que se desarrollan en la Institución Educativa Rural La Libertad del municipio de Puerto Asís, Putumayo, en donde se hace un abordaje a profundidad sobre como la carencia de estrategias de articulación, está afectando de manera directa la permanencia de los estudiantes en el plantel educativo, dando como resultado altos índices de

mortalidad y deserción escolar, en la estructura metodológica el estudio se fundamentó, bajo los principios del enfoque cualitativo de investigación, en donde su diseño estuvo precedido por el método investigación acción, sustentado en el paradigma critico-reflexivo; para la recolección de la información se utilizaron técnicas e instrumentos tales como entrevistas, observación participante y la revisión de documentación institucional.

Entre los principales resultados obtenidos se tiene que, mediante la revisión documental, se logró percibir que la Institución cuenta con un PEI desactualizado y descontextualizado, con un modelo de Escuela Nueva para primaria que posibilita la formación integral para generar cambios en la sociedad y un modelo de Post-Primaria para el bachillerato que no corresponde a la actualidad de la escuela graduada con que cuenta la Institución. Siendo este análisis una clara muestra de la importancia de la realización de trabajo interdisciplinar, en donde diversos actores participen y articulen sus esfuerzos en pro del mejoramiento continuo de la educación.

Así mismo, Macías (2017) en su artículo titulado Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas, menciona que se hace evidente que en los últimos cincuenta años, se han presentado múltiples y diversas innovaciones las cuales inevitablemente afectan a la sociedad en su conjunto; el autor refiere que el lenguaje y la comunicación no han escapado a los cambios debido a que desde la antigüedad descubrimientos como la imprenta fue causal de un cambio radical en el lenguaje escrito.

Como aporte se resalta que a través del tiempo los seres humanos han desarrollado una diversidad de metodologías para lograr la efectividad de los procesos, en donde con la llegada de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se pueden mejorar y transformar los métodos pedagógicos y las prácticas de enseñanza.

Finalmente, Gómez (2018) en su estudio denominado, Visión crítica sobre la Escuela Nueva en Colombia describe de manera detallada el funcionamiento histórico de la escuela unitaria rural, fundamentando sus análisis bajo la premisa de que el modelo de escuela nueva, se ha venido convirtiendo en los últimos años, en una alternativa viable y eficaz para la formación de maestros y estudiantes, partiendo de cuatro componentes, la capacitación y seguimiento a los maestros, el uso de estrategias curriculares, en relación con las guías didácticas y experiencias educativas que apoyan el aprendizaje activo, componente administrativo y comunitario.

Desde la perspectiva del autor, la experiencia colombiana de educación rural conocida como Escuela Nueva ha sido evaluada positivamente por diferentes organizaciones internacionales del más alto prestigio como el Banco Mundial, Unesco y Unicef, por lo que los resultados del presente análisis, permiten ver que la metodología y los materiales de autoaprendizaje, son oportunidades para fomentar el aprendizaje activo centrado en los intereses y capacidades del estudiante, siendo una alternativa y respuesta al modelo tradicional de enseñanza y aprendizaje, pues el autoaprendizaje facilita la implementación de esquemas efectivos, orientado a la permanente instrucción y capacitación de los maestros que desempeñan sus labor y praxis de enseñanza en los contextos rurales.

## **4.2 Marco teórico**

### **4.2.1 TIC Para la enseñanza de Matemáticas**

Dentro de la investigación es importante resaltar las bases teóricas que darán fundamento al proceso investigativo. Por lo tanto, el tema de investigación que aborda el investigador-autor se centra en el desarrollo y fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas mediante la incorporación de herramientas TIC para el

desarrollo de evidencias de aprendizaje, pensamientos y procesos matemáticos en los estudiantes de 1° y 2° grado de primaria de la institución educativa La Laguna del Municipio de los Santos. En relación con el uso de algún tipo de software o medio tecnológico para dinamizar la práctica docente en el marco de su praxis de enseñanza, se puede decir que las TIC se usan para proponer situaciones que, aunque estimulen el descubrimiento, optimicen al mismo tiempo el nivel de las competencias y la calidad de las respuestas emitidas por los estudiantes en un momento específico. De esta manera, el estudiante se formará y construirá su propio conocimiento mediante el encuentro y el contacto directo de los objetos por conocer en situaciones concretas.

#### **4.2.2 PEI Institucional**

De acuerdo con lo definido por PEI (2014) el proceso de enseñanza se inicia en las instituciones con base en la estructuración de su plan de estudios, como también sus respectivos planes de mejoramiento hasta llegar al plan de clase que realiza el docente, donde debe llevar la parte temática y los estándares de competencia en matemáticas, los DBA, la competencia misma a desarrollar, los desempeños esperados por el estudiante y el propósito u objetivo de la clase.

Igualmente se debe evidenciar en el desarrollo de la clase la participación del estudiante como autor principal del proceso, para lo cual se implementa el trabajo cooperativo, trabajo colaborativo y el trabajo individual, todos estos elementos hacen parte de la evaluación formativa, el docente debe apropiarse de su función y rol como tal, debe buscar diversas estrategias e innovar las prácticas en el espacio de enseñanza-aprendizaje vinculando las TIC en el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias del área de las matemáticas; el proceso se debe evaluar continuamente desde el inicio de cada clase y en cada actividad.

### **4.2.3 Teoría constructivista del aprendizaje y entornos virtuales educativos**

Las teorías del aprendizaje constructivista de acuerdo con lo definido por Vygotsky (1989) son importantes en la educación porque generan una percepción integral del aprendizaje, lo cual facilita en gran medida tomar decisiones sobre cómo realizar los métodos de enseñanza. La red provee recursos como textos, videos, imágenes que llaman la atención y logran generar conocimiento desde lo afectivo, al igual que textos un poco más extenso y complejos que aportan conocimiento conceptual, ante lo cual se debe contar con cierto grado de habilidad para su manejo y organización que permitan el uso adecuado del recurso o herramienta particular. Ahora bien, el conocimiento es fruto del esfuerzo individual apoyado en la generalidad y la divergencia en determinados casos. Por su parte, La UNESCO (2016) señala que:

Los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías (p. 344).

Las herramientas digitales facilitan el almacenamiento de enormes cantidades de datos, partiendo, en este sentido Escobar (2016) refiere que, estas herramientas, “pueden ser usadas para construir un ambiente virtual de aprendizaje, el cual es el espacio físico donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas satelitales, el Internet, los multimediales y la televisión interactiva entre otros procesos” (p. 56).

### **4.2.4 Escuela nueva y educación rural**

Por otra parte y con relación a la complejidad de la labor docente en la ruralidad, Carrero y González (2018) arguyen que el campo colombiano y el contexto rural durante más

de cuatro décadas ha sido escenario de violencia, pobreza y reformas fallidas o inconclusas; los autores aducen que el 94% del territorio del país es rural, el 32% de la población vive allí y las condiciones educativas de esta población son precarias, siendo necesario por consecuencia adoptar y construir estrategias utilizando componentes TIC para la dinamización y fortalecimiento de la enseñanza en la ruralidad.

Los métodos de enseñanza de las matemáticas en la escuela nueva requieren para que una competencia matemática sea efectiva, que los estudiantes se sientan a gusto con los números utilizándolos en la vida diaria, siendo capaces de desarrollar habilidades que les permita entender la información en términos matemáticos y valores numéricos y cuantitativos. Esto implica que los estudiantes que desarrollen competencias matemáticas deben poder comprender y explicar las maneras de utilizar las matemáticas como medio y canal de comunicación utilizándolo como un mecanismo de transferencia de datos e información. En este sentido, Alvira (2017) menciona que bajo el modelo de escuela nueva se incluyen varios elementos innovadores dentro de esta pedagogía basada en competencias como:

La formación de actitudes; el propiciar una satisfacción y diversión por el planteamiento y resolución de actividades matemáticas; el promover la creatividad en el estudiante, no indicándole el procedimiento a seguir sino que genere sus propias estrategias de solución y que durante este proceso las conciba como un lenguaje que presenta una terminología, conceptos y procedimientos que permiten analizar diversos acontecimientos del mundo real (p. 123).

#### **4.2.5 Malla curricular y DBA para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas**

Por otra parte, cabe destacar la importancia de las mallas curriculares de aprendizaje, las cuales entendiendo lo planteado por Cortés (2016) tienen como propósito fundamental ofrecer herramientas pedagógicas y didácticas a las instituciones educativas y en especial a los docentes para favorecer el fortalecimiento, la actualización y la transformación curricular,

centrando la praxis docente en los aprendizajes de los estudiantes grado a grado. Su importancia radica en que ofrecen sugerencias didácticas que orientan los procesos curriculares, especialmente en los contextos educativos y en el espacio de clase. En congruencia el MEN (2017) en la malla curricular para las diferentes áreas de estudio establece una serie de parámetros de acuerdo con lo establecido en los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) para matemáticas, describe una serie de evidencias de aprendizaje las cuáles serán las habilidades que los estudiantes deberán desarrollar conforme a su grado de escolaridad y edad cognitiva, en conjunción con sus necesidades de aprendizaje y características intrínsecas.

Es así como para los grados 1° y 2° se resaltan temáticas como: pensamiento numérico, pensamiento aleatorio, pensamiento variacional, pensamiento espacial y pensamiento métrico, cada uno de ellos asociado a un DBA, complementándose por las evidencias de aprendizaje. Por lo tanto, se espera que los estudiantes puedan recolectar, representar (en tablas de conteo y pictogramas sin escala) y analizar datos sobre ellos mismos y su entorno cercano. También sé que los estudiantes den cuenta de la cantidad de elementos de una colección (al menos de 100 elementos), enumerando de 1 en 1 o agrupándolos de 2 en 2, de 5 en 5 o de 10 en 10.

De otra parte, se espera que los estudiantes resuelvan problemas sencillos de suma y resta mediante procedimientos intuitivos, ordenen más de tres objetos, o colecciones de objetos, según su cantidad o medida, construyan estrategias para hacer cuentas, identifiquen en hechos sencillos relaciones en la variación entre dos magnitudes por mencionar los contenidos más importantes (MEN, 2017. p.3).

Es importante enfatizar que el docente en el contexto actual debe considerar la integración de la tecnología al proceso de enseñanza, pues hoy se exige ciudadanos con ciertas competencias, entre las cuales hace referencia a la competencia básica en el uso

de las TIC al respecto, Jerez y Quintero (2019) refieren que la matemática educativa con TIC permite al estudiante desarrollar capacidades, tales como relacionar, abstraer, o representar; acentuando entonces su carácter integral.

## **5 Método**

### **5.1 Enfoque y diseño de investigación**

Para el proyecto propuesto se establece una investigación de enfoque cualitativo debido, a que el proyecto pretende incorporar las TIC en la planificación del área para generar estrategias que permitan mejorar y dinamizar los problemas que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas en los grados primero y segundo de primaria en los contextos educativos rurales, específicamente en el caso de La Institución Educativa La Laguna, Municipio de los Santos, analizando y abordando el fenómeno desde las propias particularidades y características intrínsecas de los estudiantes, hasta establecer estrategias de intervención pedagógica, que permitan a corto, mediano y largo plazo generar didácticas de enseñanza para fortalecer de forma significativa sus procesos educativos.

En el marco del diseño de investigación seleccionado para la realización y estructuración de la presente propuesta, se optará de acuerdo con él a realizar un estudio de casos, el cual desde la orientación teórica de Rodríguez y Valdeoriola (2014) el estudio de casos implica un proceso progresivo y sistemático de indagación, que se caracteriza por el examen detallado y comprensivo en profundidad del caso objeto de análisis o interés en particular.

### **5.2 Alcance y tipo de investigación**

El alcance es de tipo descriptivo y exploratorio primero identificando las evidencias y procesos establecidos en los DBA para matemáticas en los grados 1° y 2° que permitan generar pedagogías activas de aprendizaje mediante la incorporación de herramientas TIC, para luego seleccionar los recursos informáticos disponibles para el apoyo de la enseñanza aprendizaje del área de matemáticas, logrando integrar finalmente los recursos didácticos

mediante herramientas TIC en la planeación pedagógica del área de matemáticas de manera que facilite el desarrollo de pensamiento y procesos matemáticos en la población objeto de estudio.

Ahora bien, y dada la naturaleza educativa de la presente propuesta investigativa, hay que mencionar que el alcance permite orientar el proceso, lo limita y condiciona permitiendo la obtención de resultados confiables, en este sentido en primera instancia, para la obtención y consecución del objetivo general, se procederá con base en la información subyacente del proceso de identificación, a seleccionar y categorizar los recursos digitales de apoyo pedagógico disponibles y que mejor se adapten para la dinamización de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, este proceso permitirá, incorporar e integrar los recursos TIC con base en las evidencias de aprendizaje seleccionadas y de acuerdo con la intensidad horaria en el área, así mismo, cabe mencionar que el alcance se fracciona en la delimitación de la temática conforme con la delimitación espacial, delimitación temporal y población a intervenir.

El modelo de escuela nueva propone actividades escolares basando su pedagogía de acuerdo con el desarrollo de guías de aprendizaje, las cuales orientan las actitudes y las respuestas de los estudiantes a la ejecución efectiva de actividades escolares las cuales tienen elementos fundamentales como el trabajo cooperativo buscando en el proceso generar sistemas de convivencia y constante interacción entre docentes, estudiantes y demás miembros y agentes involucrados en los procesos educativos.

En síntesis, con la presente investigación se establece una ruta de intervención pedagógica la cual está encaminada directamente no solo, a incorporar componentes TIC en la asignatura, sino que también apunta al mejoramiento de las competencias educativas y formativas de los estudiantes, permitiendo transformar las condiciones educativas en el

entorno escolar de acuerdo con la metodología y pedagogía utilizada, dejando de lado el paradigma tradicional memorístico e instruccional de enseñanza, estableciendo como consecuencia, un mejorado sistema pedagógico centrado en las necesidades y características propias de los estudiantes desde los lineamientos establecidos en el modelo pedagógico de escuela nueva.

### **5.3 Población**

La población objeto de estudio la conforman los estudiantes de la Institución Educativa La Laguna, ubicada en el Municipio de los Santos de Departamento de Santander, en zona rural de la vereda La Laguna, el plantel educativo es de género mixto, y ofrece el servicio educativo en los grados Preescolar, Básica Primaria y Básica Secundaria, en la jornada de la mañana, la pedagogía está basada en un modelo pedagógico educativo de Escuela Nueva, post primaria y media rural.

La institución es de carácter oficial y cuenta con 10 sedes complementarias siendo la Laguna La sede principal, albergando y prestando servicios educativos a más de 496 alumnos. Los estudiantes que atiende la Institución Educativa provienen en su mayoría de familias campesinas, éstas se dedican en un gran porcentaje a la explotación minera artesanal y un reducido número se sostiene de la agricultura con cultivos de maracuyá y tabaco. Una gran parte de las mujeres son amas de casa y ayudan al cuidado de los cultivos y de los animales domésticos.

Este comportamiento de la población campesina genera un bajo conocimiento académico por parte de los acudientes, que ven reducidas sus posibilidades económicas, sociales y culturales perjudicando su calidad de vida y sus probabilidades de formarse íntegramente.

Figura 2. Municipio de los Santos, Santander



Fuente. (Google Maps, 2020)

#### 5.4 Muestra de estudio

La muestra de estudio la conforman los estudiantes de los grados 1° y 2° grado de primaria que corresponde a un grupo muestral de 15 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera, 3 niñas de grado primero, y 5 niños; 3 niñas y 4 niños para el segundo grado, cuyas edades oscilan entre los 5 y 8 años. Es imprescindible dejar en claro que el tipo de muestreo utilizado para la selección de la muestra fue no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta la facilidad y el acceso que tiene el investigador para interactuar con la población seleccionada.

#### 5.5 Categorías de análisis

Tabla 1. Categorías de análisis

| Categoría | Conceptualización                                                                                                                                                                            | Autores-Año | Codificación                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIC       | Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Fácil acceso a todo tipo de información. | (MEN, 2015) | -Recursos Educativos Digitales abiertos<br>-Tipos de recursos educativos TIC<br>-Actividades y didácticas virtuales de aprendizaje |

|                                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escuela Rural                                 | Una escuela rural, es un establecimiento educativo que está alejado de las ciudades. Sus alumnos son niños que suelen vivir en pequeños parajes o pueblos donde se desarrollan actividades agropecuarias. | (Pérez, 2017)                                             | -Métodos y modelos de enseñanza<br><br>-Características culturales, sociales y educativas de los estudiantes.<br><br>-Condiciones de acceso y conectividad. |
| Enseñanza de las matemáticas mediante las TIC | La enseñanza de la Matemática consiste en la exposición de hechos y problemas, y la guía para comprenderlos y resolverlos, como punto de partida del proceso de aprendizaje de la Matemática.             | Enciclopedia de Ciencias Y tecnologías<br><br>(CYT, 2016) | -Nivel de competencias cognitivas, técnicas y procedimentales. (Bueno, aceptable, regular)                                                                  |

Fuente. Elaboración propia.

*Tabla 2. Operacionalización de las Categorías y subcategorías de análisis*

| <b>Objetivo General.</b> Incorporar las TIC en la planeación del área de matemáticas, para los grados primero y segundo de primaria en la institución educativa La Laguna del Municipio de los Santos.               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivos específicos</b>                                                                                                                                                                                         | <b>Variables Categóricas</b>                                                                                                            | <b>Subcategorías</b>                                                                                                                            | <b>Unidad de Análisis</b>                                                                                                                       |
| Identificar evidencias y procesos establecidos en los DBA para Matemáticas en los grados 1° y 2° que permitan generar pedagogías activas de aprendizaje mediante la incorporación de herramientas TIC.               | Evidencias de aprendizaje en el área con base en los DBA y malla curricular para el área de matemáticas para 1° y 2° grado de primaria. | -Pensamiento Numérico<br><br>-Pensamiento Variacional<br><br>-Pensamiento Métrico<br><br>-Pensamiento Espacial<br><br>-Pensamiento Aleatorio    | -Evidencias de aprendizaje de los DBA<br><br>-Criterios de selección                                                                            |
| Seleccionar los recursos informáticos disponibles para el apoyo de la enseñanza aprendizaje del área de matemáticas.                                                                                                 | TIC                                                                                                                                     | -Tipos de Actividades virtuales<br><br>-Aulas y entornos Virtuales de Aprendizaje<br><br>-Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica | -Búsqueda de Recursos TIC Online y offline.<br><br>-Establecer actividades a incorporar con las TIC.                                            |
| Integrar los recursos didácticos mediante herramientas TIC en la planeación pedagógica del área de matemáticas de manera que facilite el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos en la población objeto de | Recursos digitales educativos seleccionados                                                                                             | -Plan estratégico de aula.<br><br>-Integración de contenidos TIC en el aula.                                                                    | -Análisis de contenido y actividades seleccionadas para ser articuladas con TIC con base en los DBA y en la malla curricular para la asignatura |

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| estudio |  |  |  |
|---------|--|--|--|

Fuente. Elaboración Propia.

## 5.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

En esta secuencia expositiva y en relación con el diseño metodológico seleccionado para la realización del presente proyecto y en la recolección de la información, se realizó un análisis documental de contenidos, de donde se buscó la información a tener en cuenta para la selección y desarrollo de las temáticas de estudio a abordar. En consonancia directa con este postulado, Corral (2018) menciona que el análisis documental o levantamiento de datos, permite recuperar los documentos a partir de distintos criterios (formales, morfológicos, temáticos, temporales, espaciales, tecnológicos, informáticos, digitales) siendo una técnica fundamental para el tratamiento y procesamiento de los datos y la información, lo que permite tener un control objetivo de los documentos y de la información, sin necesidad de tener que consultarlos reiteradamente.

Es así que la información se abstraerá de artículos académicos indexados en revistas o bases de datos documentales tales como repositorios de diferentes universidades privadas y públicas, en el contexto nacional e internacional; hay que tener en cuenta que los contenidos temáticos seleccionados serán tomados de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en conjunción con los contenidos consignados y establecidos en la malla curricular para el área de matemáticas, conforme la edad mental y el grado de escolaridad de los estudiantes de 1 y 2° grado de primaria.

Para el debido desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proceso, se ha optado por la incorporación de componentes TIC, los cuales por su gran versatilidad, fácil manejo y uso, permiten adaptar los ejes temáticos del área a las necesidades pedagógicas y de aprendizaje de los estudiantes, por lo tanto se buscaron entornos virtuales de aprendizaje online en donde los estudiantes puedan desarrollar actividades propias del

área, de forma didáctica, dinámica e interactiva. En este punto hay que mencionar, que las herramientas seleccionadas deben estar acordes al grado de escolaridad de los estudiantes.

Debido a que los estudiantes pertenecen a los grados 1° y 2° de primaria, necesariamente las actividades a desarrollar deberán estar contenidas de gran variedad de contenido didáctico e interactivo. En este orden de ideas existen herramientas tales como; Jclíc la cual es una herramienta que está formada por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas: rompecabezas, juegos interactivos, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzadas, crucigramas, por lo que resulta ser una herramienta con la cual los estudiantes desde sus primeros años de enseñanza pueden aprender y desarrollar competencias matemáticas mediante juegos interactivos y procesos de gamificación.

Así mismo, se espera hacer uso de la herramienta online “Amo las Mates” la cual es una Página web de uso gratuito con recursos, juegos y material interactivo para trabajar las matemáticas en Primaria y Secundaria, organizados por niveles y temas, esta herramienta resulta pertinente por cuanto al estar organizada por grados de escolaridad, se pueden identificar los temas y seleccionar las actividades que más se adecuen a las necesidades pedagógicas y de aprendizaje de los estudiantes.

En síntesis, Arteaga (2015) complementa argumentando que, este tipo de herramientas ayudan y motivan a los estudiantes a tener otra perspectiva del uso y aprendizaje de las matemáticas, logrando construir conocimientos y aprendizaje de calidad de manera divertida e interactiva, siendo ellos mismos el núcleo central en sus procesos formativos.

## **5.7 Tabulación y análisis de la información**

Para la tabulación y análisis de la información se utilizó el programa Excel, en donde se harán tablas textuales y descriptivas en donde registrarán los datos obtenidos con los

instrumentos de recolección de información. La técnica de análisis cualitativo conforme a lo planteado por Corral (2018) es un proceso mediante el cual se pueden extraer conclusiones de datos no estructurados y heterogéneos que son expresados de forma textual o descriptiva.

Es un proceso que permite extraer conclusiones de una masa de datos en forma textual o narrativa, e incluso de imágenes, siendo un proceso descriptivo en toda su estructura; para la presentación de los análisis también se realizará una descripción narrativa de acuerdo con los contenidos identificados a intervenir en el área de matemáticas, así como un análisis de la pertinencia y relevancia de los recursos y ayudas informáticas disponibles para el apoyo de la enseñanza, en conjunción con la incidencia de la integración de los recursos TIC conforme la intensidad horaria en la asignatura; este análisis permite realizar un proceso de comparación de categorías.

Según Cabañas (2016) tiene como propósito la contraposición de varios datos, información y métodos descriptivos que están centrados en un mismo problema, siendo posible establecer comparaciones, tomar las impresiones de acuerdo con la información obtenida, en distintos contextos y temporalidades, evaluando así el problema con amplitud, diversidad, imparcialidad y objetividad, los procesos cualitativos que se caracterizan por describir detalladamente el problema.

## 5.8 Plan de trabajo

*Tabla 3. Actividades por desarrollar*

| <b>Objetivos</b> |                                                                                                                                                                                                        | <b>Actividades</b> |                                                                                                                                                         |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>         | Identificar evidencias y procesos establecidos en los DBA para Matemáticas en los grados 1° y 2° que permitan generar pedagogías activas de aprendizaje mediante la incorporación de herramientas TIC. | <b>1.1.</b>        | Análisis documental de contenidos y establecimiento de fundamentos curriculares descritos en los DBA para los grados 1° y 2° en el área de matemáticas. |
|                  |                                                                                                                                                                                                        | <b>1.2.</b>        | Criterios de selección de contenido y procesos teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la malla curricular para el área.                    |
| <b>2</b>         | Seleccionar los recursos informáticos                                                                                                                                                                  | <b>2.1</b>         | Categorizar los tipos de                                                                                                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | disponibles para el apoyo de la enseñanza aprendizaje del área de matemáticas.                                                                                                                                               |             | actividades TIC, digitales y electrónicas disponibles.                                                                                        |
|          |                                                                                                                                                                                                                              | <b>2.2.</b> | Búsqueda y selección de recursos TIC en línea y fuera de línea.                                                                               |
|          |                                                                                                                                                                                                                              | <b>2.3.</b> | Selección de actividades didácticas TIC a incorporar para el desarrollo de contenidos y procesos matemáticos en la muestra objeto de estudio. |
| <b>3</b> | Integrar los recursos didácticos mediante herramientas TIC en la planeación pedagógica del área de matemáticas de manera que facilite el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos en la población objeto de estudio | <b>3.1.</b> | Integración de TIC en el aula                                                                                                                 |
|          |                                                                                                                                                                                                                              | <b>3.2.</b> | Triangulación de información y análisis de datos                                                                                              |
|          |                                                                                                                                                                                                                              | <b>3.3.</b> | Presentación de resultados                                                                                                                    |

Fuente. Elaboración propia

## **6 Caracterización de la población**

Para la realización de la caracterización se tuvieron en cuenta los criterios metodológicos expuestos por Gallo, Meneses y Minota (2015) los cuales refieren que en los procesos investigativos, “caracterizar una población es el intento de determinar las condiciones particulares que la distinguen en materia de estructura socio tecnológica o económica” (p. 23). En este sentido, cabe resaltar que para la caracterización de la información se construyó un instrumento para caracterizar e identificar el acceso que tienen los estudiantes a los diversos medios tecnológicos y digitales, los cuales hacen parte y utilizan en el marco de su cotidianidad, los ítems planteados estuvieron orientados a establecer el acceso que tienen los estudiantes de primero y segundo grado de primaria a, acceso a internet, computador, Tablet y celular.

En este punto vale la pena destacar que de acuerdo con los resultados obtenidos, se pudo establecer que tanto los estudiantes del grado primero como los del grado segundo en su mayoría, cuentan con acceso a internet y tienen dispositivos móviles, específicamente celulares, en donde tal y como manifiestan son dispositivos de uso compartido con sus hermanos, padres y demás miembros de la familia. La caracterización realizada se puede apreciar con mayor detalle en la tabla 4 y 5, las cuales se presentan a continuación.

Tabla 4. Caracterización estudiantes 1° grado.

|                                                                                   |                                                                   |                                                                  |                                                                                                                                |        |         |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LAGUNA</b><br>"Innovación y progreso" | SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL<br>MUNICIPIO DE LOS SANTOS | CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES PARA IDENTIFICAR ACCESO A INTERNET Y A DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (COMPUTADOR, TABLET O CELULAR) |        |         |                                                                                                               |
|                                                                                   |                                                                   | RESOLUCIÓN No. 12628 DE NOVIEMBRE 10 DE 2020                     | Día/Mes/Año<br>25/01/2021                                                                                                      |        |         |                                                                                                               |
|                                                                                   |                                                                   | CÓDIGO DANE No. 268418000271                                     | Hoja 1 de 1                                                                                                                    |        |         |                                                                                                               |
| Hora Inicio: 7:00 a.m.                                                            |                                                                   | Hora Terminación: 1:00 p.m.                                      |                                                                                                                                |        |         |                                                                                                               |
| Lugar: Vía telefónica                                                             |                                                                   |                                                                  |                                                                                                                                |        |         |                                                                                                               |
| Grado: <b>PRIMERO</b>                                                             |                                                                   | Docente:                                                         |                                                                                                                                |        |         |                                                                                                               |
| NO.                                                                               | NOMBRE                                                            | ACCESO A INTERNET                                                | COMPUTADOR                                                                                                                     | TABLET | CELULAR | OBSERVACIONES                                                                                                 |
| 1                                                                                 | ALMEIDA MORENO JUAN FELIPE                                        | No tiene internet                                                | X                                                                                                                              |        | X       | Es administrado por los padres, con datos.                                                                    |
| 2                                                                                 | AYALA BUENO JOHAN SEBASTIAN                                       | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       |                                                                                                               |
| 3                                                                                 | BUENO CADENA JOHAN SEBASTIAN                                      | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | COMPARTE EL CELULAR CON LA HERNANA                                                                            |
| 4                                                                                 | DIAZ ALMEIDA MAIRA ALEJANDRA                                      | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | Lo utiliza sola ella                                                                                          |
| 5                                                                                 | GUTIERREZ PEDRAZA LUCIA                                           |                                                                  |                                                                                                                                |        | X       | NO HAY CONEXIÓN POR QUE NO LLEGA LA SEÑAL                                                                     |
| 6                                                                                 | MATEUS ALMEIDA VALENTINA                                          | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | Es de uso de ella                                                                                             |
| 7                                                                                 | CARRILLO HERNANDEZ DIEGO ARMANDO                                  |                                                                  |                                                                                                                                |        |         | NO TIENE ACCESO A INTERNET NI DATOS EL CELULAR ES DEL PAPA Y DEBE TRABAJAR CUANDO EL PAPA LLEGA DE SU TRABAJO |
| 8                                                                                 | REY BUENO YORDAN CAMILO                                           | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | De la mamá y usa el internet de la vecina                                                                     |

Fuente. Elaboración propia

Tabla 5. Caracterización estudiantes 2° grado

|                                                                                     |                                                                   |                                                                  |                                                                                                                                |        |         |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LAGUNA</b><br>"Innovación y progreso" | SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL<br>MUNICIPIO DE LOS SANTOS | CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES PARA IDENTIFICAR ACCESO A INTERNET Y A DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (COMPUTADOR, TABLET O CELULAR) |        |         |                                 |
|                                                                                     |                                                                   | RESOLUCIÓN No. 12628 DE NOVIEMBRE 10 DE 2020                     | Día/Mes/Año<br>25/01/2021                                                                                                      |        |         |                                 |
|                                                                                     |                                                                   | CÓDIGO DANE No. 268418000271                                     | Hoja 1 de 1                                                                                                                    |        |         |                                 |
| Hora Inicio: 7:00 a.m.                                                              |                                                                   | Hora Terminación: 1:00 p.m.                                      |                                                                                                                                |        |         |                                 |
| Lugar: Vía telefónica                                                               |                                                                   |                                                                  |                                                                                                                                |        |         |                                 |
| Grado: <b>SEGUNDO</b>                                                               |                                                                   | Docente:                                                         |                                                                                                                                |        |         |                                 |
| NO.                                                                                 | NOMBRE                                                            | ACCESO A INTERNET                                                | COMPUTADOR                                                                                                                     | TABLET | CELULAR | OBSERVACIONES                   |
| 1                                                                                   | GOMEZ PEÑA MARIA JOSE                                             | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | COMPARTE CELULAR CON EL HERMANO |
| 2                                                                                   | JAIMEZ GUTIERREZ JUAN SEBASTIAN                                   | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | COMPARTE CELULAR CON EL HERMANO |
| 3                                                                                   | MORENO LIZARAZO LAURA NATHALYA                                    |                                                                  |                                                                                                                                |        | X       | DATOS DEL CELULAR               |
| 4                                                                                   | SANTOS POVEDA DILAN BERNARDO                                      | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | COMPARTE CELULAR CON LA HERMANA |
| 5                                                                                   | TASCO ALMEIDA JESUS DAVID                                         | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       | COMPARTE CELULAR CON LA HERMANA |
| 6                                                                                   | SUAREZ RODRIGUEZ ALEJANDRO                                        | X                                                                |                                                                                                                                |        | X       |                                 |
| 7                                                                                   | ALMEIDA MANTILLA VALERIA                                          | X                                                                | X                                                                                                                              |        | X       | COMPARTE CON DOS HERMANOS       |

Fuente. Elaboración propia.

## 7 Análisis documental

Para dar cumplimiento al objetivo central planteado en el presente proceso investigativo se optó por realizar en primera medida un análisis documental de acuerdo con 10 estudios realizados en los últimos 5 años, los cuales están directamente relacionados con el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos. Los documentos se buscaron en bases de datos especializadas como lo son Redalyc, scielo.org, así como también en el buscador de repositorios Iberoamerican Science & Education Technology, y en los repositorios digitales de universidades a nivel internacional y nacional, además de consultar fuentes especializadas en materia educativa. Conforme con incorporar herramientas TIC para el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos en los estudiantes de primero y segundo grado de primaria de la institución educativa La Laguna del Municipio de los Santos.

*Tabla 6. Análisis y revisión documental*

| <b>Autores</b>                 | <b>Artículo o documento</b>                                                  | <b>Año de publicación y tipo de documento</b> | <b>Fuente de publicación o URL</b>         | <b>Análisis de contenido</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Castellano y Cervantes, 2015) | Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las matemáticas" | 2015<br>Artículo                              | Revista Mexicana de educación, México D. F | La propuesta que se expone inspecciona la posibilidad de utilizar una red social como recurso didáctico en un grupo de educación primaria a través de la modalidad de enseñanza mixta, que complemente el proceso formativo valorando su impacto en el desempeño |

|                            |                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                 | académico de los estudiantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (Aguilar y Marchena 2015)  | Desarrollo de los razonamientos matemático y verbal a través de las TIC: descripción de una experiencia educativa. | 2015<br><br>Artículo | Universidad de Sevilla, España<br><br><a href="https://idus.us.es/handle/11441/45373">https://idus.us.es/handle/11441/45373</a> | Gracias a la experiencia con TIC en un aula de apoyo, se logró valorar los beneficios observados respecto a la intervención educativa en un alumno con dificultades en el razonamiento lógico-matemático y en el verbal. De igual forma, a nivel cognitivo, este tipo de prácticas ha fomentado el análisis y la reflexión del conocimiento por parte del estudiante, pues el acceso al mismo a través de imágenes, audiciones o vídeos se hace más inmediato. Además, en el plano actitudinal, se han logrado desarrollar habilidades de autoestima, interacción y participación, gracias a las ventajas que encierra el trabajo de las TIC en el gran grupo. |
| (Franco y Hernández, 2015) | Usos reales de la red                                                                                              | Tesis de             | Universidad Tecnológica de Pereira                                                                                              | Este proyecto realiza una                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                          |                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5)                       | social Edmodo en una experiencia de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en el grado quinto de la institución educativa suroriental de la ciudad de Pereira       | Maestría<br>2015          | <a href="http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6010/3713344678F825.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6010/3713344678F825.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>           | investigación interpretativa de corte comprensivo, la cual consiste en acuerdo con Erickson en estudiar tanto los significados compartidos por los miembros de una determinada situación, como las interpretaciones divergentes, intentando descubrir lo que hay único en ellos y lo que pueda generalizarse a situaciones similares.                                           |
| Aponte y Castillo (2015) | Competencias que poseen los Estudiantes de Tercer Grado en el Ámbito Matemático<br>Caso: Unidad Educativa Dios con Nosotros ubicada en Campo de Carabobo municipio Libertador. | Tesis de Maestría<br>2015 | Universidad de Carabobo, Venezuela<br><br><a href="http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4148/Aponte%20-%20Castillo.pdf?sequence=1">http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4148/Aponte%20-%20Castillo.pdf?sequence=1</a> | Se resalta que los estudiantes mediante las TIC pueden apreciar múltiples representaciones tales como gráficas, hojas de cálculo y ecuaciones permitiendo en ellos la autonomía a la hora de llegar a propias hipótesis, conclusiones; conjuntamente a formularse preguntas y teorías que no serían ningún impedimento para investigar, interactuar, explorar a su vez buscando |

|                                     |                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                  | información fuera del aula de clase dada por la motivación y guía brindada por el docente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (Quintero, Restrepo y Padilla 2016) | La lúdica para el fortalecimiento de la resolución de problemas como competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria. | Tesis de Maestría<br>2015 | Universidad cooperativa de Colombia<br><a href="https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/550">https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/550</a> | La enseñanza a través de la lúdica es la base de la formulación de una estrategia pedagógica y la resolución de problemas como el proceso principal para que el estudiante logre ser matemáticamente competente, de aquí que, al implementar estrategias didácticas con interactividad en los conocimientos matemáticos se logra una transición con fuertes cambios de énfasis de motricidad a intelectualidad y de tiempos relativos en escenarios abiertos y recreativos a salones y espacios formales. |
| (Sandro, 2016)                      | Desarrollo de competencias matemáticas a través de TIC y la investigación.                                                                      | 2016<br>Artículo          | Universidad EAFIT<br><a href="https://core.ac.uk/download/pdf/155246021.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/155246021.pdf</a>                                   | Los contenidos abordados en esta experiencia están relacionados con el                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                             | desarrollo de los pensamientos matemáticos propuestos en los Estándares Básicos de competencias matemáticas, para lo cual se diseñaron plataformas digitales como páginas web de apoyo al aprendizaje del estudiante, talleres de apropiación, prácticas investigativas, guías didácticas interactivas desde el programa ActivSpire, y para evidenciar el avance, se elaboraron evaluaciones tipo ICFES y PISA de forma escrita y virtual. |
| Montes y Villareal (2016) | Implementación de las TIC como estrategias metodológicas innovadoras para fortalecer la enseñanza del pensamiento lógico matemático en los niños del grado primero de educación básica de la institución educativa ambientalista Cartagena de | 2016<br>Tesis de Maestría | Universidad de Cartagena<br><a href="https://repositorio.unicartagena.edu.co/">https://repositorio.unicartagena.edu.co/</a> | Dentro del aprendizaje lógico-matemático del niño, las TIC pueden hacer grandes aportaciones. Especialmente en Educación Infantil, es necesario, un contacto directo con el mundo físico, a través de actividades de tipo manipulativo y, al menos este                                                                                                                                                                                    |

|                  |                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | indias                                                                                                                                                           |                  |                                                                                                                          | aspecto, no se presta a ser trabajado a través del ordenador. Por lo tanto, se hace necesario articular prácticas tradicionales de enseñanza con el uso de TIC                                                                                                                                                                                                       |
| (Sánchez, 2018)  | Resolución de problemas con operaciones básicas de fraccionarios a partir de la implementación de objetos virtuales basados en páginas interactivas de uso libre | 2015<br>Artículo | Universidad Autónoma de Manizales                                                                                        | Las nuevas interacciones, entre tecnología y educación, permiten la innovación pedagógica en el aula, cambiando los roles y las perspectivas sobre la educación. En ese sentido, el docente deja atrás recursos tradicionales como el tablero y el marcador, para incorporar recursos tecnológicos, los cuales permiten la interacción horizontal con los educandos. |
| (Grisales, 2018) | Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas                                                                                     | 2015<br>Artículo | Universidad Católica Luis Amigó, Regional Caldas<br><br>scielo.org.co<br>/pdf/entra/v14n2/1900-3803 -entra-14-02-198.pdf | El análisis permite establecer que este artículo muestra la revisión de literatura en cuanto al uso de recursos tecnológicos en procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas                                                                                                                                                                                 |

|                 |                                                                            |               |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                            |               |                                                                                                                                                                                                                       | en distintos contextos de formación con el fin de identificar cuáles son los aspectos teóricos y tecnológicos que se deben tener en cuenta para la creación de estos recursos, para que a su vez los estudiantes y docentes se apropien de su uso.                                                                                            |
| Martínez (2018) | Potenciar procesos de pensamiento matemático a través de una mediación TIC | Artículo 2018 | <a href="http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/2122">http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/2122</a><br><br>Revista Cedo TIC | El desarrollo de pensamiento matemático y adquisición de conocimientos duraderos en los estudiantes a través de la visualización y la representación, son procesos que se pueden ver potencializados por estas herramientas al mismo tiempo que dinamiza el trabajo de aula, haciendo el proceso de enseñanza más interactivo y participativo |

Fuente. Elaboración propia.

### **7.1 Clasificación de los DBA para los grados 1° y 2° de primaria**

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). De acuerdo con lo planteado por el MEN (2016) “su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados” (p. 6).

Para la realización de la selección de los DBA para matemáticas en el grado 1° y 2° se presenta a continuación en la (Tabla 5) la categorización utilizada, la cual contiene la clasificación de los DBA para 1° grado, las evidencias de aprendizaje que expresan indicios claves que muestran al docente si se está alcanzando el aprendizaje expresado y planteado en el DBA, así como los ejes que representan los fundamentos conceptuales más importantes de cada uno de ellos.

Por lo tanto la importancia de los DBA radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados, lo cual se constituye en un reto para los docentes por cuanto no solo basta con los DBA, si no que estos deben estar acompañados de didácticas y dinámicas de aprendizaje que motiven y faciliten el aprendizaje de las matemáticas desde los primeros grados de escolarización.

*Tabla 7. Clasificación de los DBA para el Grado 1°*

| DBA                                                                                                                                                                                                                                                           | Evidencias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ejes                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros.                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica cómo y por qué es posible hacer una operación (suma o resta) en relación con los usos de los números y el contexto en el cual se presentan.</li> <li>- Utiliza las operaciones (suma y resta) para representar el cambio en una cantidad.</li> <li>- Reconoce en sus actuaciones cotidianas posibilidades de uso de los números y las operaciones.</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de operaciones básicas</li> <li>-Uso de operaciones como la suma y resta.</li> <li>-Relación de actividades cotidianas con los números y operaciones</li> </ul> |
| 2. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Determina la cantidad de elementos de una colección agrupándolos de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5.</li> <li>-Realiza conteos (de uno en uno, de dos en dos, etc.) iniciando en cualquier número.</li> <li>- Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser <math>a + b = ?</math>, <math>a + ? = c</math>, o <math>? + b = c</math>.</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elementos y Cantidades</li> <li>-Realización de conteos</li> <li>-Resuelve problemas en situaciones variadas utilizando la suma y la resta.</li> </ul>                      |
| 3. Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros). | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Crea, compone y descompone formas bidimensionales y tridimensionales, para ello utiliza plastilina, papel, palitos, cajas, etc.</li> <li>-Agrupar objetos de su entorno de acuerdo con las semejanzas y las diferencias en la forma y en el tamaño y explica el criterio que utiliza. Por ejemplo, si el objeto es redondo, si tiene puntas, entre otras características.</li> <li>-Identifica objetos a partir de las descripciones verbales que hacen de sus características geométricas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Composición y descomposición de formas geométricas.</li> <li>-Agrupación de objetos y descripción de las características</li> <li>-Identificación de objetos.</li> </ul>    |
| 4. Describe cualitativamente situaciones para identificar el                                                                                                                                                                                                  | -Identifica y nombra diferencias entre objetos o grupos de objetos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -Diferencia objetos.                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| cambio y la variación usando gestos, dibujos, diagramas, medios gráficos y simbólicos. | -Comunica las características identificadas y justifica las diferencias que encuentra.                                                                                                       | -Expresa las características                                               |
| 5. Reconoce el signo igual como una equivalencia entre expresiones con sumas y restas. | -Propone números que satisfacen una igualdad con sumas y restas.<br>-Describe las características de los números que deben ubicarse en una ecuación de tal manera que satisfaga la igualdad. | -Realiza operaciones<br>-Entiende la progresión y las secuencias numéricas |

Fuente. (MEN, 2016)

Tabla 8. Clasificación de los DBA para el Grado 2°

| DBA                                                                                                                                                                                                                                                            | Evidencias de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ejes                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.                                                                         | Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre las cantidades involucradas en diferentes fenómenos o situaciones.<br><br>-Usa algoritmos no convencionales para calcular o estimar el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones entre números naturales, los describe y los justifica.                                                                                                                           | Relación entre cantidades, capacidad para construir relaciones pictóricas.<br><br>-Estimación y realización de operaciones sumas, restas, multiplicaciones y divisiones |
| 2. Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos. | -Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser $a + b = ?$ , $a + ? = c$ , $0 + b = c$ .<br><br>-Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas y multiplicativas y formula problemas a partir de ellas.<br><br>-Interpreta y construye diagramas para representar relaciones aditivas y multiplicativas entre cantidades que se presentan en situaciones o fenómenos. | -Resolución de problemas.<br><br>-Formulación de problemas.<br><br>-Interpretación de diagramas.                                                                        |
| 3. Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.                                                                                  | -Compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de recursos como la calculadora, aplicación, material gráfico que represente billetes, diagramas de colecciones.<br><br>-Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer para conservar una relación (mayor que,                                                                                                                            | -Competencias para comparar y ordenar números de menor a mayor.<br><br>-Escribe y comunica relaciones entre operaciones.                                                |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                              | menor que) cuando se aplican algunas operaciones a ellos.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |
| 4. Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estima la medida de diferentes magnitudes en situaciones prácticas.</li> <li>-Describe los procedimientos necesarios para medir longitudes, superficies, capacidades, pesos de los objetos y la duración de los eventos.</li> <li>-Mide magnitudes con unidades arbitrarias y estandarizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estimación de medidas</li> <li>-Mediciones de longitudes, superficies y pesos.</li> <li>-Medición de magnitudes</li> </ul>             |
| 5. Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diferencia los cuerpos geométricos.</li> <li>-Reconoce las figuras geométricas según el número de lados.</li> <li>-Compara figuras y cuerpos geométricos y establece relaciones y diferencias entre ambos.</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Establece diferencias entre objetos.</li> <li>-Reconoce figuras geométricas</li> <li>Compara figuras y objetos geométricos.</li> </ul> |

Fuente. (MEN, 2016)

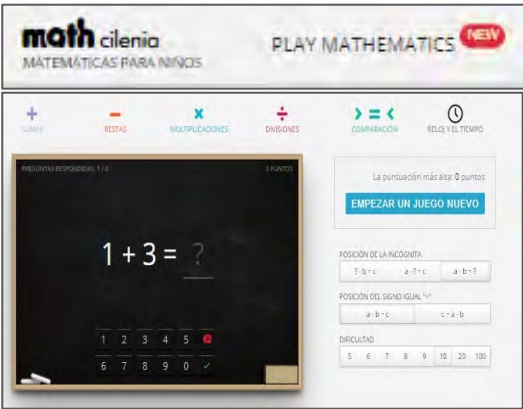
## 7.2 Categorización de herramientas digitales por DBA para 1° y 2° grado.

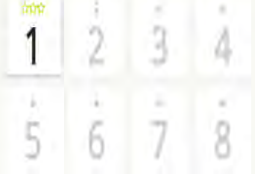
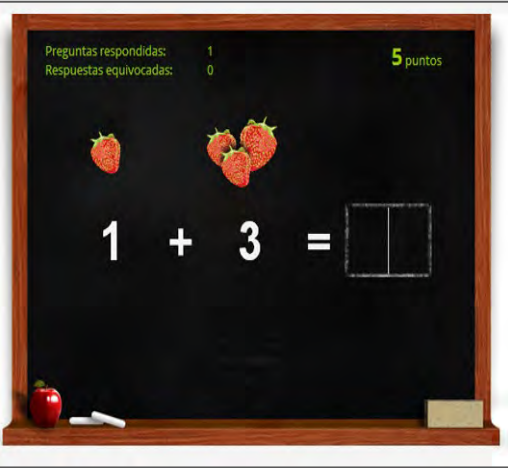
Con el propósito de dar cumplimiento al objetivo 2 orientado a seleccionar los recursos informáticos disponibles para el apoyo de la enseñanza aprendizaje de la Área de matemáticas, se procederá a realizar una categorización de las herramientas digitales e informáticas disponibles de manera online y offline de uso gratuito que existen en la actualidad, con las cuales los docentes pueden favorecer, mejorar y transformar las prácticas pedagógicas implementadas en el aula con estudiantes de 1° y 2 ° grado de primaria.

De manera análoga, es importante señalar que teniendo en cuenta el grado de escolaridad, la edad física y mental de los estudiantes, es necesario que las herramientas seleccionadas se adapten a sus características intrínsecas y a sus necesidades de aprendizaje, para lo cual se requieren herramientas interactivas y didácticas con actividades en donde el

aprendiente desarrolla competencias y actitudes que le permiten aprender de acuerdo con sus propias limitaciones y capacidades de una manera interactiva, dinámica y entretenida.

Tabla 9. Categorización de recursos educativos digitales. DBA #1 Grado 1°.

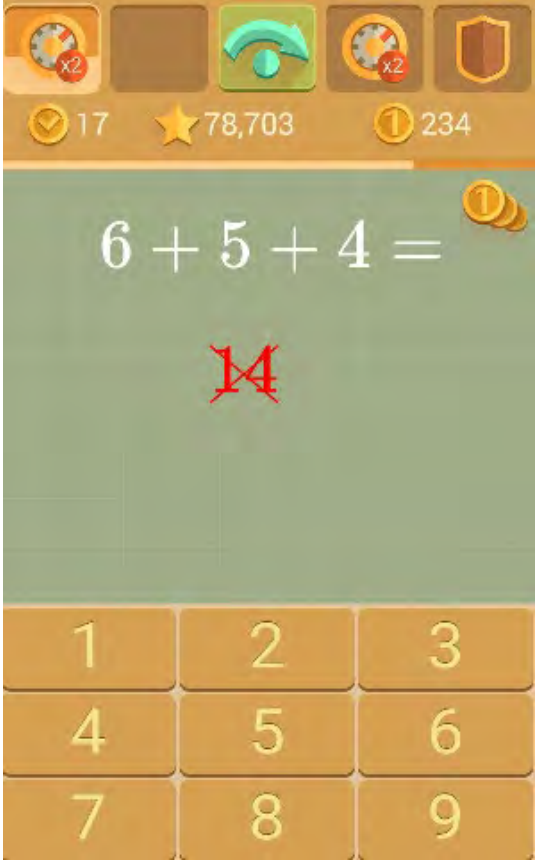
| DBA 1                                                                                                                                                                    | Recurso Educativo Digital                                                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Características                                                                                                                                                                                                                                                        | Paga o gratuita | Página web o App Móvil canal YouTube | URL                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros. | <p>1.Math cilenia</p>   | Es una web diseñada para que los estudiantes más pequeños aprendan matemáticas de una manera entretenida mediante juegos enfocados a ejercitar sus habilidades de cálculo. Todas las operaciones aparecen sobre una pizarra o pantalla interactiva, donde se pueden variar parámetros como la dificultad, la posición de la incógnita, o el tiempo | Es una web de un diseño e interfaz de manejo muy sencilla y está disponible en 11 lenguas distintas, en la parte superior cuenta con las diferentes operaciones que se pueden efectuar, y los temas que se pueden trabajar, de acuerdo con la página web. Este recurso | Gratuita        | Página web                           | <a href="http://math.cilenia.com/es">http://math.cilenia.com/es</a> |

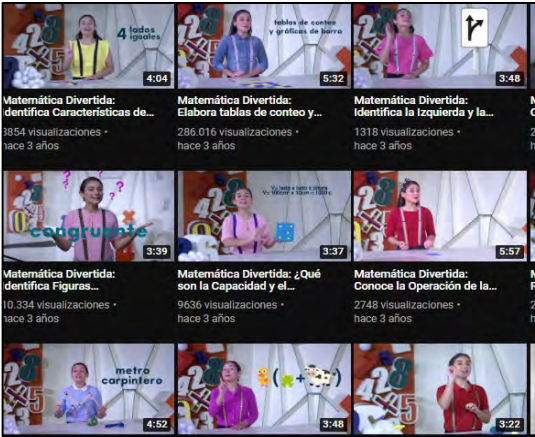
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <div data-bbox="394 269 898 639"> <h3>Juego de Memoria con números</h3> <p><small>¡Jota! cartas para ver valor de los números, y pon a prueba tu memoria.</small></p> <p>Niveles</p>  <p><small>© 2019 por Proceso de</small></p> </div> <div data-bbox="394 678 898 1143">  </div> | <p>disponible para resolverlas. Esto facilita que el profesor pueda cubrir la diversidad del aula y adaptarlas al nivel de cada alumno. Así, el docente puede ir incrementando la dificultad conforme el alumno muestre progresos en su capacidad de cálculo. es ideal para trabajar con estudiantes que presentan mayores falencias para el aprendizaje y desarrollo de pensamiento matemático.</p> | <p>digital está orientado al desarrollo de competencias en los estudiantes de acuerdo con la realización de operaciones matemáticas básicas como sumas y restas, multiplicaciones y divisiones</p> |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

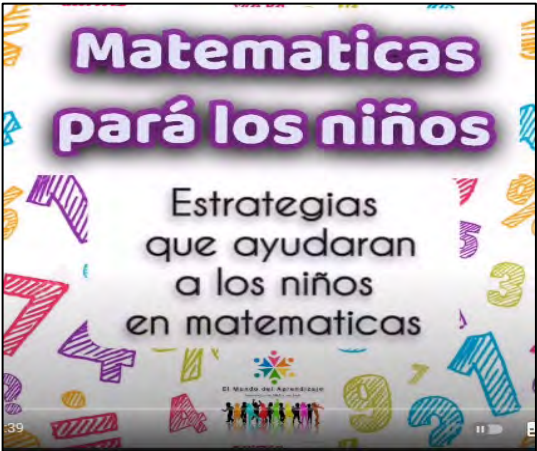
|  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                   |                                                                                                                                                                                                      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2. Mundo primaria</p>  | <p>Es una página web que funciona idealmente como un complemento educativo para los niños de primaria, ofreciéndoles contenidos entretenidos y de alta calidad. Presenta una serie de juegos interactivos muy sencillos los cuales le permiten a los estudiantes reforzar los conocimientos que ya tienen de las diferentes materias que aprenden en el colegio, caso específico dentro de la Área de matemáticas.</p> | <p>Entre las características más representativas se tiene que este recurso se constituye como un portal web para aprender de manera práctica, didáctica e interactiva. Está configurado por diferentes secciones de arte y pedagogía, así como también con múltiples recursos educativos para estudiantes de diferentes grados.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Página Web</p> | <p><a href="https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/numeros-num-primeros">https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/numeros-num-primeros</a></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                      |                                                                                                                                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>3. Math Jump: Juegos de Matemáticas</p>    | <p>La dinámica de Math Jump es la misma que la de muchos videojuegos, y que hace que los estudiantes lo identifiquen como una App para el colegio. Se puede practicar suma, resta, multiplicación y división. Es una App para niños entre 5 y 12 años. Les ayuda a los niños con el cálculo mental.</p> | <p>Es un divertido juego de matemática y una carrera infinita en donde los estudiantes desde sus primeros años de enseñanza pueden practicar las matemáticas mientras se divierten. Tiene un tamaño de 39 MB, requiere Android 5.0 y versiones posteriores</p> | <p>Gratis y con suscripción</p> | <p>App Móvil<br/>Android/offline</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=run.mathgames.jump&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=run.mathgames.jump&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Maestro de Matemáticas</p>  | <p>Ayuda mucho a ejercitar el cerebro con operaciones sencillas pero que al no practicarse vuelven un desafío.</p> | <p>El juego se puede encontrar en la play store de Google, y es completamente gratuito, entre las características más importantes se destaca la utilidad de la aplicación porque los desarrolladores creen que el juego, la diversión y la competición son incentivos adicionales para aprender. Es un estimulante juego matemático, que ha sido desarrollad</p> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil<br/>Android/<br/>Online y<br/>Offline</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.paridae.app.android.mathmaster&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.paridae.app.android.mathmaster&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  | <p>o para<br/>ayudar a<br/>los niños a<br/>aprender<br/>matemática<br/>s y a los<br/>adultos a<br/>entrenar su<br/>cerebro. El<br/>contenido<br/>es muy<br/>entretenido<br/>y ayuda a<br/>entrenar la<br/>mente</p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                         |                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5. Canal de YouTube. Matemática divertida.</p>   | <p>Es un canal que se encuentra en estados unidos, de habla hispana de acceso online y gratuito que se puede encontrar en la plataforma YouTube, en el mismo se pueden encontrar videos y recursos de apoyo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas en primaria.</p> | <p>Es un canal interactivo en donde la docente de manera didáctica enseña matemática a los más pequeños generando y acaparando su interés. Actualmente cuenta con más de 180 videos de apoyo para que docentes y estudiantes puedan aprovechar estos recursos para su aprendizaje</p> | <p>Gratis o y con suscripción</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/c/Matem%C3%A1ticaDivertida/about">https://www.youtube.com/c/Matem%C3%A1ticaDivertida/about</a></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                         |                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Canal de YouTube. El Mundo del aprendizaje.</p>   | <p>Es un canal de habla hispana y de origen mexicano con más de 25.000 suscriptores, en donde se pueden encontrar gran variedad de videos de apoyo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de primaria, cuenta con más 200 videos, y es una plataforma popular en el mundo educativo.</p> | <p>Las características del canal lo presentan como una plataforma interactiva en donde se enseña a enseñar matemáticas a niños en casa de manera fácil y rápida. Estas actividades favorecen, el desarrollo integral de los estudiantes desde sus primeros grados.</p> | <p>Gratuito y con suscripción</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UCehFHS-2s4bfmotjKMwRfxw">https://www.youtube.com/channel/UCehFHS-2s4bfmotjKMwRfxw</a></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 2 Grado 1°.

| DBA 2                                                                                                             | Recurso Educativo Digital                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Paga o gratuita | Página web/ App Móvil/ Canal YouTube | URL                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos. | <p>1. Vedoque</p>  | <p>En esta web para aprender matemáticas se pueden encontrar multitud de juegos educativos para estudiantes de primaria. Ofrece gran variedad de juegos matemáticos muy dinámicos para los niños. Por ejemplo, 'El escondite matemático' donde varios personajes se esconden en distintos escenarios y para descubrir donde están los alumnos deberán resolver diversos acertijos matemáticos. Cuenta con 80 juegos divididos por categorías para aprender jugando.</p> | <p>Son unos materiales de apoyo para el aprendizaje tanto para docentes como para familias usando las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes e hijos. Los juegos que tiene son sencillos, se pueden realizar desde casa, a la vez que favorecen el autoaprendizaje, siendo intuitivos y de fácil manejo.</p> | Gratuita online | Página web                           | <a href="https://vedoque.com/sec.php?s=1">https://vedoque.com/sec.php?s=1</a> |

|  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2. SuperSaber.com</p>  | <p>Es una página web de libre acceso desarrollada con el propósito de ayudar a el estudiante de educación primaria. (4 a 12 años) Es así que los docentes y estudiantes encontraran múltiples juegos desarrollados por profesores expertos para que los niños aprenden de forma divertida. Unos de los Juegos más destacados es la Carrera de sumas y restas, en la que se debe competir con un superhéroe en una carrera en la que solo se podrá avanzar si aciertan en los ejercicios.</p> | <p>Entre las características más importantes se destaca que es posible acceder a juegos para aprender, recursos didácticos curriculares, concursos, ayuda para tareas, dibujos y explicaciones animadas. Los juegos disponibles son</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué comen los animales?</li> <li>-Carrera de sumas y restas</li> <li>-La oca de las aves</li> <li>-La carrera de la "b" y la "v"</li> <li>- ¿Conoces a los mamíferos?</li> <li>-Carrera de cálculo mental</li> <li>-La oca de las sumas</li> <li>-El aparato digestivo</li> </ul> | Gratuito | Página Web | <a href="http://www.supersaber.com/">http://www.supersaber.com/</a> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------|

### 3. El rey de las matemáticas Jr. Free



Es un juego de matemáticas en un ambiente medieval donde se sube niveles de escala respondiendo a preguntas y resolviendo puzzles sobre matemáticas, siendo un juego muy entretenido para niños de 6 a 12 años. Su finalidad educativa consiste en despertar la curiosidad y hacer de las matemáticas algo divertido.

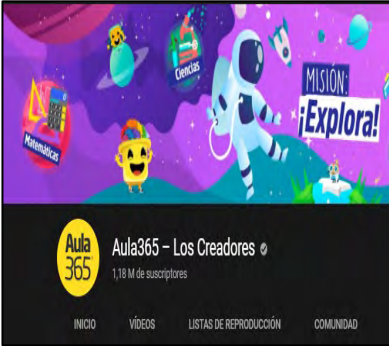
Entre sus principales características se tiene que el juego anima a los jugadores a pensar por sí mismos y ver los conceptos matemáticos desde diferentes ángulos mediante la resolución de problemas en diferentes áreas, el contenido se presenta agrupado por categorías y su contenido es de sumas, calculo y ejercicios variados.

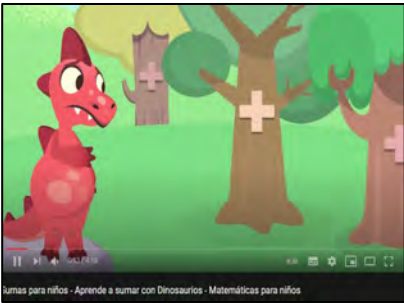
Es gratuita, pero con suscripción se pueden acceder a muchos más juegos y funcionalidades de la aplicación.

App Móvil  
Android/offline/Online

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oddrobo.komjfree&hl=es\\_CO&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oddrobo.komjfree&hl=es_CO&gl=US)

|  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                             |                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Math vs Zombies</p>  | <p>Es un juego de plataforma gamificado para el aprendizaje de las matemáticas ideal y adecuado para estudiantes de primer grado, segundo grado y tercer grado. La última actualización del juego fue en año 2019 y requiere Android en sus versiones 4.1 y posteriores, se puede descargar gratuitamente en la tienda de aplicaciones. Contiene entornos de gran riqueza visual muy divertido para mantener a los jugadores ocupados durante mucho tiempo. Cuenta con varios mundos de 7 niveles cada uno con preguntas de diferente tipo.</p> | <p>Las características principales de la aplicación consisten en su ambientación la cual es una adaptación del juego plantas vs Zombies, pero este se diferencia porque para que los estudiantes puedan dominar el juego deberán resolver operaciones matemáticas básicas. Esta aplicación se puede utilizar antes, durante o después de una clase. También se puede utilizar como un incentivo para motivar a los estudiantes en matemáticas.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil<br/>Android/offline/Online</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imstudio.zombie&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imstudio.zombie&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a></p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                         |                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5. Aula 365</p>    | <p>Es un canal desarrollado para niños, padres y maestros con todos los contenidos para la escuela: entre ellas incluidas las Matemáticas, Aula365 ayuda todos los días a millones de usuarios a creer en ellos mismos y crear. Actualmente tiene más de 1 millón de suscriptores, teniendo un éxito global y masivo.</p> | <p>El canal se caracteriza por tener videos educativos los cuales se ajustan a la edad de los estudiantes, teniendo múltiples recursos audiovisuales que despiertan el interés en los más pequeños, brindándoles una nueva experiencia de aprendizaje.</p> | <p>Gratuito acceso libre</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UCE3m5uW9fUnf_tuKsVAmVPw">https://www.youtube.com/channel/UCE3m5uW9fUnf_tuKsVAmVPw</a></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                         |                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Smile and Learn</p>    | <p>En el canal de YouTube de Smile and Learn niños, padres y profesores encontrarán la mejor herramienta educativa para enseñar, mejorar sus prácticas pedagógicas y por consecuencia favorecer el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de 1° grado.</p> | <p>A través de cuentos, canciones e historias muy divertidas, los niños aprenderán nuevos conceptos y reforzarán los que ya han aprendido, mientras sonríen, los niños pueden aprender a sumar y a restar con el dinosaurio Dino practicando los ejercicios, en una recopilación de más de 400 vídeos que se pueden utilizar para dinamizar la enseñanza en el aula.</p> | <p>Gratuito acceso libre</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=dxBUiU0J9sg&amp;ab_chann el=SmileandLearn-Espa%C3%B1ol">https://www.youtube.com/watch?v=dxBUiU0J9sg&amp;ab_chann el=SmileandLearn-Espa%C3%B1ol</a></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente. Elaboración propia.

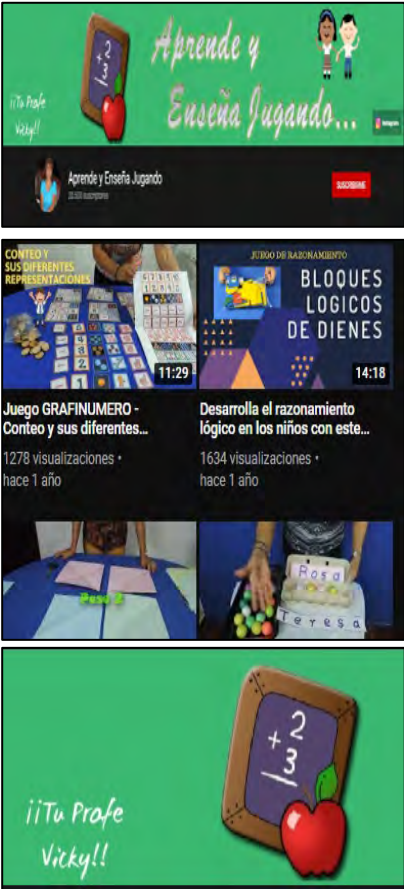
Tabla 11. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 3 Grado 1°.

| DBA 3                                                                                                                                                                                                                                                             | Recurso Educativo Digital                                                                                                                                                                                                                                                        | Descripción                                                                                                                                                                                      | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Paga o gratuita | Página web/ App Móvil/ Canal YouTube | URL                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros).</p> | <p>1. Amo las Mates</p>    | <p>Es una página web muy completa con juegos, actividades y hasta cuadernillos para imprimir para que los niños puedan aprender matemáticas de una manera divertida, interactiva y sencilla.</p> | <p>Contiene diferentes categorías como el apartado de juegos para primaria el cual contiene juegos para aprender a sumar y restar, la segunda parte es dedicada al aprendizaje de las matemáticas en secundaria, adicionalmente cuenta con 3 secciones adicionales, llamadas, más mates, libro de visitas, y juegos para listos.</p> | Gratuita        | Página Web                           | <a href="https://www.matematicasonline.es/pequemas/pequemas6/pequemas6-1.html">https://www.matematicasonline.es/pequemas/pequemas6/pequemas6-1.html</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                   |                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2. El Abuelo Educa</p>    | <p>Es una página web en la que los docentes podrán encontrar y acceder a juegos y ejercicios para que sus alumnos aprendan y repasen las materias que más les cuesten. Cuenta con una interfaz de fácil manejo, además de contar con más de 100 juegos en el área de matemáticas y lenguaje.</p> | <p>Esta página web se caracteriza por que presenta juegos de sumas, restas, números romanos, divisiones, multiplicaciones y fracciones, es ideal para trabajar con estudiantes de 7 a 14 años, siendo un importante recurso que pueden utilizar los docentes de matemáticas con niños de primer grado.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Página web</p> | <p><a href="https://www.elabueloeduca.com/mjuegos_matematicas.php">https://www.elabueloeduca.com/mjuegos_matematicas.php</a></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>3. Aula It-Book Matemáticas versión gratuita</p>  | <p>Esta App permite practicar operaciones, resolver problemas y aprender matemáticas de manera entretenida y progresiva. Desde las sumas y restas más sencillas hasta las multiplicaciones y divisiones avanzadas con decimales. La app incluye gratis 10 niveles de cálculo, 10 niveles de problemas y el acceso a los vídeos y al juego de tablas de multiplicar. También está en versión completa en donde por el pago mensual se pueden acceder a más recursos educativos digitales especializados y actualizados.</p> | <p>Las actividades están estructuradas a modo de juego y los alumnos de Educación Primaria consiguen recompensas a medida que resuelven los ejercicios, lo que les motiva a superar sus retos matemáticos. Adquieren así la confianza necesaria para resolver las operaciones y los problemas que aprenden en el colegio.</p> | <p>Versión Gratuita/<br/>Versión completa</p> | <p>App Móvil-<br/>Android/<br/>Offline/<br/>Online</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.itbook.aulaoperaciones&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.itbook.aulaoperaciones&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

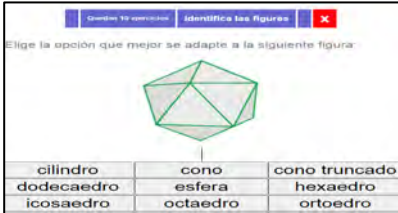
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Monster Number Sumar y restar.</p>    | <p>Esta aplicación se puede descargar de forma gratuita en su versión de prueba para Android, iPhone, iPad y Windows Phone 8. Permite seleccionar la edad del estudiante para adaptar todo el juego a su nivel de matemáticas. Por tanto, es apto para niños en edad preescolar (3-5 años), en primaria (6-12 años) e incluso en secundaria (12-16 años).</p> | <p>La protagonista es la ardilla TOB, atrapada en el planeta de los Monster Numbers, y en torno a ella giran diferentes minijuegos con ejercicios matemáticos que van desde la identificación de los números a sencillas operaciones y aritmética mental avanzada en función de la edad del jugador.</p> | <p>Versión Gratuita/<br/>Versión completa</p> | <p>App Móvil-Android/<br/>Offline/ en su versión gratuita/<br/>Online en su versión completa por 4 dólares al mes.</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playtic.monsternumbersFull&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playtic.monsternumbersFull&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                         |                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5. Aprende y enseña Jugando</p>  | <p>En este espacio se encuentran diferentes estrategias didácticas para implementar en los diversos contextos de aprendizaje; así mismo se tiene a el juego como mediador didáctico, la cual es una herramienta fácil y divertida que se puede usar para todas las áreas del conocimiento, con el propósito de hacer fácil lo difícil, y lo más importante que tanto los niños y niñas disfruten mientras aprenden.</p> | <p>El canal presenta sus contenidos por categorías divididas por áreas del conocimiento, cuenta con más de 20. 000 suscriptores y es un canal que se puede utilizar para enseñar a las estudiantes matemáticas de forma divertida y amena.</p> | <p>Gratuito<br/>Acceso libre</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UCKj6NvoXzoSG3dxMzD4MMXA">https://www.youtube.com/channel/UCKj6NvoXzoSG3dxMzD4MMXA</a></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                         |                                                                                                                                                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Aprende con Eddie el dinosaurio travieso</p>  | <p>Aprende con Eddie es un canal de YouTube en el que los niños de más corta edad pueden divertirse viendo dibujos animados protagonizados por Eddie, un pequeño dinosaurio travieso y lleno de energía al que le encanta aprender, pero que siempre está metiendo la pata y haciendo bromas. El canal cuenta con más de 250 videos recopilados en las diferentes áreas de estudio, siendo un recurso interesante para utilizar con los estudiantes en el aula y en el hogar.</p> | <p>En los videos semanales de Aprender con Eddie los estudiantes se podrán divertir con este maravilloso dinosaurio al que le encanta disfrazarse, colorear, montar puzzles, ordenar la habitación, cocinar, lavarse, plantar alimentos y bailar.</p> | <p>Gratuito</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=k_dC1sj9sOE&amp;ab_channel=AprendeconEDDIE-Eldinosauriotravieso">https://www.youtube.com/watch?v=k_dC1sj9sOE&amp;ab_channel=AprendeconEDDIE-Eldinosauriotravieso</a></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

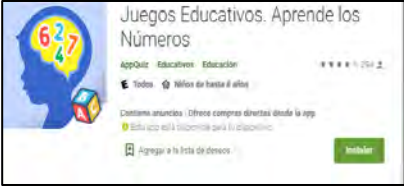
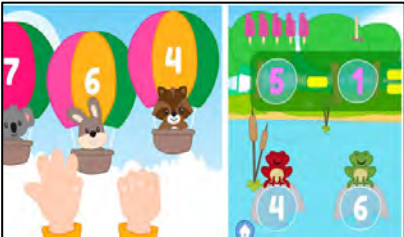
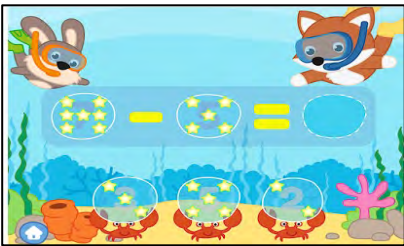
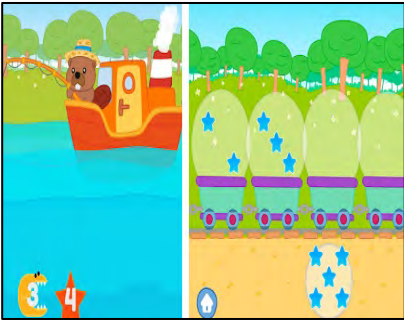
Fuente. Elaboración propia.

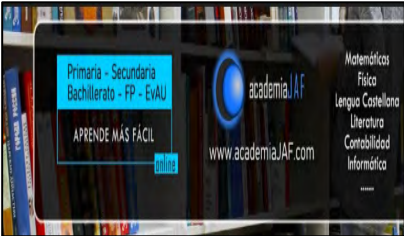
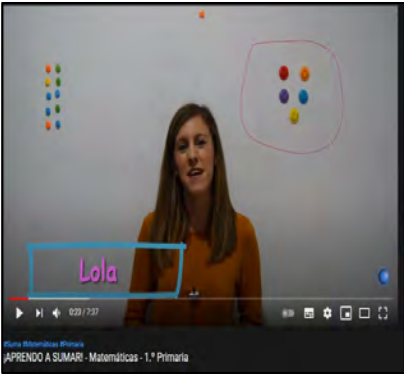
Tabla 12. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 4 Grado 1°.

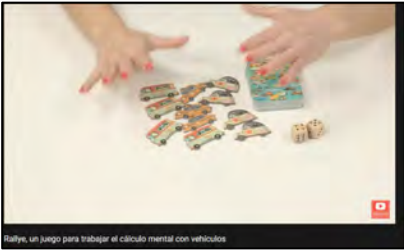
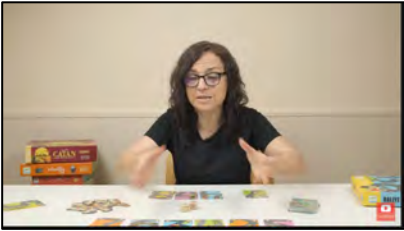
| DBA 4                                                                                                                                            | Recurso Educativo Digital                                                                                                                                                                                                                                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Paga o gratuita | Página web/ App Móvil/ Canal YouTube | URL                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Describe cualitativamente situaciones para identificar el cambio y la variación usando gestos, dibujos, diagramas, medios gráficos y simbólicos. | <p>1. Matemático.es</p>    | <p>Esta página web enfoca al aprendizaje de las matemáticas por medio de la gamificación. Este sitio nació de un proyecto de investigación desarrollado por profesores de matemáticas de la Universidad Murcia con la idea de hacer una web, una competición, un juego, una plataforma educativa de matemáticas.</p> | <p>El juego combina tanto tareas rutinarias como problemas de mayor calibre que requieren unos minutos de reflexión. Así mismo, dispone de dos roles: alumno y profesor. De este modo, los alumnos pueden jugar y competir con otros alumnos mientras practican matemáticas y el profesor puede utilizar los marcadores de sus alumnos como instrumento de evaluación, e incluso calificación.</p> | Gratuito        | Página web                           | <a href="https://matematico.es/competicion/mapa/?nivel=7">https://matematico.es/competicion/mapa/?nivel=7</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                   |                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2. Juegos Infantiles</p>    | <p>Es una página web diseñada con los principios de la gamificación bajo toda una gama estrategias didácticas y pedagógicas que tienen como estrategia principal el juego. Jugar es una necesidad para los más pequeños, ya que es parte fundamental de su desarrollo y de su crecimiento.</p> | <p>La página se caracteriza por que se estructura por áreas encontrando actividades y recursos educativos digitales para matemáticas en sus diferentes grados, lenguaje, arte, ciencias naturales y sociales, también provee fichas educativas y recursos para colorear e imprimir.</p> | <p>Gratuito de acceso libre</p> | <p>Página web</p> | <p><a href="https://juegosinfantiles.bosquedefantasi.com/matematicas/sumas">https://juegosinfantiles.bosquedefantasi.com/matematicas/sumas</a></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                   |                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>3. Juegos Educativos Números y formas</p>    | <p>Esta App se puede descargar gratis de la play store de Google, está pensada para que los niños puedan aprender el conteo, las formas y colores, las primeras palabras, los números, mejorar su capacidad matemática básica en general. Con "Dino Tim el personaje encontrara diferentes juegos educativos para niños en edad (3, 4, 5 y 6, 7 y 8 años) y educación primaria. aprenderán sin darse cuenta y de manera divertida.</p> | <p>Se caracteriza por que busca que el niño pueda aprender a reconocer las formas geométricas: cuadrado, círculo, rectángulo, triángulo, estrella y rombo. A reconocer los números y aprender la asociación cantidad y números.<br/>- Aprender a contar (niños en edad temprana)</p> | <p>Versión gratuita/</p> | <p>App Móvil-Android/Offline/</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.EducaGames.DinoTim&amp;hl=es_CO">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.EducaGames.DinoTim&amp;hl=es_CO</a></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                      |                                                                                                                                                                                            |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Juegos Educativos aprende los números.</p>     | <p>Esta App forma parte de la colección de juegos educativos para niños creado por Edujo y con el objetivo de ayudar a desarrollar nuevas capacidades intelectuales y habilidades motoras a partir de elementos del entorno que les rodea. El razonamiento matemático está ligado a la agilidad mental y al desarrollo de la inteligencia. Además, estos juegos ayudarán a desarrollar las habilidades intelectuales de los niños y a mejorar su concentración.</p> | <p>Juegos educativos para aprender matemáticas<br/>Los niños aprenderán a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazar los números con el dedo</li> <li>- Conectar los puntos y descubrir la figura resultante</li> <li>- Jugar y completar el dominó.</li> <li>- Contar y reconocer los números del 1 al 15.</li> <li>- Ordenar las secuencias de números de menor a mayor</li> <li>- Realizar puzzles divertidos con números.</li> <li>- Colorear escenas siguiendo el patrón de números y colores.</li> </ul> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil<br/>Android de uso offline y online</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.edujoy.baby.numbers&amp;hl=es_CO">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.edujoy.baby.numbers&amp;hl=es_CO</a></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                         |                                                                                                                                                                                        |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5. Academia. JAF</p>    | <p>Este canal ofrece clases en vídeo gratis de Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Física, Contabilidad, informática ayudan a estudiantes desde primer grado de primaria, hasta Secundaria - ESO, Bachiller y Universidad.</p> | <p>Todo el contenido audiovisual que se presenta en el canal está clasificado por secciones y materias de estudio y cada una incluye sus correspondientes listas de reproducción con contenido muy interesante que puede ser utilizado por estudiantes y docentes al momento de generar nuevas experiencias de aprendizaje.</p> | <p>Gratis</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=sNsb05EmTrM&amp;t=23s&amp;ab_channel=academiaJAF">https://www.youtube.com/watch?v=sNsb05EmTrM&amp;t=23s&amp;ab_channel=academiaJAF</a></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                         |                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Aprendiendo con Malena</p>    | <p>Aprendiendo matemáticas con malena es un canal especializado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para niños de 3 a 9 años. Porque no es lo mismo decirles que una decena es equivalente a diez unidades que ofrecerles un material que les permita representar físicamente una decena. Cuando los niños visualizan y experimentan, las matemáticas les resultan más fáciles y divertidas.</p> | <p>El canal se caracteriza por que la profesora diseña sus recursos pedagógicos a partir del modelo de enseñanza que permite a los niños y a las niñas de cualquier edad aprender matemáticas sin dificultad y con motivación a través de los materiales manipulativos y los juegos de ingenio, lógica y matemáticas.</p> | <p>Gratis.</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=BwQzdAKAAPw&amp;ab_channel=AprendiendoMatem%C3%A1ticasonMalena">https://www.youtube.com/watch?v=BwQzdAKAAPw&amp;ab_channel=AprendiendoMatem%C3%A1ticasonMalena</a></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente. Elaboración Propia.

Tabla 13. Categorización de recursos educativos digitales. DBA # 5 Grado 1°.

| DBA 5                                                                               | Recurso Educativo Digital                                                                                                                                                                                                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Paga o gratuita | Página web/ App Móvil/ Canal YouTube | URL                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Reconoce el signo igual como una equivalencia entre expresiones con sumas y restas. | <p>1. Retomates</p>    | <p>Es una página web destinada a alumnos, profesores y familias. Propone aprender matemáticas de manera didáctica, dinámica e interactiva divertida. Dispone de múltiples juegos que abarcan la gran mayoría de contenidos matemáticos que se enseñan en las escuelas. Además de contar con una interfaz amigable y el hecho de basar el aprendizaje en juegos, hace que tenga muy buena aceptación en las aulas.</p> | <p>El registro es sencillo, y únicamente se solicitan los datos necesarios para almacenar en el perfil, la información generada por el usuario: exámenes, puntuaciones, insignias, etc. No obstante, también es posible entrar como invitado, pero en ese caso no se podrá acceder a la parte de gestión de grupos, ni participaremos de las estadísticas e insignias de la página.</p> | Gratuito        | Página Web                           | <a href="http://www.retomates.es/">http://www.retomates.es/</a> |

## 2. Sector matemático

| E. Parvularia                                                                                                      | E. Básica                                                                                                   | E. Media                                                                                               | E. Superior                                                                                                      | E. Especial                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Más de 30 actividades, 112 guías, cuentos, juegos, etc., para la Educación Preescolar                              | Más de 600 actividades para el aula de Educación Básica, clasificadas por temas                             | Más de 250 actividades para el aula de Educación Media, clasificadas por temas                         | Ejercicios propuestos y resueltos y más de 100 contenidos desarrollados para la Educación Superior               | Continúa actividades, artículos y enlaces a sitios vinculados a la Enseñanza Diferencial                          |
| <b>E. Rural</b>                                                                                                    | <b>PSU</b>                                                                                                  | <b>SNCE</b>                                                                                            | <b>Geometría</b>                                                                                                 | <b>Evaluaciones</b>                                                                                               |
| Se proponen abundantes actividades y ocho artículos relacionados con la Educación Rural                            | Material oficial, ensayo en línea y ejercicios resueltos para preparar la Prueba de Selección Universitaria | Copias de material para preparar la prueba anual del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación | Problemas geométricos verdaderos y con figuras en texto y hem. Vínculos a los contenidos en E. Básica y E. Media | Más de 400 evaluaciones en versión texto, formato word o pdf, clasificadas por niveles de Educación               |
| <b>Planificaciones</b>                                                                                             | <b>Contenidos</b>                                                                                           | <b>PPT</b>                                                                                             | <b>Excel</b>                                                                                                     | <b>Proyectos</b>                                                                                                  |
| Colección de planificaciones organizadas por niveles, que sirven como guía para programar el año escolar           | Más de 350 documentos breves donde se desarrollan contenidos clasificados según el nivel de Educación       | Titular, autor y tamaño de más de 80 presentaciones Power Point para reforzar el aprendizaje           | Acceso a más de 80 archivos excel para practicar conceptos y planillas de Informe de Notas para los docentes     | Espacio donde se da a conocer proyectos especiales o a realizar en el ámbito escolar y vinculados a la Matemática |
| <b>Diccionario</b>                                                                                                 | <b>Olimpiadas</b>                                                                                           | <b>Software</b>                                                                                        | <b>Historia</b>                                                                                                  | <b>Biografías</b>                                                                                                 |
| Glosario de términos matemáticos ordenados alfabéticamente y a los que se accede haciendo clic en la letra inicial | 200 pruebas de Chile, el 50% con solución. Además, 72-88 problemas planteados en el mundo.                  | Acceso a la descarga de dos decenas de programas matemáticos y su respectiva descripción               | Una decena de artículos sobre Historia de la Matemática y una cronología de los más importantes eventos          | Ochoenta biografías de personas destacadas por sus aportes a la Matemática, algunas breves, otras más completas   |

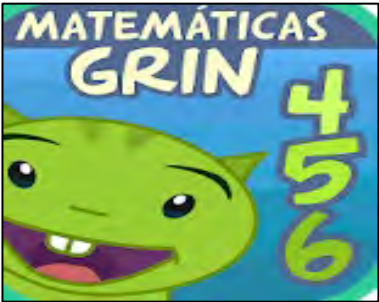
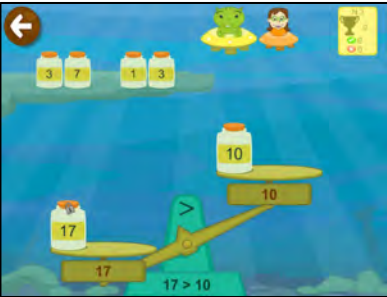
Esta página web es un portal de acceso al universo de las matemáticas. Cuenta con una gran cantidad de documentos como guías de aula, juegos, geometría enlaces, exámenes, ejercicios, relaciones de problemas y modelos de exámenes de Matemáticas Elementales (desde preescolar hasta el bachillerato).

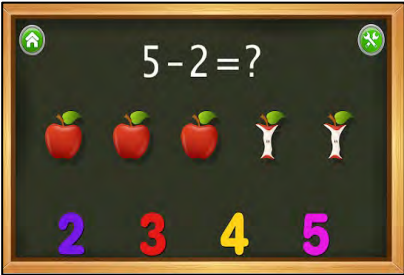
Entre las características más importantes se puede destacar que todos los recursos que están en la página se pueden descargar de forma gratuita, tiene más de 600 actividades para el aula de Educación Básica, clasificadas por temas, y más de 36 actividades. 112 guías, cuentos, juegos, para los estudiantes de preescolar, primaria y secundaria. Cuenta a la fecha con más de 9 millones de accesos y más de 1000 comentarios favorables de sus visitantes.

Gratuita

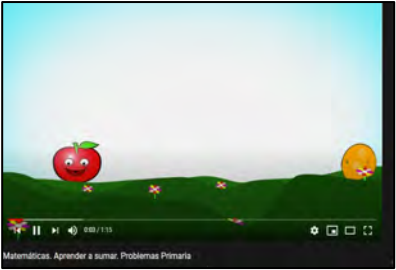
Página Web

<https://www.sectormatematica.cl/>

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>3. Matemáticas con Grin I<br/>4,5,6 años primeros números</p>    | <p>Es una App móvil de origen español con la cual niños de 4, 5 y 6 años aprenderán habilidades matemáticas mientras juega con Grin y sus amigos submarinos, teniendo en su contenido más de 1500 ejercicios diferentes.</p> | <p>Las actividades consisten en identificar los números hasta el 10 y hasta el 20 en tabla del 100, relacionar números y cantidad, trazar/escribir los números, equilibrar balanzas (sumas visuales), comparar números y cantidades, memoria, series numéricas, lógicas y medición con figuras geométricas.</p> | <p>Gratuita y para acceder a mayores funciones se pagan 8 dólares</p> | <p>App Móvil/Android/Online/ Offline en su versión de prueba</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=air.educaplant.grin.mates1&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=air.educaplant.grin.mates1&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Kids Numbers and Maths<br/>Matemáticas para niños</p>     | <p>Es una aplicación gratuita muy utilizada para la enseñanza de las matemáticas con niños de primer grado, en donde los niños aprenden a contar, nombrar, comparar, sumar y restar, de forma didáctica e interactiva. Con sus números grandes, fácilmente legibles y una combinación brillante y sencilla de colores, esta app permite capturar la atención de los niños con fondos amigables como globos de aire caliente, huertas, y un tablero a la antigua.</p> | <p>Esta app se caracteriza por qué los estudiantes pueden aprender los números del 1 al 20 de manera ascendente o descendente, mediante el uso de los grandes botones de avance y retroceso en la aplicación. Los niños reciben un problema a resolver, cuatro opciones de respuesta, y las pistas visuales para ayudarles a encontrar la respuesta correcta.</p> | <p>Gratuita/<br/>versión<br/>completa</p> | <p>App Móvil/<br/>Android/Online/<br/>Offline en<br/>su versión de<br/>prueba</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=zok.android.numbers&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=zok.android.numbers&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

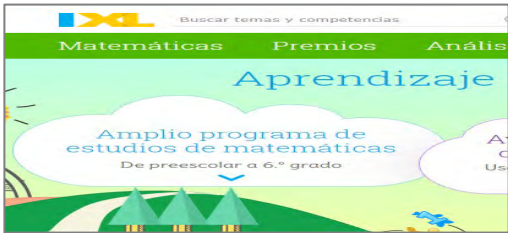
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                         |                                                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5. La Educateca</p>     | <p>Esta plataforma sirve como canal para incluir contenido visual para estudiantes de Primaria e Infantil. Contiene vídeos cortos y ágiles, agrupados por listas de reproducción pensados para ser proyectados en una clase de Primaria, que en su mayoría tienen una duración superior a 10 minutos por lo que son aptos. Convirtiéndose en herramienta para complementar la práctica docente y los temas que se imparten en el aula.</p> | <p>La idea de los creadores no se trata de hacer vídeos con los cuales se sustituya la explicación, y por ende complementarla. Por otra parte, también se pueden encontrar secciones dedicadas a la divulgación docente, con estrategias, consejos, experiencias y elaboración de materiales curriculares, los cuales pueden ser utilizados por los docentes de las diferentes materias y asignaturas del conocimiento.</p> | <p>Gratuito de acceso público</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UCrVei__BuuIHOp254nTyCTA">https://www.youtube.com/channel/UCrVei__BuuIHOp254nTyCTA</a></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

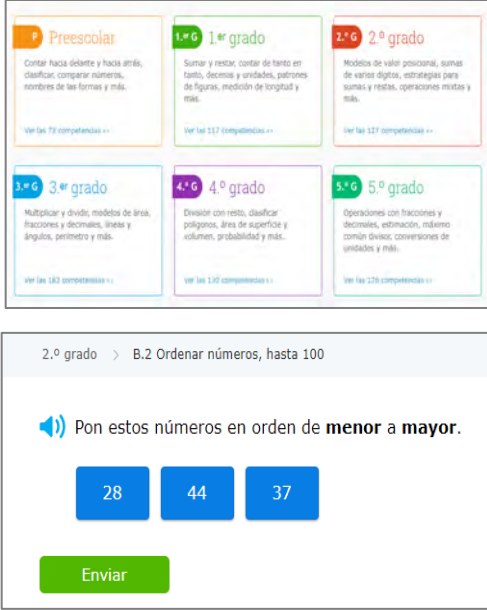
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                         |                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Pio Gran Family</p>    | <p>Este canal de YouTube dispone de un recopilatorio de recursos para la etapa de Infantil: cuentos, actividades de lectura y de matemáticas, manualidades, propuestas relacionadas con las notas musicales. Actualizan con nuevos contenidos cada miércoles en la pestaña 'Comunidad' se pueden descubrir varias cuestiones que los más pequeños deberán resolver.</p> | <p>El contenido se presenta por categorías los cuales están agrupados en listas de reproducción por áreas y por grados, teniendo múltiples recursos audiovisuales que se pueden utilizar y adaptar a las necesidades escolares de los estudiantes, así como a su edad mental y cognitiva.</p> | <p>Gratuito.</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/c/PioproFamily4/featured">https://www.youtube.com/c/PioproFamily4/featured</a></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

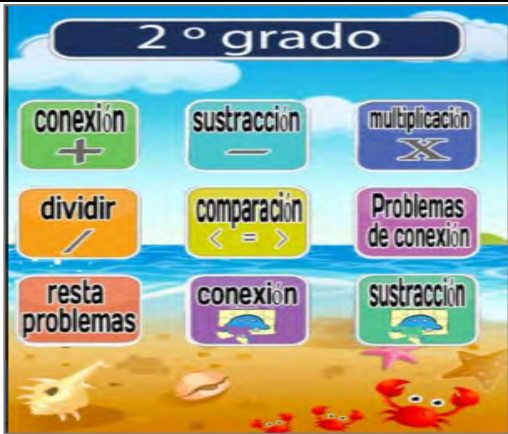
Fuente. Elaboración propia.

Tabla 14. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 1 Grado 2°

| DBA 1                                                                                                                                                                               | Recurso Educativo Digital                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Paga o gratuita                                                 | Página web o App Móvil canal YouTube | URL                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo. | <p>1. Smartick. Matemáticas para niños</p>  | Es una página web personalizada para niños de primaria, en donde se pueden encontrar métodos de aprendizaje que se adaptan al nivel y edad de cada niño. El método resulta práctico ya que durante el proceso el programa con un controlador de voz le indica al niño paso por paso lo que debe realizar, siendo un método eficiente. Sólo después de haber acabado su sesión diaria | Para poder tener acceso a los métodos de aprendizaje de manera gratuita, el usuario debe registrarse con un correo electrónico y una contraseña. Una vez en la página esta le pide al usuario que seccione un avatar por lo que tiene inteligencia artificial, que se adapta al usuario. El tiempo de prueba permite que | Versión de prueba Gratuita con registro. Versión completa paga. | Página web                           | <a href="https://mx.smartickmethod.com/modules/signup/index.html">https://mx.smartickmethod.com/modules/signup/index.html</a> |

|  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           |                                                                      |                   |                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   | <p>de 15 minutos podrán acceder al área de juegos, con una selección que potencian capacidades cognitivas como la memoria, la percepción, la atención o el razonamiento. Se pueden acceder a diferentes juegos para agrupar estimando resultados con operaciones básicas por lo que se relaciona con el DBA seleccionado.</p> | <p>docentes y estudiantes pueden smartick permitiéndoles acceder a múltiples funciones que en gran medida favorecerán su aprendizaje.</p> |                                                                      |                   |                                                                                      |
|  | <p>2. IXL. Matemáticas inmersivas</p>                                            | <p>Es una página web que ofrece recursos digitales de aprendizaje para estudiantes de preescolar a sexto grado. La filosofía es</p>                                                                                                                                                                                           | <p>El programa va recompensando a los estudiantes con diferentes premios virtuales según ellos</p>                                        | <p>Gratuito en su versión de prueba/ Paga en su versión completa</p> | <p>Página web</p> | <p><a href="https://la.ixl.com/math/2-grado">https://la.ixl.com/math/2-grado</a></p> |

|  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                           | <p>aprender en un ambiente divertido donde se reciben premios por el esfuerzo que los estudiantes hagan. Los estudiantes aprenden y repasan destrezas matemáticas con ejercicios coloridos que son sencillamente explicados.</p> | <p>vayan alcanzando las metas, cumplan con cierto número de ejercicios o de tiempo. Cuando el resultado es erróneo, IXL.com les da una explicación paso a paso para que el estudiante vea qué hizo mal y cómo se resuelve.</p> |                 |                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p>3. Matemáticas de segundo grado</p>  | <p>Esta aplicación está diseñada para ayudar a los niños a aprender, calcular, agrupar, representar y presentar resultados de suma, resta y multiplicación; estando relacionada</p>                                              | <p>El software es accesible, se puede practicar en cualquier lugar sin un lápiz en la página. Al hacer clic o arrastrar y respuesta correcta recibe una</p>                                                                    | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil para Android en versiones 4. 0.</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rasdevteam.secondgradespanish&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rasdevteam.secondgradespanish&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |

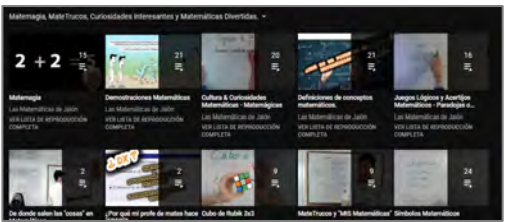
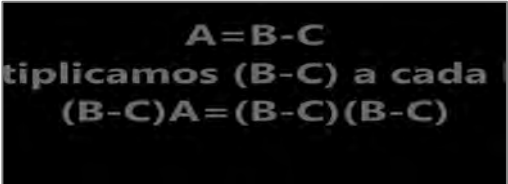
|                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |          |                                           |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |    | <p>con el DBA seleccionado. La aplicación está diseñada para proporcionar herramientas para mejorar las capacidades de aprendizaje. Requiere Android 4.0 e su versión actual o posteriores.</p>                                                                  | <p>respuesta. Es muy recomendable para jugar padres e hijos juntos para que pueda ver dónde está el niño tiene dificultad.</p>                                                                       |          |                                           |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. 1° y 2° grado matemáticas para niños |  | <p>Es una App móvil, que contiene gran diversidad de juegos de matemáticas para estudiantes de 1° Y 2° con el propósito de enseñarle a los estudiantes desde niños a contar, sumar, restar, tablas de multiplicar, tablas de división, fracciones, juegos de</p> | <p>Entre las características más importantes se tiene que el juego para el aprendizaje de las matemáticas es realmente útil ya que desarrolla las habilidades de matemáticas mentales y promueve</p> | Gratuita | App móvil Android de uso offline y online | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=air.childLearnMath.edugames.vn&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=air.childLearnMath.edugames.vn&amp;hl=es&amp;gl=US</a> |

|  |                                                                                                                |                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |                 |                         |                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                              | <p>números, todo en una aplicación, la cual usar imágenes para que los niños entiendan fácilmente.</p>                                                  | <p>el entrenamiento cerebral. Por lo cual es una app que se relaciona de manera directa con el DBA seleccionado</p>        |                 |                         |                                                                                                                              |
|  | <p>5. Mates con Andrés</p>  | <p>Es un canal de YouTube para aprender matemáticas de verdad: desde cero, paso a paso. Con explicaciones sencillas y justificadas. El contenido se</p> | <p>Aquí se pueden encontrar videos y emisiones en directo resolviendo dudas en tiempo real, es decir, la guía perfecta</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/c/MatesconAndr%C3%A9s/about">https://www.youtube.com/c/MatesconAndr%C3%A9s/about</a></p> |



puede encontrar por grados, temas con lo que resulta de gran practicidad tanto para estudiantes, como para los docentes.

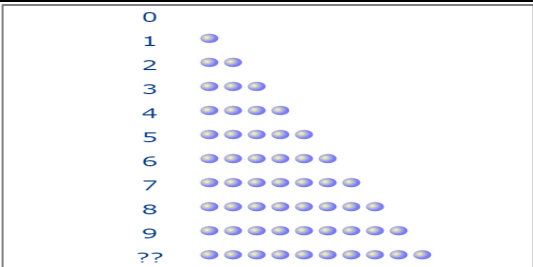
para perder el miedo a las matemáticas para siempre. Los contenidos se presentan por listas de reproducción por lo que acceder a sus contenidos es muy sencillo.

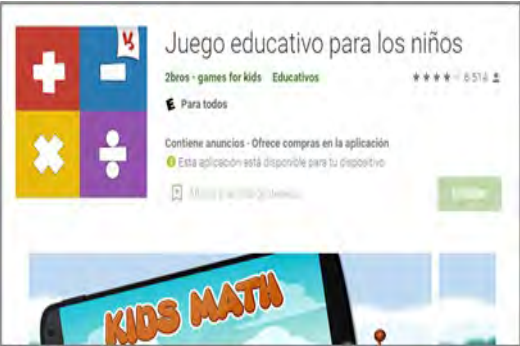
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                         |                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Las matemáticas de jalón</p>     | <p>Es un canal creado con la intención de ayudar haciendo matemáticas de verdad sin recetas, ni fórmulas, ni trucos con los que no se puede aprender nada. El canal presenta interesantes contenidos desde primaria hasta educación superior, cuenta en la actualidad con 31. 000 seguidores y se proyecta como un espacio con gran crecimiento</p> | <p>Se caracteriza por presentar contenidos matemáticos, de manera didáctica e interactiva, y se suben videos semanalmente, permitiendo que los usuarios permanezcan actualizados en cuanto al nuevas tendencias en educación para la enseñanza de las matemáticas.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/c/LasMatem%C3%A1ticasdeJal%C3%B3n/about">https://www.youtube.com/c/LasMatem%C3%A1ticasdeJal%C3%B3n/about</a></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 15. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 2 Grado 2°

| DBA 2                                                                                                                                                                                                                                                     | Recurso Educativo Digital                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Características                                                                                                                                                                                                                                                                   | Paga o gratuita | Página web o App Móvil canal YouTube | URL                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición transformación y relación que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos. | <p>1. La Matemática es divertida</p>  | <p>En esta página web se pueden encontrar contenidos y recursos educativos, como juegos, ejercicios de resolución de problemas, fichas, y más. El sitio tiene como objetivo cubrir el plan de estudios completo del jardín de infantes al año 12. Cabe destacar que se pueden encontrar juegos con problemas aditivos, con juegos de multiplicación sencillos y divertidos. Ofrece juegos y recursos para niños y</p> | <p>Cuenta con una interfaz simple, en la parte superior, la cual en su página de inicio cuenta con botones los cuales, con un clic, redireccionan al usuario al contenido que desee acceder y visualizar. Es de fácil manejo y diseñado para la enseñanza basada en el juego.</p> | Gratuita        | Página Web                           | <a href="https://www.mathsisfun.com/index.htm">https://www.mathsisfun.com/index.htm</a> |

|  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |            |                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  |                          | adolescentes ajustándose a sus necesidades de aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |            |                                                                               |
|  | <p>2. Genmagic.Org</p>  | <p>Genmagic ofrece ejercicios de aprendizaje gratuitos en formato digital para todo tipo de edades y personas, ya sean docentes, padres u otros perfiles con vocación educativa. Además, los docentes próximamente podrán generar incluso aplicaciones con su propio contenido de una manera sencilla y rápida para después</p> | <p>Entre sus características principales se tiene que se pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Generar aplicaciones educativas online para todas las edades.</li> <li>-Se dan repuestas a necesidades educativas especiales.</li> </ul> <p>Promueve la generación de aplicaciones en todas las áreas curriculares (EI, EP ES, Universidad) y no</p> | Gratuita | Página web | <a href="https://app.genmagic.net/inicio">https://app.genmagic.net/inicio</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |                 |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <p>Contar euros - 3</p> <p>Correctos = 0<br/>Intentos = 0</p> <p>Cuenta y escribe la cantidad de dinero que hay</p> <p>Comprobación</p> <p>Aproximación y estimación</p> <p>Aproximar un número es dar otro más simple y de un valor parecido.</p> <p>La aproximación puede ser por TRUNCAMIENTO o REDONDEO.</p> <p>Truncamiento: 11</p> <p>Redondeo: 11</p> | <p>poder compartirlo con sus alumnos/as o compañeros/as.</p>                                                                                                                       | <p>curriculares (Centros formación, lúdicos)</p> <p>-Fomenta en la comunidad para compartir experiencias.</p>                                                           |                 |                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p>3. Juego Educativo para los niños</p>  <p>Juego educativo para los niños</p> <p>2bro's - games for kids Educativos</p> <p>Para todos</p> <p>Contiene anuncios - Ofrece compras en la aplicación</p> <p>Esta aplicación está disponible para tu dispositivo</p> <p>KIDS MATH</p>                                                                          | <p>Es un juego único y emocionante para los niños, también es muy educativo, divertido y desafiante. Funciona perfectamente para niños de 4 años en adelante. Con esta app los</p> | <p>Es una aplicación que contiene gran variedad de componentes audiovisuales llamativos los cuales resultan atractivos para los estudiantes logrando que se motiven</p> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil de uso Online</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.developdroid.mathforkids&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.developdroid.mathforkids&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |

|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                   | <p>niños desde sus primeros años de enseñanza aprenderán a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sumar</li> <li>-Restar</li> <li>-Dividir</li> <li>-Multiplicar</li> </ul>                                | <p>ante la realización y resolución de problemas matemáticos de manera divertida.</p>                                                                                                                                    |                 |                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p>4. Tablas de Multiplicar</p>  | <p>Se basa en algoritmos que adaptan las preguntas a las habilidades actuales del niño. La aplicación adapta la intensidad del aprendizaje, centrándose en aquellas actividades que causan más problemas. Su</p> | <p>El proceso de aprendizaje se ilustra mediante estrellas de progreso. De esta forma, puede comprobarse tanto el progreso de aprendizaje de una sola operación como el progreso total. El proceso de aprendizaje se</p> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil<br/>Android/<br/>Online y<br/>offline</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.honeti.multiplication&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.honeti.multiplication&amp;hl=es&amp;gl=US</a></p> |

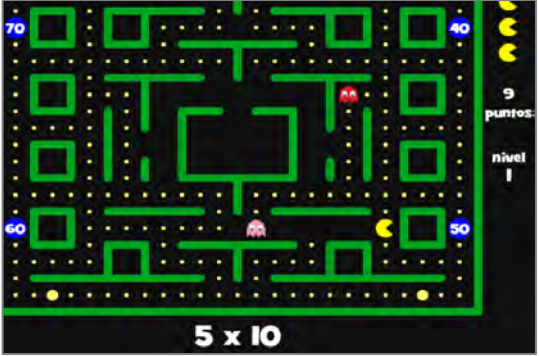
|  |                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                 |                         |                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                         | <p>algoritmo especial de aprendizaje muestra el progreso y se centra en aquellas actividades más difíciles de aprender.</p>                  | <p>compone de lecciones numeradas, que permiten al progenitor tener un contorno del número de lecciones completadas por el niño.</p> |                 |                         |                                                                                                                                                        |
|  | <p>5. Podemos aprobar Matemáticas</p>  | <p>En este canal se pueden ver vídeos de matemáticas de educación infantil, educación primaria y educación secundaria obligatoria (ESO).</p> | <p>El contenido se presenta por listas de reproducción en donde se puede acceder por temas o por grado de escolaridad</p>            | <p>Gratuita</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UCmT4d0m9NY-okRBeSnMoTQ/featured">https://www.youtube.com/channel/UCmT4d0m9NY-okRBeSnMoTQ/featured</a></p> |

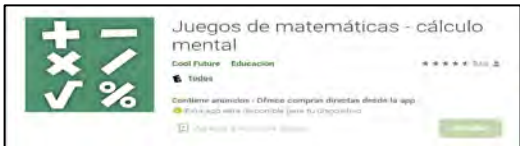
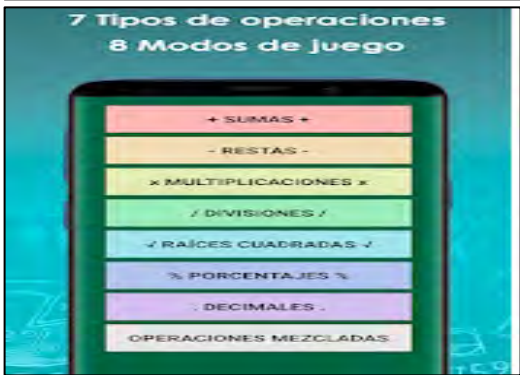
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                         |                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>6. Un Profesor</p>    | <p>Un Profesor es un canal de YouTube con más de 1 millón de suscriptores donde se pueden encontrar las clases que se enseñan en el colegio, de las principales asignaturas y explicadas a través de vídeos por otros profesores, tanto de educación primaria como de educación secundaria.</p> | <p>Cada uno de los vídeos irá acompañado de ejercicios imprimibles con sus soluciones para que los estudiantes puedan practicar todo lo aprendido. Además, se podrá preguntar directamente al profesor todas las dudas a través de un formulario muy sencillo.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UC3SBuQKzSgDfO2xPhxUJu9g">https://www.youtube.com/channel/UC3SBuQKzSgDfO2xPhxUJu9g</a></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

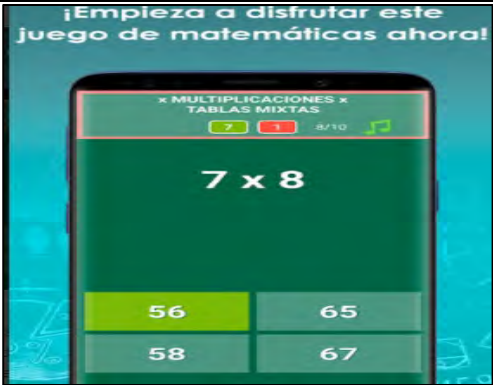
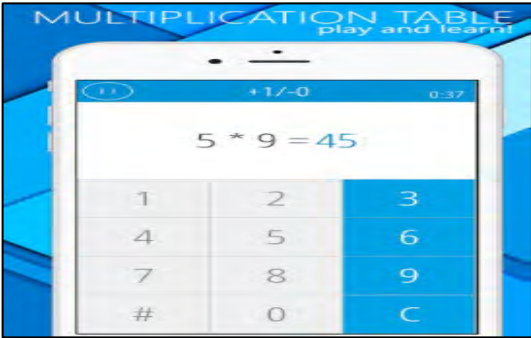
Fuente. Elaboración propia

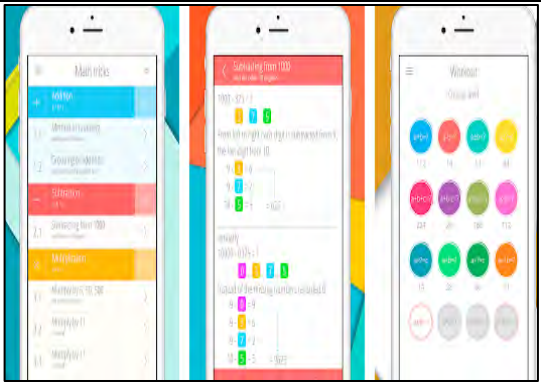
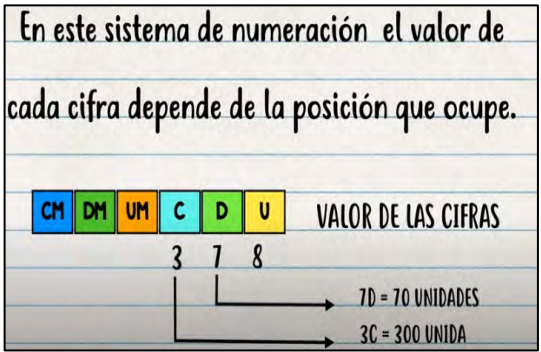
Tabla 16. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 3 Grado 2°

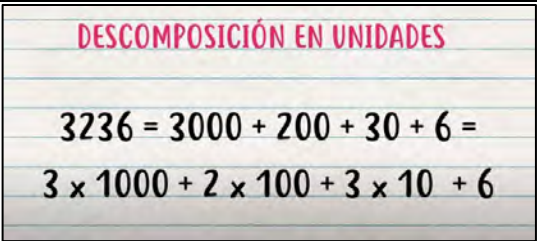
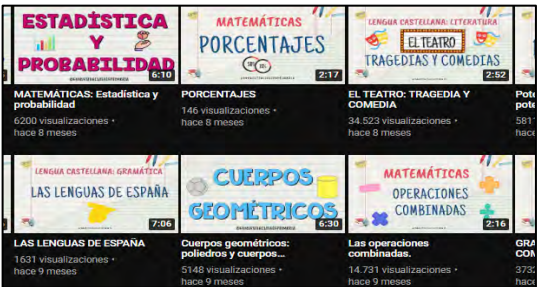
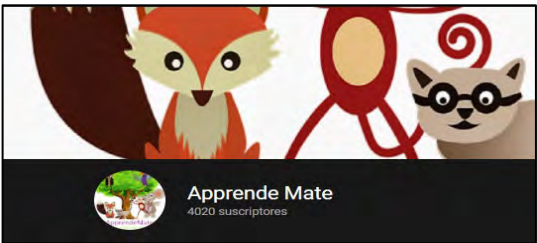
| DBA 3                                                                                                                                                                      | Recurso Educativo Digital                                                                                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                               | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Paga o gratuita | Página web o App Móvil canal YouTube | URL                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos. | <p>1. Coitos: Juegos Educativos</p>   | Es una página web española en donde docentes y estudiantes pueden encontrar juegos educativos, online e interactivos para jugar en línea y gratis, sin necesidad de descargarlos, organizados por temas, grados y edades. | Los juegos mostrados en la web no son propios, y la mayoría son fruto de colaboraciones con creadores de videojuegos educativos y plataformas de juegos. Algunos juegos son fruto de peticiones concretas a demanda de los usuarios, cuando existe una necesidad de aprendizaje en la web que se | Gratuita        | Página web                           | <a href="https://www.cokitos.com/category/juegos-para-ninos-de-7-anos/">https://www.cokitos.com/category/juegos-para-ninos-de-7-anos/</a> |

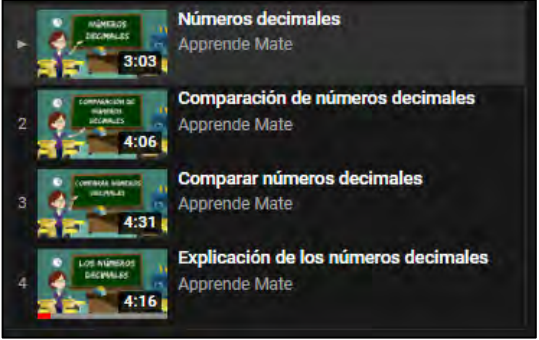
|  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |          |            |                                                           |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | pueda atender.                                                                                                                                                                                                                                    |          |            |                                                           |
|  | <p>2. Árbol ABC.com</p>   | <p>Esta página web es un portal de educación inicial dirigida a estudiantes de primaria, específicamente para niños 3 a 10 años que aborda el aprendizaje a través de juegos educativos. El juego ha sido una estrategia efectiva para el aprendizaje infantil. Por lo que en esta página se encuentran recopilados más de 800</p> | <p>Entre las características más sobresalientes se debe decir que los creadores de la página basaron el diseño en la teoría de las inteligencias múltiples, por cuanto este enfoque hace que el aprendizaje sea amigable y accesible para los</p> | Gratuita | Página web | <a href="https://arbolabc.com/">https://arbolabc.com/</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                     | <p>juegos, para que grandes y chicos puedan aprender mientras se divierten.</p>                                                                                                                                                                                           | <p>niños creando un contexto que los conecta de forma divertida e interactiva con el conocimiento.</p>                                                                                                                                                   |                 |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p>3. Juegos de matemáticas- Cálculo Mental</p>   | <p>Es una App gratuita para el aprendizaje de las matemáticas de manera divertida cuenta con 7 tipos de operaciones y 8 modalidades diferentes de juego. Entre ellas operaciones con números decimales, por lo que se relaciona directamente con el DBA seleccionado.</p> | <p>Entre las características principales se tiene que, cuenta con 8 operaciones, 3 niveles de dificultad separados por colores, juegos de examen de matemáticas de 10 preguntas o 120 segundos, siempre se ve la respuesta correcta y esta traducido</p> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil para Android en sus versiones 4.0 en adelante. De uso Online y Offline</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=cf.mathgamesmentalcalculationmathematics&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=cf.mathgamesmentalcalculationmathematics&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a></p> |

|  |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                            |                                                                                                                                                                                                         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         | en más de 13 idiomas.                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                            |                                                                                                                                                                                                         |
|  | <p>4. Juegos de Matemáticas Maths</p>   | <p>Esta App gratuita que se puede encontrar en la tienda de Google, incluye trucos matemáticos, tabla de multiplicar y juegos de matemáticas que contienen operaciones: suma, resta, multiplicación, división, números decimales (números enteros).</p> | <p>Entre las características más importantes se tiene que esta app brinda Tips para que los estudiantes aprendan matemáticas de manera rápida y divertida. Cuenta con lecciones, ejercicios y con toda una gama de juegos interactivos que pueden ser</p> | Gratuita | App Móvil Android, de uso online y offline | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=org.nixgame.mathematics&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=org.nixgame.mathematics&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             |                 |                         |                                                                                                                                                                                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>utilizados con estudiantes de 3°, 4° y 5° grado, ayudándoles a desarrollar destrezas matemáticas.</p>                                    |                 |                         |                                                                                                                                                                                                |
|  | <p>5. En nuestra primera clase de primaria</p>  <p>En este sistema de numeración el valor de cada cifra depende de la posición que ocupe.</p>  | <p>Este es un canal dedicado a la enseñanza de las matemáticas y de áreas básicas del conocimiento, en donde se presentan videos explicativos con gran contenido audiovisual, que logra despertar el interés en los estudiantes, en su contenido se pueden encontrar</p> | <p>Se caracteriza porque sus contenidos se pueden encontrar por temas de estudio con lo cual la búsqueda de los videos es muy sencilla.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=vEtvv-xeeV0&amp;ab_channel=Ennuestraclasedepri maria">https://www.youtube.com/watch?v=vEtvv-xeeV0&amp;ab_channel=Ennuestraclasedepri maria</a></p> |

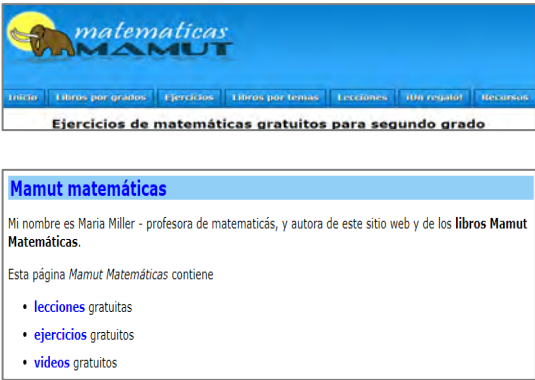
|  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |                 |                         |                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <br>                           | <p>videos sobre procesos matemáticos con el uso de números decimales, por lo que resulta ser una herramienta útil relacionada al DBA seleccionado.</p>                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                 |                         |                                                                                                                                                          |
|  | <p>6. Aprende Mate</p> <br> | <p>Es un canal interactivo en donde docentes y estudiantes de primaria pueden aprender matemáticas a través de diversos videos explicativos los cuales por su gran interactividad motiva a los estudiantes y les enseña a</p> | <p>El contenido se organiza y presenta por listas de reproducción en donde se pueden encontrar diversos videos didácticos y explicativos de temas tan importantes como operaciones</p> | <p>Gratuito</p> | <p>Canal de YouTube</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/channel/UCKx3zum6LuPBkJhNWF7CAQ/playlists">https://www.youtube.com/channel/UCKx3zum6LuPBkJhNWF7CAQ/playlists</a></p> |

|  |                                                                                   |                                                                  |                                                                                                                              |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>pensar de forma matemática y al mismo tiempo entretenida.</p> | <p>s básicas, fracciones, propiedades, y números decimales por lo que se relaciona directamente con el DBA seleccionado.</p> |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Fuente. Elaboración propia.

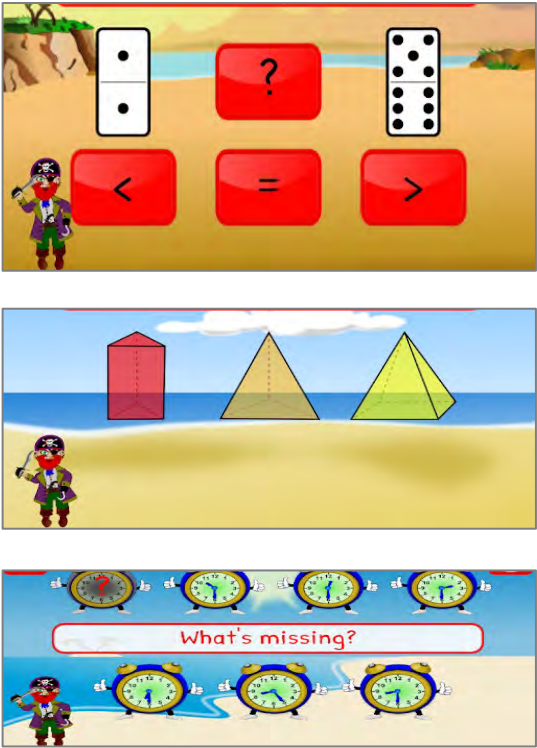
Tabla 17. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 4 Grado 2°

| DBA 4                                                                                                                                                                  | Recurso Educativo Digital                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                 | Características                                                                                                                                              | Paga o gratuita | Página web o App Móvil canal YouTube | URL                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de</p> | <p>1. Matecitos</p>  | <p>Esta es una página web que contiene diversidad de recursos educativos para que los docentes puedan desarrollar sus prácticas de enseñanza de manera pedagógica. La página cuenta con</p> | <p>La característica principal de matecitos radica en que permite que los usuarios utilicen y descarguen todos los recursos contenidos en su plataforma,</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Página web</p>                    | <p><a href="https://matecitos.com/matematicas-segundo-primaria">https://matecitos.com/matematicas-segundo-primaria</a></p> |

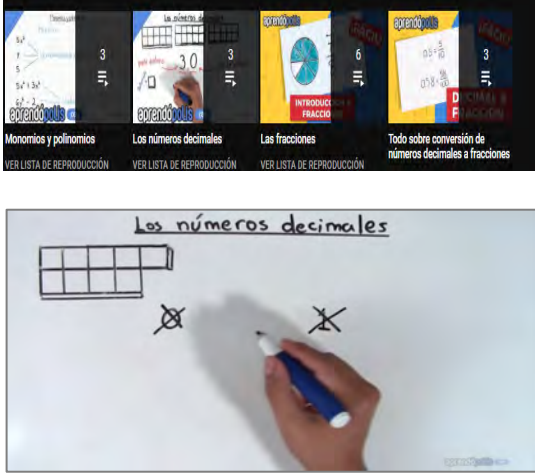
|                           |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |          |            |                                                                           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| los eventos, entre otros. |                               | más de 200 recursos educativos para el grado segundo en el área de matemáticas.                                                                                                                       | por lo tanto, resulta de gran utilidad para docentes de segundo grado.                                                                                    |          |            |                                                                           |
|                           | <p>2. Mamut matemáticas</p>  | En esta página web se pueden consultar libros por temas, ejercicios, lecciones y recursos educativos digitales, para que los docentes puedan utilizar todos estos elementos al momento de diseñar sus | Entre las características principales los libros Mamut Matemáticas son electrónicos, usted simplemente los descarga y luego puede imprimir las páginas de | Gratuita | Página web | <a href="https://www.mamutmaticas.com/">https://www.mamutmaticas.com/</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Mamut Matemáticas Reloj</b></p>  <p><b>Ejercicios de unidades de medidas 2</b><br/>Convertir las unidades de medida como indicado.</p> <p>1b. 7 m 25 cm = _____ cm</p> <p>2b. 2 m 49 cm = _____ cm</p> <p>3b. 333 cm = _____ m _____ cm</p> <p>4b. 523 cm = _____ m _____ cm</p> <p>5b. 4 m 14 cm = _____ cm</p> | planes<br>estratégicos<br>de aula.                                                                                                                                                          | los libros<br>ilimitadas<br>veces.<br>También se<br>ofrecen<br>videos<br>gratuitos so<br>bre temas<br>que los<br>estudiantes<br>encuentran<br>difíciles<br>como<br>geometría,<br>fracciones<br>y<br>porcentajes<br>. |          |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | <p>3. Matemáticas 7 a 9 años</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | En esta App<br>los<br>estudiantes<br>podrán<br>repasar<br>temas: sumas<br>y restas,<br>multiplicador<br>de varias<br>cifras y unidad<br>seguida de<br>ceros,<br>división:<br>divisores de 1 | Entre sus<br>principales<br>característi<br>cas se<br>tiene que<br>es<br>completam<br>ente<br>gratuita,<br>adaptado a<br>la<br>modalidad<br>virtual,<br>especialme                                                   | Gratuita | App móvil<br>Android 4. 0<br>y en sus<br>versiones<br>posteriores<br>de uso online<br>y offline | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.city.test.cuartoPrimariaMatematicas&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.city.test.cuartoPrimariaMatematicas&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a> |

|    |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   | <p>y 2 cifras, fracciones propias e impropias, fracciones, números decimales. Las medidas de longitud, capacidad y masa, el tiempo, rectas y ángulos, figuras planas, perímetro y área, estadística.</p> | <p>nte diseñada para niños de 2°, 3° y 4° de primaria, contiene más de 100 preguntas, tiene exámenes finales, es fácil de jugar y se puede acceder a él sin necesidad de tener acceso a internet.</p> |          |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | <p>Matemáticas para niños de 7 años</p>                                          | <p>Es una app móvil que contiene juegos para aprender matemáticas de la forma más entretenida, combinando operaciones y actividades con diseños y dibujos divertidos.</p>                                | <p>Tiene 50 juegos diferentes, para aprender las matemáticas de segundo grado de educación primaria, repartidos en: Suma. Resta.</p>                                                                  | Gratuita | <p>App móvil Android 4. 0 y en sus versiones posteriores de uso online y offline.</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=boriol.grade.seconddlite&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=boriol.grade.seconddlite&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a></p> |

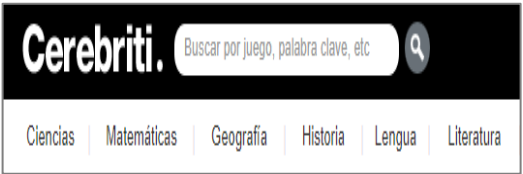
|  |                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                            |                                                                                                                                              | <p>Fraciones (con piezas de construcción)</p> <p>Geometría (polígonos y poliedros)</p> <p>Contar.</p> <p>Monedas (con euros, dólares, libras y peso mexicano)</p> <p>Tiempo (con las manecillas del reloj, días de la semana, meses del año).</p> |               |                          |                                                                                                                                      |
|  | <p>5. Daniel Carreón</p>  | <p>Es un canal de YouTube con más de 2 millones de suscriptores en donde se puede aprender matemáticas de forma entretenida y divertida,</p> | <p>El contenido se presenta por listas de reproducción con temas que van desde 1° grado de primaria a 11° grado</p>                                                                                                                               | <p>Gratis</p> | <p>Canal de YouTube.</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/c/LuisDanielCarreonBaylon/about">https://www.youtube.com/c/LuisDanielCarreonBaylon/about</a></p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <p><b>DIVIDIR FRACCIÓN ENTRE DECIMALES</b><br/> <math>\frac{3}{4} \div 0.8 =</math><br/>     2:39<br/>     VIDIR FRACCIONES ENTRE ECIMALES Super facil -...<br/>     1.965 visualizaciones • hace 3 semanas</p> <p><b>LOS MEJORES TIKTOKS DE ROCIO CARREÓN</b><br/>     3:23<br/>     LOS MEJORES TIKTOKS DE ROCIO CARREÓN<br/>     25,144 visualizaciones • hace 3 semanas</p> <p><b>MULTIPLICAR FRACCIÓN POR DECIMAL</b><br/> <math>\frac{3}{4} \times 0.5 =</math><br/>     5:15<br/>     MULTIPLICAR FRACCIÓN POR DECIMAL Super facil -...<br/>     31,383 visualizaciones • hace 3 semanas</p> <p><b>EJERCICIOS CON FRACCIONES</b><br/>     3:06<br/>     EJERCICIOS CON FRACCIONES<br/>     2:13</p> <p><b>ESTRENAMOS APP</b><br/>     3:03<br/>     ESTRENAMOS APP</p> <p><b>RESTA DE NÚMEROS CON DOS CIFRAS</b><br/> <math>\begin{array}{r} 25 \\ -14 \\ \hline 11 \end{array}</math><br/> <math>\begin{array}{r} 87 \\ -45 \\ \hline 42 \end{array}</math><br/>     3:32<br/>     RESTA DE NUMEROS CON DOS CIFRAS Super facil -...<br/>     7419 visualizaciones • hace 1 mes</p> <p><b>SUMA DE NÚMEROS CON DOS CIFRAS</b><br/> <math>\begin{array}{r} 25 \\ +14 \\ \hline 39 \end{array}</math><br/> <math>\begin{array}{r} 79 \\ +47 \\ \hline 126 \end{array}</math><br/>     3:41<br/>     SUMA DE NUMEROS CON DOS CIFRAS Super facil -...<br/>     5282 visualizaciones • hace 1 mes</p> <p><b>REGLA DE 3 INVERSA</b><br/>     2:57<br/>     PINTORES DÍAS<br/> <math>2 \times 12 = 24</math><br/> <math>\frac{4}{x} = \frac{12}{6}</math><br/>     REGLA DE 3 INVERSA Super facil - Para principiantes<br/>     13,848 visualizaciones • hace 3 meses</p> <p><b>PROPORCIONALIDAD INVERSA</b><br/>     5:12<br/>     PROPORCIONALIDAD INVERSA Super facil, para...<br/>     91,538 visualizaciones • hace 3 meses</p> | <p>mediante videos explicativos que ayudan a los estudiantes a resolver problemas mientras se divierte.</p>                                                            | <p>de secundaria.</p>                                                                                                                     |               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <p>6. Aprendo polis</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Canal que se encarga de mostrar y publicar videos con contenido para aprender matemáticas de manera rápida y sencilla. Tiene más de 250 mil suscriptores y sube</p> | <p>El contenido se presenta por listas de reproducción agrupados por temas y cuenta en la actualidad con más de 290 videos publicados</p> | <p>Gratis</p> | <p>Canal de YouTube.</p> | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ta4cS9uwpTI&amp;list=PL9pNG9GJ_aJRjE035s3P_dYKPFfJ-0qbK&amp;ab_channel=Aprend%C3%B3polis">https://www.youtube.com/watch?v=Ta4cS9uwpTI&amp;list=PL9pNG9GJ_aJRjE035s3P_dYKPFfJ-0qbK&amp;ab_channel=Aprend%C3%B3polis</a></p> |

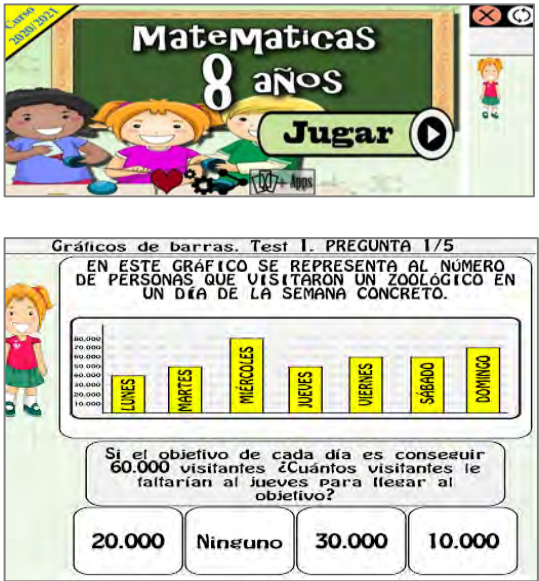
|  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                          |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>contenido nuevo todas las semanas por lo que resulta ser una opción muy interesante para la enseñanza de las matemáticas desde sus temas más sencillos a los complejos.</p> | <p>en la plataforma a los cuales se puede acceder de forma gratuita.</p> |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

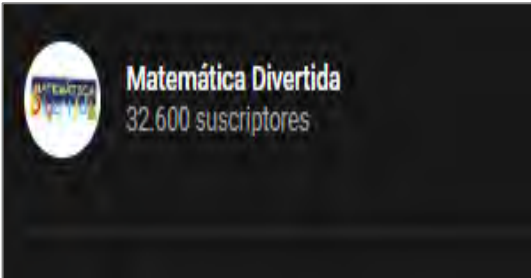
Fuente. Elaboración propia.

Tabla 18. Categorización de recursos educativos digitales DBA # 5 Grado 2°

| DBA 5                                                                                                                                                       | Recurso Educativo Digital                                                                               | Descripción                                                                                                                                                              | Características                                                                                                                                  | Paga o gratuita | Página web o App Móvil canal YouTube | URL                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimension</p> | <p>1. Cerebriti</p>  | <p>Cerebriti es un portal de juegos educativos generados por los propios usuarios para poner a prueba sus conocimientos. Hasta el momento, la plataforma alberga más</p> | <p>Para jugar con Cerebriti no se necesita registrarse, pero si se quiere guardar la puntuación, crear nuevos juegos, se tiene que crear una</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Página web</p>                    | <p><a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/mundo-geométrico">https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/mundo-geométrico</a></p> |

|                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                 |                   |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ales y tridimensionales.</p> |                                   | <p>de 2.600 juegos clasificados en 16 campos, entre los que se cuentan materias del currículo escolar como Lengua, Ciencias, Matemáticas o Historia.</p> | <p>nueva cuenta de usuario mediante un correo electrónico o a través de un perfil de Facebook.</p>                                                                        |                 |                   |                                                                                                                                                                                        |
|                                 | <p>2. Materiales Educativos</p>  | <p>En esta página web los docentes encontrarán gran cantidad de materiales educativos para maestras de primaria.</p>                                     | <p>Entre las características principales se tiene que todo lo que se publica en esta web tiene como objetivo el ámbito docente. Se comparte con el ánimo de aprender,</p> | <p>Gratuita</p> | <p>Página web</p> | <p><a href="http://www.materialeseducativosmaestras.com/2018/02/juegos-aprender-figuras.html">http://www.materialeseducativosmaestras.com/2018/02/juegos-aprender-figuras.html</a></p> |

|         |  <p><b>JUEGOS para APRENDER FIGURAS GEOMÉTRICAS</b></p> <p>Shape printing</p> <p>Material Educativos</p> <p>PARA MAESTRAS</p> <p>PREESCOLAR-PRIMARIA-INFANTIL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | educar y enseñar. |        |           |        |         |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |          |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>3. Matemáticas 8 años</p>  <p>Gráficos de barras. Test 1. PREGUNTA 1/5</p> <p>EN ESTE GRÁFICO SE REPRESENTA AL NÚMERO DE PERSONAS QUE VISITARON UN ZOOLOGICO EN UN DÍA DE LA SEMANA CONCRETO.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DÍA</th> <th>LUNES</th> <th>MARTES</th> <th>MIÉRCOLES</th> <th>JUEVES</th> <th>VIERNES</th> <th>SÁBADO</th> <th>DOMINGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Visitas</td> <td>20.000</td> <td>30.000</td> <td>60.000</td> <td>40.000</td> <td>30.000</td> <td>20.000</td> <td>10.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si el objetivo de cada día es conseguir 60.000 visitantes ¿Cuántos visitantes le faltarían al jueves para llegar al objetivo?</p> <p>20.000   Ninguno   30.000   10.000</p> | DÍA    | LUNES             | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | SÁBADO | DOMINGO | Visitas | 20.000 | 30.000 | 60.000 | 40.000 | 30.000 | 20.000 | 10.000 | Es una app que tiene más de 45 temas adaptados para niños de segundo y tercero de primaria, con la cual se pueden aprender y repasar todos los contenidos temáticos de estos niveles de estudio. | Es totalmente gratuito. Adaptado al curso 2020/2021, especialmente diseñada para niños de segundo y tercero de primaria, tiene un banco de datos de más de 2.000 preguntas. | Gratuita | App Móvil Android 4. 0 y en sus versiones posteriores de uso online y offline. | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.city.test.terceroPrimariaMatematicas&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.city.test.terceroPrimariaMatematicas&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a> |
| DÍA     | LUNES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MARTES | MIÉRCOLES         | JUEVES | VIERNES   | SÁBADO | DOMINGO |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |          |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Visitas | 20.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30.000 | 60.000            | 40.000 | 30.000    | 20.000 | 10.000  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |          |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Math Land: Matemáticas para niños</p>  | <p>Es una App móvil gratuita en donde se pueden encontrar juegos de matemáticas para niños: sumas, restas, tablas de multiplicar. Con MathLand los niños aprenderán matemáticas mientras disfrutan de toda una aventura repleta de acción y juegos educativos de matemáticas y aritmética.</p> | <p>MathLand es un videojuego educativo para niños, niñas y adultos. Con él aprenderán y reforzarán las principales operaciones matemáticas: sumar, restar, multiplicación, división y números negativos.</p> | <p>Gratuita</p> | <p>App Móvil Android 4.0 y en sus versiones posteriores de uso online y offline.</p> | <p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.EducaGames.MathLand&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.EducaGames.MathLand&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a></p> |
|  | <p>5. Matemática divertida</p>             | <p>Canal para el aprendizaje matemáticas de manera divertida, en donde se presenta material audiovisual, para que los niños desde sus primeros años de</p>                                                                                                                                     | <p>Se presentan los contenidos por categorías ordenados por temas, para que los usuarios puedan acceder al</p>                                                                                               | <p>Gratuito</p> | <p>Canal de YouTube</p>                                                              | <p><a href="https://www.youtube.com/c/Matem%C3%A1ticaDivertida/videos">https://www.youtube.com/c/Matem%C3%A1ticaDivertida/videos</a></p>                                                                       |

|  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |          |                  |                                                                                                                                             |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                         | enseñanza desarrollen y adquieran competencias matemáticas.                                                                                                       | contenido de manera rápida y sencilla.                                                                                                                                      |          |                  |                                                                                                                                             |
|  | <p>6. Educando TV</p>  | Educando Tv, contiene videos educativos dirigidos a estudiantes de primaria y secundaria, en donde se exponen diferentes temas de manera didáctica e interactiva. | Los contenidos se presentan por temas en donde se encontrará n listas de reproducción con temas específicos, de matemáticas, con lo cual resulta ser un canal de gran ayuda | Gratuita | Canal de YouTube | <a href="https://www.youtube.com/channel/UCD_PnVLwLAC6dx0vL0icqw/videos">https://www.youtube.com/channel/UCD_PnVLwLAC6dx0vL0icqw/videos</a> |

|  |                                                                                   |  |                                                                              |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  | para docentes y estudiantes , sobre todo para el aprendizaje de matemáticas. |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Fuente. Elaboración propia.

## **8 Planeación pedagógica**

### **8.1 Propuesta pedagógica de aprendizaje**

Para dar cumplimiento al objetivo específico número tres, el cual está orientado a integrar los recursos didácticos mediante herramientas TIC en la planeación pedagógica del área de matemáticas de manera que facilite el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos en la población objeto de estudio, se optó por la realización de una propuesta pedagógica de carácter didáctico con actividades pensadas específicamente para los estudiantes de 1° y 2° grado de primaria, teniendo en cuenta su edad cognitiva, física y mental. Todas las actividades utilizadas para la realización de la propuesta, están mediadas por los recursos digitales recopilados y descritos en el capítulo 7, y basados en los DBA para estos grados escolares, así mismo, y para el debido desarrollo del proceso, se utilizarán componentes digitales educativos gratuitos, de fácil manejo y acceso, teniendo en cuenta que el contexto y epicentro en donde se realiza el proyecto es una zona rural, en donde existen falencias de equipamiento, conectividad y herramientas de cómputo para la efectiva ejecución de las actividades.

La importancia de la propuesta pedagógica y su desarrollo para el presente estudio radica en establecer y proponer un conjunto de actividades mediadas por tecnologías aplicadas a la educación, las cuales los docentes de grado 1° y 2° podrán aplicar en cualquier momento para la enseñanza de las matemáticas, por otra parte cabe mencionar que la realización del presente estudio subyace de las necesidades académicas detectadas en los estudiantes, teniendo en cuenta que estos evidencian falencias prominentes y significativas si se comparan con los estudiantes de contextos urbanos, lo cual puede deberse tal y como menciona Granja (2015) a factores como la falta de conectividad, el difícil acceso, la falta de acompañamiento sociofamiliar, la escasez de equipos, insumos y equipamientos necesarios, lo cual hace que los estudiantes y docentes de las zonas rurales se encuentren en una desventaja significativa si se

compara con estudiantes de otro tipo de contextos. A continuación, se presentan las unidades pedagógicas y didácticas de aprendizaje por las que está compuesta esta propuesta, así como una explicación detallada de las respectivas actividades que contiene cada unidad.

*Tabla 19. Generalidades de la propuesta pedagógica*

| INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LAGUNA DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS.<br>1° Y 2° GRADO DE PRIMARIA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intensidad horaria                                                                        | 6 hora semanales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Duración Total                                                                            | 4 semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Objetivo de aprendizaje                                                                   | <p>Incorporar herramientas TIC para el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos en los estudiantes de primero y segundo grado de primaria de la institución educativa La Laguna del Municipio de los Santos.</p> <p>Fortalecer las competencias digitales de los estudiantes de 1° y 2° utilizando componentes TIC como herramientas de mediación pedagógica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DBA                                                                                       | <p>-Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros.</p> <p>-Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.</p> <p>-Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.</p> <p>-Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.</p> |
| Indicadores de desempeño                                                                  | <p><b>Saber</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende conceptos básicos de Matemáticas.</li> <li>Comprende cómo y por qué es posible hacer una operación (suma o resta) en relación con los usos de los números y el contexto en el cual se presentan.</li> <li>Comprende y utiliza las operaciones (suma y resta) para representar el cambio en una cantidad.</li> <li>Conoce operaciones básicas para la resolución de problemas sencillos.</li> </ul> <p><b>Hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica correctamente las fórmulas básicas para resolver problemas matemáticos</li> </ul>                                                                                                                                             |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de manera lógica ante problemas sencillos.</li> <li>Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre las cantidades involucradas en diferentes fenómenos o situaciones.</li> <li>¿Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser <math>a + b = ?</math>, <math>a + ? = c</math>, o <math>? + b = c</math>.</li> </ul> <p><b>Ser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone y desarrolla operaciones básicas (suma, resta. Multiplicación) así como de la probabilidad de ocurrencia de diferentes eventos o situaciones que se pueden presentar en el transcurso de la vida cotidiana.</li> <li>Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer para conservar una relación (mayor que, menor que) cuando se aplican algunas operaciones a ellos.</li> </ul> |
| <b>Estándares</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).</li> <li>Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</li> <li>Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</li> <li>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Nombre de la propuesta</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendamos matemáticas con las TIC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Grados</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Primero y segundo grado de primaria</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Docente Responsable</b>       | <b>María Victoria Bueno Diaz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el uso de los números y las operaciones como la suma y la resta en diferentes contextos.</li> <li>- Utilizar diferentes estrategias para contar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar objetos del entorno y establecer semejanzas y diferencias empleando características geométricas.</li> <li>- Clasificar y organizar datos de forma ordenada.</li> <li>- Interpretar y resolver problemas básicos.</li> </ul>                                                                                           |
| <b>Unidades de aprendizaje</b> | <b>de</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que divertida la matemática-Contemos y ordenemos, Juguemos con líneas-Aprendamos la suma.</li> <li>- Comencemos a restar-Descubramos las formas-Contemos hasta 20-Conozcamos figuras</li> <li>- Sumemos y restemos hasta el 99-Comparemos, Conozcamos la moneda</li> <li>- Multiplicación y resolución de problemas</li> </ul> |
| <b>Criterios de Evaluación</b> | <b>de</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de las TIC</li> <li>- Atención en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Argumentación del tema</li> <li>- Desarrollo de los ejercicios</li> </ul>                                                                                                                                                                    |

Fuente. Elaboración propia.

*Tabla 20. Presentación de unidades de aprendizaje de la propuesta pedagógica*

| Unidad de Aprendizaje | Nombre de la Unidad                                                                                | Actividades para desarrollar                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad I              | ¡Qué divertida la matemática!<br>Contemos y ordenemos<br>Juguemos con líneas<br>Aprendamos La Suma | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Contemos hasta 10</li> <li>-Reconozcamos y seleccionemos la suma que coincide con el numero</li> <li>-Ordenemos números conozcamos los números ordinales en rectas numéricas</li> <li>-Aprendamos a sumar. Entrenamiento de sumas.</li> </ul> |
| Unidad II             | Comencemos a restar,<br>descubramos las formas,<br>contemos hasta 20                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comencemos a restar</li> <li>- Descubramos las formas</li> <li>-Contemos hasta 20</li> <li>-sumas y restas</li> </ul>                                                                                                                         |
| Unidad III            | Sumemos y restemos hasta el 99– comparemos- conozcamos la moneda                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprendamos los números hasta el 99. Conozcamos la relación de orden en los números.</li> <li>-Contemos por grupos. Restemos prestando.</li> </ul>                                                                                             |

|           |                                                        |                                                                                                                                                           |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                        | - Relaciona las figuras matemáticas. Magnitudes y medidas.<br>-Contar monedas                                                                             |
| Unidad IV | Aprendamos a Multiplicar de manera rápida y divertida. | -Las Tablas de multiplicar<br>-Secuencia de multiplicaciones<br>-Resolviendo ejercicios sencillos de multiplicación<br>-Entrenamiento de multiplicaciones |

Fuente. Elaboración propia.

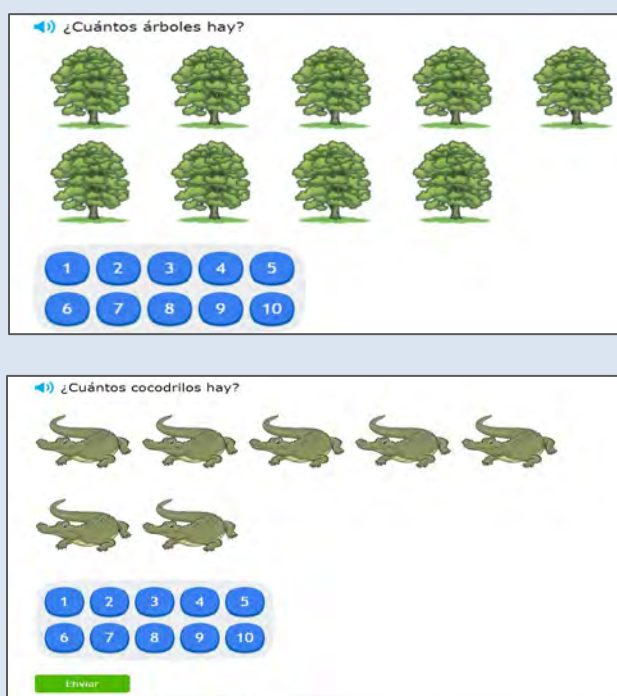
A continuación, se presentan una a una las actividades que componen las unidades planeadas, las cuales se desarrollaron por medio de recursos tecnológicos digitales de acceso libre o gratuito, de manera que se describen los ejercicios de acuerdo con el requerimiento cognitivo necesario en los estudiantes para la ejecución de cada una de las actividades que podrán ser utilizadas e implementadas por los docentes en sus planes estratégicos y metodologías de enseñanza.

*Tabla 21. Descripción de las actividades unidad 1*

| UNIDAD TEMÁTICA I:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ¡QUÉ DIVERTIDA LA MATEMÁTICA! CONTEMOS Y ORDENEMOS - JUGUEMOS CON LÍNEAS - APRENDAMOS LA SUMA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 1 Contar hasta 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |
| <b>Descripción</b><br><p>Para dar inicio al desarrollo de las actividades la docente encargada dará una breve descripción y presentación de la propuesta, y posteriormente les indicará a los estudiantes paso a paso como ingresar al recurso educativo, el cual solo dando clic en el enlace adjunto aparecerá en pantalla. Esta actividad cuenta un ejercicio que está diseñado para que los estudiantes puedan contar hasta 10, el ejercicio le muestra en pantalla a los estudiantes imágenes, con preguntas como ¿Cuántos árboles hay?, en donde se requiere que los estudiantes identifiquen y respondan de manera correcta, la totalidad de las preguntas, en total son 10 y una vez finalizada la actividad se puede ver el puntaje obtenido.</p> <p>Recurso educativo digital para utilizar: IXL. Con, como apoyo complementario:</p> |                                                                                               |

|                     |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mundo Primaria      | <a href="https://www.mundoprimaria.com/">https://www.mundoprimaria.com/</a>                                                                                                                       |
| cokitos.com         | <a href="https://www.cokitos.com/">https://www.cokitos.com/</a>                                                                                                                                   |
| Vedoque             | <a href="https://vedoque.com/index.php?sec=Primaria">https://vedoque.com/index.php?sec=Primaria</a>                                                                                               |
| Math Jumps          | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=run.mathgames.jump&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=run.mathgames.jump&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a>     |
| El rey de las Mates | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oddrobo.komjfree&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oddrobo.komjfree&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a> |

Acceso al recurso educativo. <https://la.ixl.com/math/1-grado/aprender-a-contar-hasta-10>



### Actividad Numero 2. Seleccionar la suma que coincide con el dibujo

Para el desarrollo de esta actividad, los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto y les aparecerá en pantalla un juego llamado seleccionar la suma que coincide con el dibujo, la dinámica es sencilla asociar la imagen y contar la suma que representa cada dibujo son 10 preguntas y el tiempo es ilimitado.

Acceso al recurso educativo: <https://la.ixl.com/math/1-grado/seleccionar-la-suma-que-coincide-con-el-dibujo>.



$3 + 2 = 5$

$3 + 1 = 4$

$2 + 2 = 4$

$4 + 1 = 5$

Enviar

 ¿Qué suma muestra este dibujo?



$1 + 1 = 2$

$1 + 3 = 4$

$1 + 2 = 3$

$2 + 2 = 4$

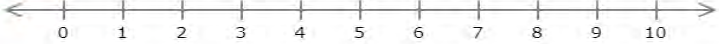
Enviar

### Actividad Numero 3. Rectas numéricas

Para el desarrollo de la actividad, los estudiantes deberán indicar en la recta numérica que les aparecerá en pantalla el número al cual corresponde de acuerdo con la pregunta planteada, el estudiante deberá escribir en el espacio la respuesta y dar enviar.

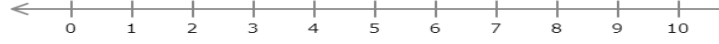
Acceso al recurso educativo: <https://la.ixl.com/math/1-grado/rectas-numericas>

 ¿Qué número está entre el 6 y el 8?



Enviar

 ¿Qué número aparece justo antes del 4?



Enviar

### Actividad Número 4. Entrenamientos de Suma

Esta actividad está diseñada para que los estudiantes se puedan entrenar y puedan desarrollar mayores habilidades y destrezas para realizar sumas.

Acceso al recurso educativo. <https://la.ixl.com/math/1-grado/sumar-2>

$2 + 1 =$

 Suma:
   
 $5 + 2 =$

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 22. Descripción de las actividades Unidad II

| UNIDAD TEMÁTICA II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ¡COMENCEMOS A RESTAR, DESCUBRAMOS LAS FORMAS, CONTEMOS HASTA 20 Y CONOZCAMOS FIGURAS! |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 1. Comencemos a restar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
| <p><b>Descripción</b></p> <p>Para el desarrollo de esta actividad, se debe ingresar al enlace adjunto, una vez estando en la página, aparecerá en pantalla el inicio del recurso, en el cual los estudiantes encontrarán juegos y ejercicios interactivos que les permitirán aprender a realizar restas básicas, restas hasta 5, restas hasta 10 con caramelos, así mismo aprenderán a ordenar restas y adivinar las secuencias de las operaciones planteadas. A modo de complemento, cabe destacar que en la parte inferior de la página se pueden encontrar fichas de restas para imprimir, las cuales los docentes las pueden utilizar para llevarlas a las clases de manera presencial.</p> |                                                                                       |

Recurso educativo digital para utilizar: Juegos Infantiles. También se pueden utilizar recursos como, Smartick.com

|                   |                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Mundo primaria    | <a href="https://www.mundoprimaria.com/">https://www.mundoprimaria.com/</a>       |
| Juegos Infantiles | <a href="https://www.juegosinfantiles.com/">https://www.juegosinfantiles.com/</a> |
| Sector matemático | <a href="https://www.sectormatematica.cl/">https://www.sectormatematica.cl/</a>   |
| Smartick.com      | <a href="https://co.smartickmethod.com/">https://co.smartickmethod.com/</a>       |

Acceso al recurso educativo. <https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas/restas>



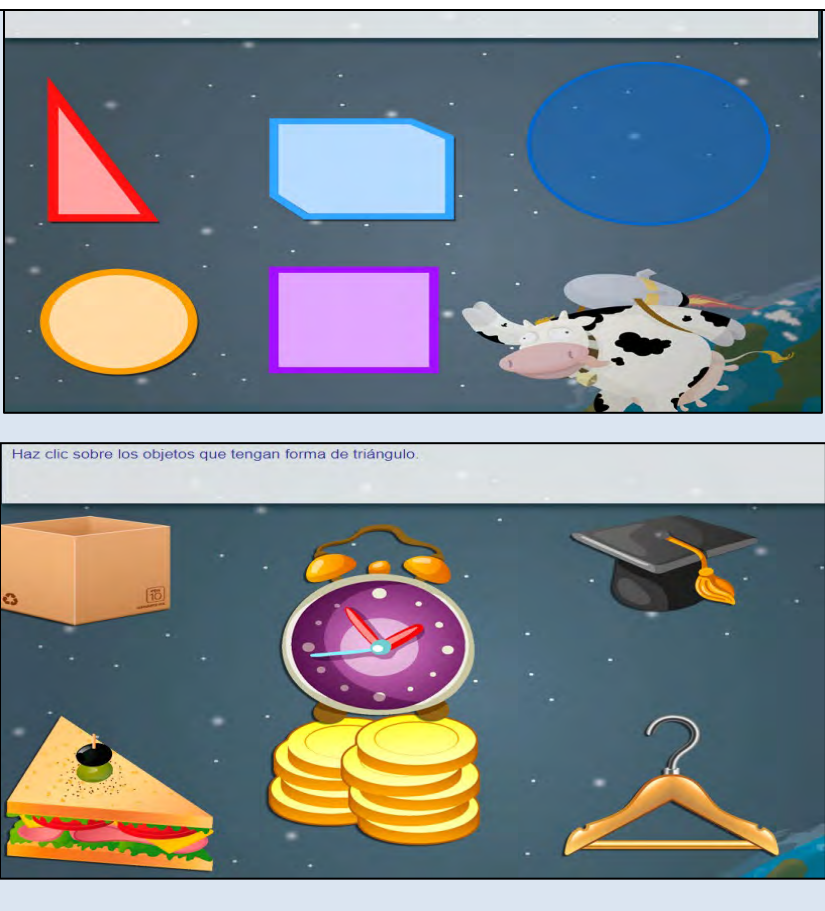
## Actividad Numero 2. Descubriendo las formas

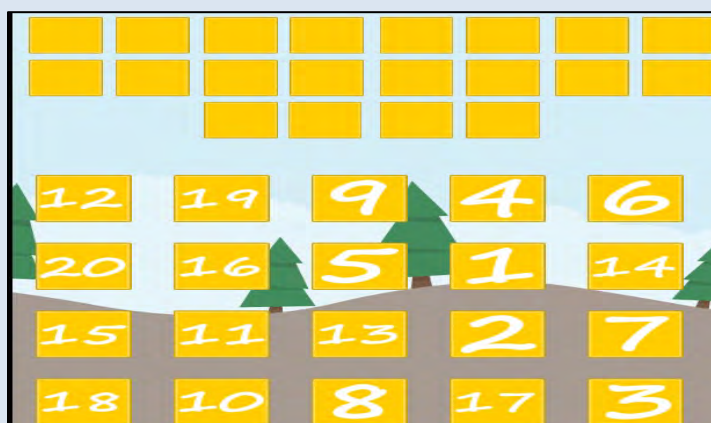
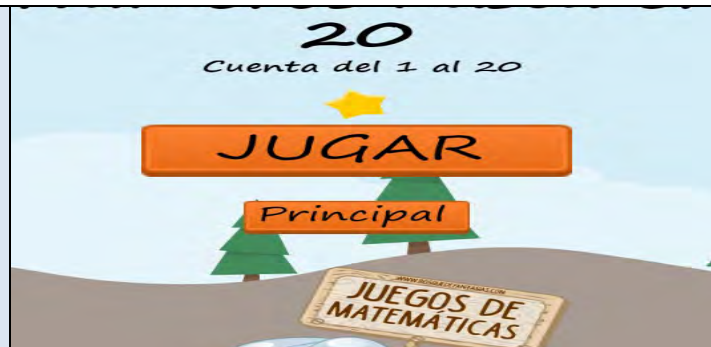
### Descripción

Para la realización de esta actividad se optó por utilizar la página mundo primaria la cual ofrece diversos recursos, entre ellos juegos y actividades con figuras geométricas, en donde los estudiantes desde sus primeros años de enseñanza pueden aprender matemáticas de manera rápida. Sencilla y divertida. Los ejercicios y juegos que pueden desarrollar los estudiantes van desde, Arrastrar figuras geométricas, Asociación de objetos con figuras, ejes de simetría, Figuras geométricas en la realidad, formas geométricas, tipos de prismas y muchas más actividades.

Recurso digital para utilizar. Mundo primaria. Com

Acceso al recurso educativo. <https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/geometria/geo-primer>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| <p><b>Actividad Numero 3. Contemos hasta 20</b></p> <p><b>Descripción.</b></p> <p>Para la realización de esta actividad los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto, en donde encontrarán una serie de juegos y actividades que les permitirán aprender a contar hasta 20, reconociendo en el proceso cada uno de los números. En el juego aparecerán una serie de cuadros en la parte superior, y en la parte inferior los números de 1 a 20, la dinámica consiste en que los estudiantes puedan organizar de forma sucesiva y ordenada los números hasta 20.</p> |                                                                                     |  |
| <p>Recurso utilizado. Juegos Infantiles</p> <p>Acceso al recurso educativo: <a href="https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas/contar-aprender-numeros">https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas/contar-aprender-numeros</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |  |



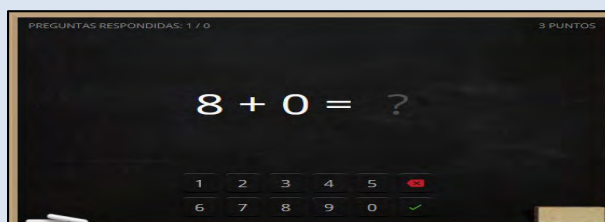
#### Actividad Número 4. Sumas y restas.

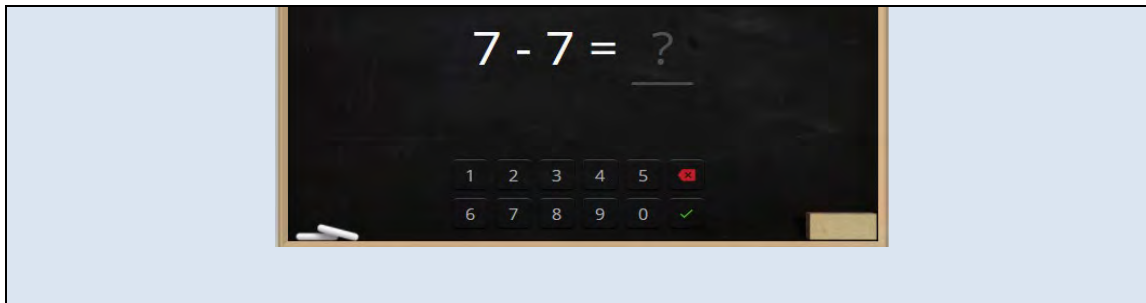
##### Descripción

En la actividad final los estudiantes encontrarán ejercicios en el enlace adjunto juegos y actividades para que puedan repasar y practicar sumas y restar, poniendo a prueba sus destrezas y sus habilidades

Recurso Utilizado. Math Cilenia. También se pueden utilizar Maestro de matemáticas, matecitos entre otros.

Acceso al recurso educativo. <http://math.cilenia.com/es>





Fuente. Elaboración propia.

Tabla 23. Descripción de las actividades Unidad III

| UNIDAD TEMÁTICA III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ¡SUMEMOS Y RESTEMOS HASTA EL 99– COMPAREMOS- CONOZCAMOS LA MONEDA!                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 1. Aprendamos los números hasta el 99- Conozcamos la relación de orden en los números.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |
| <p><b>Descripción</b></p> <p>Para la realización de la actividad I, de la Unidad III los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto, el cual los redireccionará a la página web utilizada, en donde encontrarán un juego para aprender los números del 1 al 100: La Matecita saltarina. En este juego les enseñará los números del 1 al 100, para ello tienen que ir saltando de nube en nube contando los números del 1 al 100. Cada vez que salten correctamente en el siguiente número escucharán como se pronuncia ese número.</p> |                                                                                                     |
| <p>Recurso educativo digital para utilizar: Matematicitos.com, También se pueden utilizar recursos educativos digitales como:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |
| arbolabc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="https://arbolabc.com/juegos-de-matematicas">https://arbolabc.com/juegos-de-matematicas</a> |
| mathcilenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="http://math.cilenia.com/es">http://math.cilenia.com/es</a>                                 |
| El abuelo educa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="https://www.elabueloeduca.com/">https://www.elabueloeduca.com/</a>                         |
| sector matemáticas.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://www.sectormatematica.cl/">https://www.sectormatematica.cl/</a>                     |
| Genmagic.org                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="https://app.genmagic.net/">https://app.genmagic.net/</a>                                   |
| <p>Acceso al recurso educativo: <a href="https://matecitos.com/juegos-2-primaria/juego-numeros-1-al-100#popup">https://matecitos.com/juegos-2-primaria/juego-numeros-1-al-100#popup</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |



### Actividad Numero 2. Contemos por grupos-Sumemos llevando-Restemos prestando.

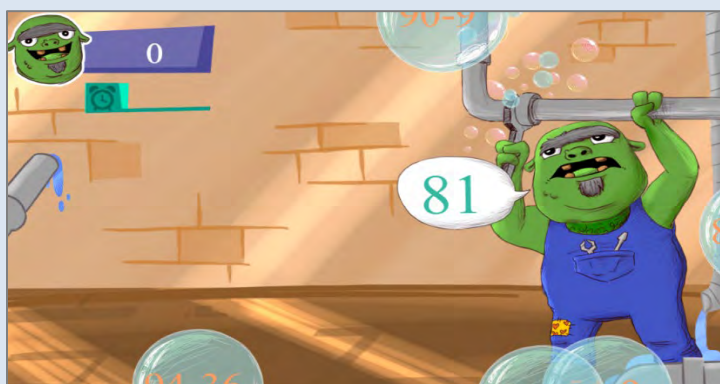
#### Descripción

En el desarrollo de la actividad 2 los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto en donde encontrarán un juego llamado, jugando con burbujas el consiste en eliminar tantas burbujas como se pueda, las cuales contengan la operación correspondiente al resultado indicado.

Recurso digital para utilizar: arbolabc.com

Acceso al recurso educativo: <https://arbolabc.com/juegos-de-restas/juguemos-con-burbujas-restas-hasta-100>





### Actividad Numero 3. Relaciona las figuras matemáticas -

**Descripción.** El juego consiste en ayudar a Puma Pepe a cargar el tren con toda clase de figuras geométricas, por consiguiente, la misión del estudiante es muy sencilla, solo deben arrastrar cada forma a la silueta correspondiente.

Recurso utilizado. arbolabc.com

Acceso al recurso educativo: <https://arbolabc.com/juegos-de-figuras-geometricas/locometria>



### Actividad Número 4. Contemos monedas- magnitudes y medidas

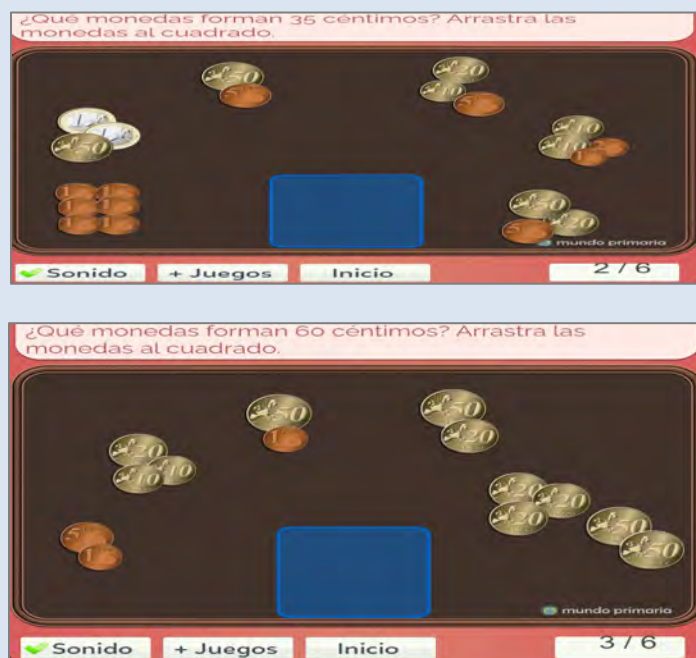
#### Descripción

Para el desarrollo de la actividad número 4 los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto, el cual los redireccionará al inicio del juego, el cual consiste en arrastrar la cantidad de monedas, dependiendo de la cantidad sugerida en la pregunta planteada, el juego está diseñado para que los estudiantes aprendan a relacionar las matemáticas con actividades de su diario vivir,

aprendiendo a relacionar medidas y magnitudes entre cantidades.

Recurso digital Utilizado. Mundo Primaria. Com

Acceso al recurso educativo. <https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-monedas>



Fuente. Elaboración propia.

Tabla 24. Descripción de las actividades Unidad IV

| UNIDAD TEMÁTICA IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ¡APRENDAMOS A MULTIPLICAR DE MANERA RÁPIDA Y DIVERTIDA! |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 1. Las Tablas de multiplicar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <p><b>Descripción</b></p> <p>Para la realización de la actividad 1 de la unidad IV, los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto, el cual lo guiará al juego que contiene 10 diferentes modalidades, empezando en la tabla del 1 hasta llegar a la Número 10, por lo que resulta ser un juego muy completo que les permite a los estudiantes aprender de manera rápida y divertida, siendo ellos mismos los que participen en el desarrollo de competencias, logrando ver su progreso en la medida en que avanza en los juegos a desarrollar.</p> |                                                         |

Recurso digital utilizado: Matecitos.com. También se pueden utilizar recursos como

|                   |                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Monster Numbers   | <a href="https://monsternumbers.net/">https://monsternumbers.net/</a>     |
| Aula It-Book      | <a href="https://aulaitbook.com/">https://aulaitbook.com/</a>             |
| Mamut Matematicas | <a href="https://www.mamutmaticas.com/">https://www.mamutmaticas.com/</a> |
| Reto mates        | <a href="http://www.retomates.es/">http://www.retomates.es/</a>           |

Acceso al recurso educativo: <https://matecitos.com/juegos-matecitos-2-primaria/tablas-multiplicar-juegos-2primaria>



**Actividad Número 2. Aprendamos a multiplicar secuencia de multiplicaciones, Multiplicación básica, encontrar multiplicaciones con el mismo resultado.**

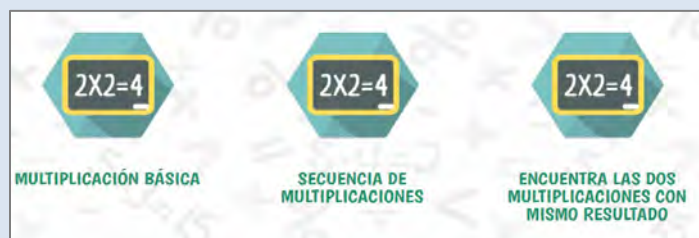
### Descripción

Para el desarrollo de la actividad 2, los estudiantes deberán ingresar al enlace adjunto, en donde encontrarán juegos de multiplicaciones en tres diferentes modalidades en donde los estudiantes aprenderán a realizar operaciones de forma secuencial y organizada.

Recurso digital para utilizar: [juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/](http://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/)

Acceso al recurso educativo:

<https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas/multiplicacion>



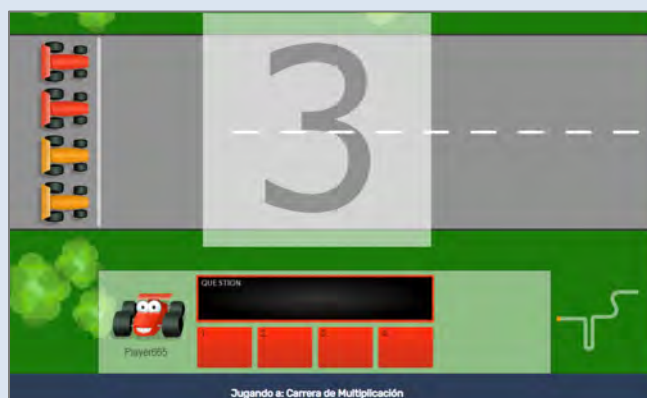
### Actividad Numero 3. Carrera de Multiplicaciones

#### Descripción.

En esta actividad los estudiantes podrán jugar mientras aprenden a multiplicar, la dinámica del juego es muy sencillo, el estudiante competirá en un gran Prix de carreras, en donde para que el auto pueda avanzar, deberá resolver de forma correcta las multiplicaciones que van apareciendo en pantalla.

Recurso utilizado. Cokitos. Com

Acceso al recurso educativo: <https://www.cokitos.com/carrera-de-multiplicacion/play/>





#### Actividad Número 4. Rompecabezas de tablas de multiplicar

##### Descripción

Es un Juego educativo de matemáticas para resolver puzzles mientras se estudian las tablas de multiplicar, consiste en arrastrar cada pieza con un número a la multiplicación correspondiente. Al inicio del juego, se eligen las tablas de multiplicar que se quiere estudiar hay que resolver los rompecabezas hasta que no quede ninguna pieza del puzzle por poner con las multiplicaciones.

Recurso Utilizado. Cokitos. Com

Acceso al recurso educativo. <https://www.cokitos.com/rompecabezas-tablas-de-multiplicar/play/>



Fuente. Elaboración propia.

## 9 Resultados

Cabe destacar que los resultados, de acuerdo con la finalidad investigativa involucra los cinco tipos de pensamiento como lo son, el pensamiento lógico, el pensamiento numérico, el pensamiento espacial, el pensamiento métrico, y el pensamiento variacional, sin embargo hay que tener en cuenta que, los conocimientos que se pretende desarrollen los estudiantes, están directamente relacionados con su edad mental y cognitiva, así como su grado de escolaridad, por lo que se busca, que familiaricen el aprendizaje de las matemáticas, como una experiencias divertida y significativa, construyendo pensamientos numéricos y procesos matemáticos, desde el desarrollo de competencias matemáticas básicas, por lo que los objetivos y evidencia de aprendizaje a conseguir, se orientan a que los estudiantes puedan:

- Identificar el uso de los números y las operaciones como la suma y la resta en diferentes contextos.
- Utilizar diferentes estrategias para contar.
- Comparar objetos del entorno y establecer semejanzas y diferencias empleando características geométricas.
- Clasificar y organizar datos de forma ordenada.
- Interpretar y resolver problemas básicos.

Teniendo en cuenta los recursos digitales recopilados, descritos y propuestos en el desarrollo del presente proyecto investigativo, los cuales se pueden apreciar con mayor detalle en los capítulos 7 y 8, es posible afirmar que existe gran variedad de páginas web, aplicaciones, y herramientas educativas digitales que sirven como elementos dinamizadores para apoyar las didácticas de aprendizaje y los métodos de enseñanza de las matemáticas para los grados 1° y 2° de primaria. Se puede destacar que cada uno de los 60 recursos educativos digitales recopilados, se encuentran directamente relacionados con los Derechos

Básicos de Aprendizaje, (DBA) propuestos por el MEN (2016) para que los docentes puedan apoyar sus métodos, teniendo competencias y evidencias de aprendizaje específicas que orientan los procesos educativos, hacia la adquisición de aprendizajes significativos en la población estudiantil desde sus primeros años y niveles de enseñanza.

Además es importante resaltar que de acuerdo con el planteamiento metodológico didáctico se puede entender que estos recursos educativos digitales pueden apoyar eficientemente la práctica y labor de enseñanza de los docentes, por lo que estas herramientas son un aporte fundamental en la actualidad para desarrollar estrategias pedagógicas orientadas al mejoramiento de la calidad educativa, teniendo en cuenta la situación sanitaria que se vive a nivel mundial, desde la declaración de pandemia emitida por la OMS en el año 2020, situación que ha llevado a docentes y estudiantes a cambiar sus dinámicas de enseñanza aprendizaje, siendo necesario apoyar los métodos con recursos educativos digitales y tecnologías aplicadas a la educación, las cuales bien usadas son elementos fundamentales para propiciar nuevas y mejoradas experiencias de aprendizaje.

Entre los principales resultados, y de acuerdo con un proceso realizado de levantamiento sociodemográfico y caracterización de la población para identificar el acceso a internet, y a dispositivos electrónicos como, computador, Tablet o celular, se encontró que la totalidad de los estudiantes excepto uno, cuentan con acceso a celular y dispositivos móviles, siendo al que más acceso tienen, hecho que resulta de fundamental importancia para el desarrollo metodológico y pedagógico del proyecto, teniendo en cuenta que, las herramientas recopiladas y descritas, se pueden usar desde este tipo de dispositivos electrónicos.

Atendiendo a estas consideraciones, es importante resaltar la importancia de la propuesta pedagógica de aprendizaje que plantea este proyecto, la cual se diseñó específicamente pensando en las necesidades de aprendizaje y características pedagógicas de

los estudiantes de 1° y 2° de primaria en la Área de matemáticas, tomando como referencia los DBA para estos grados. Por lo tanto, se estructuraron 4 unidades didácticas, cada una de ellas conformada por 4 actividades, en donde las dos primeras unidades están diseñadas para ser trabajadas con los estudiantes de 1° grado y las unidades 2 y 3, están diseñadas específicamente para trabajar con estudiantes de segundo grado.

Como resultado se tiene una propuesta pedagógica, que puede permitir el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas y la destrezas de los estudiantes en temas como, operaciones básicas, multiplicación y resolución de problemas básicos, figuras y formas geométricas, magnitudes y medidas, ya que facilita recursos digitales, y una guía de aplicación, la cual puede ser utilizada por los docentes de las instituciones educativas para trabajar con los estudiantes de 1° y 2° grado de primaria en contextos rurales y urbanos.

La secuencia propuesta adicionalmente cuenta con recursos educativos digitales complementarios, los cuales se pueden utilizar por los docentes de matemáticas como elementos de apoyo pedagógico para que puedan personalizar sus métodos de enseñanza de acuerdo los temas, y competencias que se espera puedan desarrollar los estudiantes durante el proceso.

Así mismo, es fundamental mencionar la practicidad de las herramientas educativas digitales recopiladas, entendiendo las características de la institución educativa, la cual presenta falencias de conectividad a internet, así como escasez de equipos de cómputo para el desarrollo de actividades educativas con tecnologías, debido a que todos los recursos que se tienen se pueden utilizar con requisitos mínimos, permitiendo incluso que los estudiantes los puedan utilizar de manera offline, por cuanto se seleccionaron atendiendo a las dificultades a las que se enfrentan los docentes y estudiantes en los contextos y ámbitos rurales para

desarrollar procesos orientados al mejoramiento de la calidad educativa, en fomento de una enseñanza- aprendizaje, holística, integral y pluralista.

Sin embargo hay que decir que la Institución educativa cuenta con un servicio de conexión a internet limitado el cual puede permitir que el docente acceda y descargue las herramientas, teniendo como resultado un acceso offline, el cual le permitirá desarrollar las actividades para la enseñanza de las matemáticas con los estudiantes de 1 y 2° grado de primaria de forma integral en temáticas fundamentales, como el desarrollo de diferentes tipos de competencias de aprendizaje, como el pensamiento numérico, el pensamiento variacional, pensamiento métrico, pensamiento espacial y pensamiento aleatorio, ejes esenciales para que el estudiantes adquiera los conocimientos mínimos y necesarios para el aprendizaje de las matemáticas.

Por lo tanto, el resultado de la recopilación y análisis de la información deja entrever y refleja la existencia de innumerables recursos educativos digitales de uso gratuito que existen en internet y con los cuales los docentes pueden apoyar las prácticas de aprendizaje, abordando temas complejos, presentándolos a los estudiantes de forma sencilla, flexible e interactiva. Por ende, con este método y nueva experiencia de aprendizaje utilizando recursos digitales en la didáctica de enseñanza, se espera tal y como le refiere el MEN (2006) que los estudiantes se sientan familiarizados y a gusto con los números, logrando relacionarlos con la dinámica de su vida cotidiana; generando que sean capaces de ser conscientes de la necesidad de entender la información en términos matemáticos.

En este sentido, ambos atributos implican que una persona con competencia numérica pueda comprender y explicar las maneras de utilizar las matemáticas como medio de comunicación con el contexto y entorno externo, es así que la construcción de métodos de enseñanza que influyan de manera directa y significativa en las competencias matemáticas de

los estudiantes se deben construir de acuerdo con las necesidades y características de aprendizaje propias de los estudiantes, planteamiento que se relaciona de manera directa con lo referenciado por Ausubel (1988) el cual refiere que la construcción colaborativa de conocimiento desde una perspectiva psicopedagógica está orientada a un objetivo concreto el cual es alcanzar y establecer en los estudiantes las capacidades para que estos puedan adquirir un aprendizaje significativo, de acuerdo con sus necesidades pedagógicas.

Este planteamiento se relaciona con lo propuesto por Alvira (2016) al mencionar que los métodos de enseñanza requieren para que un aprendizaje se convierta en significativo, que los estudiantes se sientan a gusto con los números utilizándolos en la vida diaria, siendo capaces de desarrollar habilidades que les permita entender la información, logrando relacionarla y aplicarla a las diferentes situaciones y circunstancias que se presentan durante el trascurso de su desarrollo educativo y psicosocial. Por lo tanto el aula, como entorno de aprendizaje y espacio físico, debe permitir y promover un correcto intercambio de conocimientos, en donde los estudiantes se sientan cómodos, seguros y libres para aprender en un ambiente que se adapte a sus necesidades, esta visión y característica de la educación resulta particularmente adecuada a la época contemporánea y las características mismas de los estudiantes de las nuevas generaciones entendiendo las exigencias y demandas que se tiene en el contexto digitalizado actual.

Hay que destacar que el uso de TIC en ambientes rurales para la enseñanza de las matemáticas, es un reto al cual se deben enfrentar constantemente los docentes en las escuelas rurales, ya que múltiples ocasiones las instituciones educativas no cuentan con los equipamientos mínimos para la realización de actividades y propuestas de aprendizaje que utilicen recursos digitales y tecnológicos, como componentes de mediación pedagógica, convirtiéndose en una limitación que afecta de manera significativa e impacta de manera

negativa la formación de los niños desde sus primeros años de enseñanza, además de dificultar la labor del docente, el cual al ver los pocos recursos con los que cuenta debe hacer un esfuerzo añadido, para poder impartir conocimientos de calidad a sus estudiantes.

El anterior planteamiento se relaciona de manera directa con lo planteado por la UNESCO (2016) al mencionar que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, sin embargo es necesario que los países, y los sistemas educativos realicen esfuerzos que permitan la inclusión educativa y la alfabetización digital, en los entornos tanto urbanos como rurales, asegurando y brindando la oportunidad y el derecho de acceder a la educación, a un mayor porcentaje de la población.

### **9.1 Discusión de resultados**

Existen numerosos recursos educativos digitales en internet, de uso online y offline, que pueden ser integrados y utilizados por los docentes en sus dinámicas y métodos de enseñanza, los cuales si se recopilan de manera debida y se tiene la orientación indicada que oriente su uso y manejo didácticamente pueden ser de gran utilidad y ayuda, no solamente para los estudiantes de la Institución Educativa la Laguna, sino para todas aquellas instituciones educativas que manejen y ofrezcan sus servicios educativos en los grados 1° y 2° de primaria, teniendo como ejes orientadores y evidencias de aprendizaje los DBA, para estos grados escolares.

Así mismo con las herramientas recopiladas y contenidas en el presente proyecto de investigación, se espera que los docentes puedan utilizar estas herramientas, tomando el proyecto realizado, como una guía de orientación pedagógica y metodológica, para la enseñanza de las matemáticas, utilizando herramientas educativas digitales en el proceso,

teniendo una experiencia innovadora de aprendizaje, que les brindará la posibilidad a los estudiantes de adquirir mayor dominio de sus habilidades y destrezas matemáticas de una manera visual, interactiva, dinámica e integrada, estando acorde con el desarrollo y manejo de herramientas TIC como componentes de apoyo y mediación pedagógica y didáctica para la enseñanza de las matemáticas.

Es de vital importancia mencionar en este punto, que el proyecto realizado no solo propone una serie de herramientas y recursos educativos digitales, sino que también ofrece una propuesta pedagógica con actividades específicas las cuales están diseñadas para ser trabajadas con estudiantes de los grados 1° y 2° de primaria, siendo una guía de trabajo muy completa, la cual se puede enriquecer con más recursos integrados para el manejo con estudiantes de otros grados escolares.

Es importante como docentes complementar los métodos didácticos de enseñanza, con nuevas herramientas y componentes, como la inclusión y uso de tecnologías en la educación, entendiendo que las matemáticas generan actitudes y valores positivos en los estudiantes por cuanto garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos en sus diferentes actividades, situación que crea en los estudiantes desde el grado 1 y 2° una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrenta en el marco de su cotidianidad.

Teniendo en cuenta que las matemáticas ayudan al ser humano a pensar mejor y a desarrollar mejor capacidad de pensamiento, es importante fomentar la enseñanza de las matemáticas buscando encontrar soluciones a los problemas o situaciones complejas de forma coherente. En síntesis, las matemáticas son fundamentales e imprescindibles en la educación y formación integral de cada estudiante desde sus primeros años escolares. A modo general, es

posible afirmar que la inclusión de esta herramienta pedagógica en los entornos de aprendizaje en los contextos rurales requiere de un proceso de adaptación para que la comunidad educativa logre ajustarse a las nuevas exigencias y oportunidades que las herramientas y recursos educativos digitales demandan.

Sin embargo, la incorporación de la misma como estrategia de mediación pedagógica del aprendizaje, permite el fortalecimiento de competencias y habilidades matemáticas permitiendo fomentar en los estudiantes la curiosidad y la motivación por el aprendizaje académico, puesto que las herramientas seleccionadas se tomaron como un elemento de atracción para el estudiantado al despertar y estimular todos sus sentidos y su disposición al aprendizaje, siendo una propuesta favorable y una herramienta práctica para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con estudiantes de 1° y 2° grado.

Por lo tanto, es importante mencionar que el estudio cuenta con una gama muy diversa y completa de recursos educativos digitales, pero es importante tener en cuenta que para que sean efectivos, se requiere de una guía pedagógica, desde la propuesta pedagógica permitiéndoles potenciar y aprovechar las herramientas aportando al desarrollo académico y educativo de los estudiantes desde sus primeros grados y niveles de enseñanza.

## 10 Conclusiones

Entre las principales conclusiones subyacentes después de la realización del proyecto investigativo, se tiene en primera medida que existe una serie de competencias establecidas por el MEN (2016) las cuales deben alcanzar los estudiantes como evidencias de aprendizaje, y que se encuentran establecidas y enunciadas en los planes de aula y currículos establecidos por el ministerio. También se puede concluir que existe una serie de herramientas y recursos educativos digitales en internet, que permiten apoyar la labor de enseñanza para los grados 1° y 2° grado de primaria, no solo en la Institución Educativa la Laguna, sino en todas las instituciones educativas que se rijan por los DBA en sus métodos de enseñanza y currículos institucionales.

Como se puede inferir, y producto del proceso metodológico e investigativo realizado, se puede concluir que resulta indispensable como docentes tener conocimiento y contar con los recursos necesarios de carácter pedagógico, que permitan el mejoramiento de las competencias, y de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes desde sus primeros años de enseñanza, por lo que resulta necesario utilizar métodos didácticos e interactivos, los cuales generen el interés y la motivación suficiente en la población estudiantil, para que estos a su vez puedan acceder a nuevas experiencias de aprendizaje en donde es posible aprender de manera amena y divertida.

Por otra parte, se puede concluir que la recopilación de herramientas y recursos educativos digitales, pueden servir a docentes, estudiantes e incluso a padres de familia que quieran mejorar las capacidades, habilidades y destrezas de los estudiantes para tener un mejor manejo y mayor dominio de las matemáticas, existiendo aplicaciones offline y online que con un proceso previo de planeación, pueden ser descargadas y puestas a disposición de los estudiantes de las diferentes instituciones educativas a nivel regional y nacional. Con la

posibilidad de tener herramientas entregadas de manera categorizada y organizada se tiene mayor probabilidad de que docentes y estudiantes, hagan un mayor uso de este tipo de recursos educativos, en el desarrollo y construcción de sus conocimientos matemáticos.

Al existir una propuesta metodológica de esta naturaleza que está relacionada con los DBA y que es una herramienta pedagógica de enseñanza, se puede orientar de mejor manera a los docentes para que hagan efectivos los conocimientos de los estudiantes, los cuales se puedan ver reflejados en la calidad de sus respuestas, así como en su rendimiento académico y formativo. El uso de las TIC y su incorporación en los métodos de enseñanza de los estudiantes les puede permitir que mejoren sus habilidades, por consecuencia la calidad educativa que se oferta en las instituciones educativas del país en la actualidad.

Al integrar los recursos didácticos mediante herramientas TIC en la planeación pedagógica del área de las matemáticas se buscó facilitar el desarrollo de pensamiento y procesos matemáticos en la población objeto de estudio, y para esto fue necesario realizar un proceso de selección de los recursos informáticos, los cuales se seleccionaron bajo tres categorías, páginas web, aplicaciones móviles y canales de YouTube, así mismo se tomaron herramientas de uso libre y gratuito, organizándolas por año, 30 de las herramientas seleccionadas están orientadas para ser trabajadas con estudiantes de 1° grado, mientras que las otras 30 son para trabajar específicamente con estudiantes de 2° grado.

Por lo tanto, se puede concluir que en la actualidad y producto del contexto digitalizado en el que se vive hoy en día, existen múltiples recursos que se pueden integrar en la educación en contextos rurales y urbanos, a sabiendas que, en los entornos de difícil conectividad, puede facilitar en gran medida su uso, dentro de las herramientas recopiladas, diversas de ellas se pueden descargar y usar incluso desde dispositivos móviles.

## 11 Recomendaciones

En este caso, con relación a lo expuesto con antelación, es necesario resaltar que los procesos investigativos requieren de rigurosidad conceptual y metodológica para poder llegar a afirmar su viabilidad y factibilidad interna, esto indudablemente le servirá al mismo investigador para instaurar los posibles puntos a fortalecer las falencias y necesidades que presenta la población foco de investigación.

De ahí que, para un efectivo mantenimiento a través del tiempo, de los resultados favorables obtenidos, es recomendable conservar un plan de estudio, guiado y asistido que facilite arraigar el fortalecimiento de la calidad académica, viéndose favorecido directamente su proceso de enseñanza-aprendizaje, concordando en el acoplamiento de una mejor calidad del conocimiento adquirido, postulándose como una herramienta efectiva para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los grado 1° y 2° de primaria.

Se recomienda profundizar el estudio orientándolo a una aplicación y ejecución de las actividades contenidas en la propuesta pedagógica, realizando un estudio con un diseño y enfoque metodológico cuantitativo que permita aplicarlo a grupos de control y grupos experimentales, con el propósito de establecer análisis comparativos, de acuerdo con los resultados obtenidos con cada grupo tomado como muestra de estudio, lo cual permitirá ver y evidenciar la pertinencia y eficacia del proyecto. Así mismo es importante continuar con el proyecto, el propósito de suplir las necesidades y la carencia de herramientas educativas de los docentes, para que las puedan usar y aplicar en sus métodos didácticos de enseñanza.

De igual manera, teniendo en cuenta que es de suma importancia mejorar cada uno de los procesos académicos que se formulan dentro del aula de clase es indispensable el formular inicialmente el diseño y la aplicación de actividades con alto contenido didáctico, gráfico e interactivo, sirviendo esto como una estrategia que posibilite llegar de manera amplia y eficiente

a un mayor número de estudiantes, de forma que estos mismos puedan afianzar el aprendizaje adquirido, utilizando los diferentes recursos y herramientas tecnológicas disponibles para su respectiva aplicación.

Así mismo, es necesario mencionar que los métodos psicoeducativos juegan un papel muy importante desde la organización de patrones comportamentales y motivacionales de la conducta hacia la obtención de las respuestas esperadas, en concordancia con las necesidades y contexto en donde los estudiantes se desenvuelven diariamente.

Para finalizar es recomendable que cada uno de los educandos que componen la muestra puedan adquirir la información desde perspectivas distintas, obteniendo la totalidad de conceptualizaciones y parámetros disponibles con el fin de que, puedan conceptualizar cada uno su propio estilo de aprendizaje, forjando así la autonomía y confianza necesaria para que progresivamente puedan potencializar su habilidad para la comprensión lectora dentro de las diferentes áreas del conocimiento.

También se recomienda identificar las características y necesidades de investigación, de acuerdo con la importancia de organizar y reestructurar el contexto en el que se va a trabajar teniendo en cuenta que las condiciones de carácter ambiental y material influyen notoriamente en la disponibilidad y existencia de los recursos necesarios para efectuar competentemente cada una de las actividades y estrategias pedagógicas establecidas para su aplicación en la población, siendo necesario disponer de insumos mínimos y equipamientos de cómputo para el desarrollo de este tipo de métodos didácticos.

## Referencias

- Abós, P., Torres, C., & Fuguet, J. (Jun de 2016). *Aprendizaje y escuela rural: la visión del alumnado*. Obtenido de Scielo. Org:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2017000200006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2017000200006)
- Alvira, G. (2016). *7 elementos que caracterizan el modelo Escuela Nueva Activa*. Obtenido de Palabra Maestra:  
<https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/7-elementos-que-caracterizan-el-modelo-escuela-nueva-activa>
- Aponte, A., & Castillo, C. (2015). *Competencias que poseen los estudiantes de tercer grado en el ámbito matemático*. Obtenido de Universidad de Carabobo :  
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4148/Aponte%20-%20Castillo.pdf?sequence=1>
- Apple, M. (1996). *Política cultural y educación*. Madrid: Morata.
- Ardoino, J. (1980). *Perspectiva política de la educación*. Madrid: Narcea.
- Arias, J. (2017). *Problemas y retos de la educación rural colombiana*. Bogotá.
- Arteaga, L. (2015 ). *Instrumentos de Recolección de Datos*. Obtenido de Blogspot:  
<http://instrumentosderecolecciondedatosidm.blogspot.com/2015/07/definicion-de-instrumento-de.html>
- Atencio, E., & Ramirez, R. (2019). *Una mirada reflexiva al modelo escuela nueva en el contexto rural* . Obtenido de Cuc.Co:  
<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5695/Una%20mirada%20r>

- eflexiva%20al%20modelo%20escuela%20nueva%20de%20la%20instituci%C3%B3n%20educativa%20Guaimaral%20(Sede%20Altomira).pdf?sequence=1
- Ávila, B. (2017 ). *Experiencias pedagógicas significativas de educación rural en Colombia, Brasil y México* . Obtenido de Revista del Centro de Investigación : <https://www.redalyc.org/pdf/342/34254710006.pdf>
- Baroccio, R. (2000). *La resistencia al cambio: Estrategias no convencionales para construir apoyo para el cambio*. México: Facultad de Psicología UNAM.
- Bedoya, J. (2002). *Epistemología y Pedagogía: Ensayo histórico crítico sobre el objeto y método pedagógicos*. Colombia.
- Benítez, S., Caballero, G., Álvarez, R., Gómez, M., Domínguez, D., & Atenea, C. (2015). *El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México) [en línea]. 2015, XLIII(3), 9: <https://www.redalyc.org/pdf/270/27028898004.pdf>
- Boyce, M. (2003). Organizational learning is essential to achieving and sustaining change in higher education. *Innovative Higher Education*, 119-136.
- Cabañas, E. (2016 ). *La Triangulación: Definiciones y Tipos* . Obtenido de Normas APA : <https://normasapa.net/triangulacion-definiciones-tipos/>
- Cabero, J. (2018). *La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TIC: estrategias educativas*. Sevilla.
- Capella, J. (1977). *Educación y política*. . Barcelona: Planeta.
- Cardona, C. &. (2015). *Prácticas de Agencia y Resistencia Frente a la Implementación de la Política Pública de Formación Docente: la Voz de los Maestros Rurales*.

Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Carrero, M., & Gonzáles, M. (2018). *La educación rural en Colombia: Experiencias y perspectivas*. Obtenido de Research Gate:

[https://www.researchgate.net/publication/320803320\\_La\\_educacion\\_rural\\_en\\_Colombia\\_experiencias\\_y\\_perspectivas/fulltext/59fb2164a6fdcca1f290f6b2/La-educacion-rural-en-Colombia-experiencias-y-perspectivas.pdf](https://www.researchgate.net/publication/320803320_La_educacion_rural_en_Colombia_experiencias_y_perspectivas/fulltext/59fb2164a6fdcca1f290f6b2/La-educacion-rural-en-Colombia-experiencias-y-perspectivas.pdf)

Casanova, M. (2012). El diseño curricular como factor de calidad educativa. REICE. . *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6-20.

Castañó, D. (2017). *Prácticas de Resistencia de los Docentes en el Terreno Educativo*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Castellanos, & Cervantes. (2015). *Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC'S) en las matemática*. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas.

Cerrón, D. O. (2017). La Educación en los contextos rurales. *Educación*, 234. Obtenido de Redalyc.es: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55127024002.pdf>

Clarke, J., Ellett, C., Bateman, J., & y Rugutt, J. (1996). *Faculty receptivity/resistance to change, personal and organizational efficacy, decision deprivation and effectiveness in research I universities*. Memphis: Association for the Study of Higher Education Meeting.

Congreso de la República. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá: Corte Constitucional 2015.

Córica, J. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 255-

272.

Corma, F. (2013). *Innovación, innovadores y empresa innovadora*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Corral, A. (2018 ). *Peculiaridades del analisis documental de imagenes* . Obtenido de Archivisticafacil.com : <https://archivisticafacil.com/2018/09/30/analisis-documental-de-imagenes/>

Cortés, D. (2016 ). *Mallas de aprendizaje* . Obtenido de Colombia Aprende : <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/89839>

Cruz, M. (2017). *Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica*. Republica Dominicana.: Universidad Católica Madre y Maestra.

CYT. (2018 ). *Enseñanza de la Matemáticas*. Obtenido de Enciclopedia de Ciencias y tecnologías : [https://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Ense%C3%B1anza\\_de\\_la\\_Matem%C3%A1tica#:~:text=La%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20Matem%C3%A1tica,de%20aprendizaje%20de%20la%20Matem%C3%A1tica.](https://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Ense%C3%B1anza_de_la_Matem%C3%A1tica#:~:text=La%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20Matem%C3%A1tica,de%20aprendizaje%20de%20la%20Matem%C3%A1tica.)

DE PUELLES, M. (1997). *Política y administración educativas*. Madrid: UNED.

Díaz, D., Eslava, E., & Montenegro, G. (2017 ). *Articulación metodológica de escuela nueva con escuela* . obtenido de universidad pontificia bolivariana : <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3372/ARTICULACION%20METODOL%C3%93GICA%20DE%20ESCUELA%20NUEVA%20CON....pdf?sequence=1>

- DÍEZ, R. (1976). *Política y financiación de la educación*. Madrid: Escuela de Administración Pública,.
- DÍEZ, R. (1976). *Política y finan~*. Madrid: Escuela de Administración Pública.
- Drucker, P. (2014). *La gerencia efectiva*. Buenos Aires: Debolsillo.
- Escudero, J. (1988). *La innovación y la Organización Escolar*.
- Fontana, F. (2016 ). *La estadística descriptiva* . Obtenido de Universo Fórmulas :  
<https://www.universoformulas.com/estadistica/descr>
- Forero, F., Aleman, L., & Gómez, M. (2016 ). *Experiencias de los docentes en la implementación de las TIC en escuelas rurales multigrado*. Obtenido de ResearchGate :  
[https://www.researchgate.net/publication/299346531\\_Experiencias\\_de\\_los\\_docentes\\_en\\_la\\_implementacion\\_de\\_las\\_TIC\\_en\\_escuelas\\_rurales\\_multigrado](https://www.researchgate.net/publication/299346531_Experiencias_de_los_docentes_en_la_implementacion_de_las_TIC_en_escuelas_rurales_multigrado)
- Franco, B., & Hernández, L. (2105). *Usos reales de la red social edmodo en una experiencia de enseñanza y aprendizaje en el grado quinto b de la institución educativa suroriental de la ciudad de pereira* . obtenido de universidad tecnológica de pereira :  
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6010/3713344678F825.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fullan, M. &. (1997). *El cambio educativo*. México: Trillas.
- Giroux, H. (1992). *Teoría y resistencia en educación*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Giroux, H. (1993). *La escuela y la lucha por la ciudadanía*. Ciudad de México: Siglo XXI.

- Gómez, V. (2018). *Visión crítica sobre la escuela nueva* . Obtenido de Revistas udea:  
 file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/5592-Texto%20del%20art\_culo-16010-1-10-20100611%20(1).pdf
- González, C. (2019 ). *La importancia de las TIC en la educación* . Obtenido de Emagister.com : <https://www.emagister.com/blog/la-importancia-las-tics-educacion/>
- Grisales, A. (Diciembre de 2018 ). *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas*. Obtenido de a Universidad Católica Luis Amigó, Regional Caldas - Manizales:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>
- Guerrero, P. (2015). Estudio de las Resistencias de los Profesores a una Estrategia Para el Desarrollo de la Creatividad en Tres Unidades Educativas. *Psykhé*, 31-45.
- Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Madrid: Morata.
- Havelock, G., & Huberman, A. (1980). *Innovación y Problemas de la Educación*. Paris: UNESCO.
- Hernández, F. &. (2014). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de Investigación Cualitativa:  
[https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)
- Ibrahim, A. A.-K.-Z. (2013 ). Teacher resistance to educational change in the United Arab Emirates. *International Journal of Research Studies in Education*, 25-36.

ICFES. (2018 ). *Informe Nacional de Resultados para Colombia*. Obtenido de Instituto Colombiano Para La Evaluación de La Educación. :

[https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe nacional de resultados PISA 2018.pdf](https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe_nacional_de_resultados_PISA_2018.pdf)

ICFES. (2020). *Pruebas Saber 11° - Santander 2014-2018*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Jara, F., Villalobos, c., & Vega, J. (2020 ). *Validación psicométrica de la Escala para la Evaluación de la Percepción de los estudiantes sobre los sistemas de respuesta en el aula* . Obtenido de Revista de Educación en Ciencias de la Salud :  
<http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol1712020/RECS1712020.pdf>

Jerez, C., & Qunintero, M. (2019 ). *Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General*. Obtenido de Research Gate :  
[https://www.researchgate.net/publication/338028224\\_Las\\_Tic\\_para\\_la\\_Ensenanza\\_de\\_la\\_Matematica\\_en\\_Educacion\\_Media\\_General](https://www.researchgate.net/publication/338028224_Las_Tic_para_la_Ensenanza_de_la_Matematica_en_Educacion_Media_General)

Kezar, A. (2001). Understanding and facilitating organizational change: Recent research and conceptualizations. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 1-10.

LaLaguna. (2019). *Sistema Institucional de Evaluación SIIEE*. Obtenido de IE LA IAGUNA.

Leal, L., & García, S. (2019). *El modelo de Escuela Nueva*. Obtenido de Escuelanueva.org: <http://escuelanueva.org/portal1/es/inicio/42-respuestas-faq/271-modelo-escuela-nueva-activa-faq.html>

Lemus, A. (1969). *Pedagogía: Temas fundamentales*. Lima: Ediciones del Sol.

Ley Educación. (1994). *Ley General de Educación 115 de 1994*. Bogotá: Estado Colombiano.

Macías, D. (2017 ). *Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las Matemáticas* .

Obtenido de rieoei : <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1517Macias>.

Mallama, G. (2015). *Gestión educativa en Colombia: un análisis desde la política educativa pública*. . Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Martinez, M. (15 de Diciembre de 2018 ). *Potenciar procesos de pensamiento matemático a través de una mediación TIC*. Obtenido de Revista Cedotic: <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/2122>

Mejía, A. S. (2018). *Estudio de los Factores de Resistencia al Cambio y Actitud hacia el Uso Educativo de las Tic por Parte del Personal Docente*. Barrancabermeja: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

MEN. (2017 ). *Competencias Tic para el desarrollo profesional docente*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional : [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)

MEN. (2017 ). *Competencias Matemáticas* . Obtenido de Instituto Física : <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

MEN. (2017 ). *Malla curricular para Matemáticas grados 1° y 2°* . Obtenido de Colombia aprende : <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/MATEM%C3%81T>

ICAS-GRADO-1.pdf

MEN. (2018). *La labor docente en los contextos Rurales* . Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-340089\\_archivopdf\\_orientaciones\\_pedagogicas\\_tomol.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-340089_archivopdf_orientaciones_pedagogicas_tomol.pdf)

MEN. (2020). *Tasa de análfabetismo en Colombia* . Obtenido de Ministerio de Educación Nacional : [https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-376377.html?\\_noredirect=1](https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-376377.html?_noredirect=1)

Méndez, M. (2015). *ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESO*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=54792#:~:text=Miriam%20M%C3%89NDEZ%20COCA%20Resumen%20%C2%BF%20TESEO,veces%20se%20quede%20en%20la>

Meza, L. (2002). *La teoría en la práctica educativa*. Costa Rica.

MinTIC. (2020). *Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales* . Obtenido de Ministerio de Tecnologías de la información y la comunicación : [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-126403\\_tpa.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-126403_tpa.pdf)

Molina, B. (2019). *El quehacer del maestro y la formación docente en la escuela* . Obtenido de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia : [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2728/1/TGT\\_1368.pdf](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2728/1/TGT_1368.pdf)

Molina, E. (2018). *Las tic en escuelas rurales realidades y proyeccion para la integración* . Obtenido de UPTC : <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v9n21/2216->

0159-prasa-9-21-75.pdf

Molina, L., & Mesa, F. (2018). *Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración*. Obtenido de Resvistas :

[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/8924](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/8924)

Molina, V. &. (2015). Educación Propia. Resistencia al modelo de homogeneización de los pueblos indígenas de Colombia. *POLIS: Revista Latinoamericana*, 35-56.

Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación cualitativa y cuantitativa. Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.

Moreira, A. (2017). *APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: UN CONCEPTO SUBYACENTE*.

Obtenido de Instituto Física : <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Murillo, P. (1999). *El Aprendizaje del profesorado y los procesos de cambio*. Sevilla: Mergablum.

Narváez, E. (2016). *Modelo de escuela* . Obtenido de Redalyc. Org :

<https://www.redalyc.org/pdf/356/35603508.pdf>

Nichols, A. (1983). *Managing Educational Innovations*. Londres: Allan & Unwin.

OCDE. ((2013). *Innovación en las empresas. Una perspectiva microeconómica*. México DF: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.

OCDE. (2005). *Oslo Manual*. París: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting.

OCDE. (2015). *Dificultades para el aprendizaje de matemáticas* . Obtenido de Organización de la Cooperación para el desarrollo Económico :

<https://www.oecd.org/acerca/>

OCDE. (2019). *Resultados pruebas PISA 2018*. Obtenido de Organización para la

cooperación y el desarrollo económico:

<https://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>

Olaya, D., Cardenas, D., & Salas, K. (2016). *“El Pensamiento Tecnológico como una Alternativa de Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas,* . Obtenido de Universidad Católica de Manizales:

,<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/995/Karen%20Vanexa%20Salas%20Saldarriaga.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Padilla, N. Q., & Restrepo, G. (2016). *La lúdica para el fortalecimiento de la resolución de problemas como competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria.* Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia. :

<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/550>

Pardo, B. (2015). *La Escuela Nueva cómo corriente pedagógica, principios que necesita la educación actual* . Obtenido de Correodelmaestro.es :

[https://www.correodelmaestro.com/publico/html5112015/capitulo3/La\\_Escuela\\_Nueva\\_como\\_corriente\\_pedagogica](https://www.correodelmaestro.com/publico/html5112015/capitulo3/La_Escuela_Nueva_como_corriente_pedagogica)

Pérez, C. (2018). *La escuela frente a las desigualdades sociales. Apuntes sociológicos sobre el pensamiento docente* . Obtenido de Revista Iberoamericana:

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie23a06.htm>

Pérez, J. (2018). *Escuela Rural* . Obtenido de Definicion. es :

[https://definicion.de/escuela-](https://definicion.de/escuela-rural/#:~:text=Rural%2C%20por%20su%20parte%2C%20es,donde%20se%20desarrollan%20actividades%20agropecuarias.)

[rural/#:~:text=Rural%2C%20por%20su%20parte%2C%20es,donde%20se%20desarrollan%20actividades%20agropecuarias.](https://definicion.de/escuela-rural/#:~:text=Rural%2C%20por%20su%20parte%2C%20es,donde%20se%20desarrollan%20actividades%20agropecuarias.)

- Petrus, A. (1997). *Pedagogía Social*. Barcelona: Ariel Educación.
- Popkewitz, T. (1994). *Modelos de poder y regulación social en pedagogía*. Barcelona: Pomares.
- Popkewitz, T. (1997). *Sociología política de las reformas educativas*. Madrid: Morata.
- Quintero, J., Hawrylak, M., & Villagrà, M. (2015). *Propuesta didáctica con enfoque constructivista para mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas*. Union.
- Reilley, W. (1989). Understanding that resistance to change is inevitable. *Managing change in higher education*, 53-66.
- Rendon, M., & Miranda, C. (2016 ). *Estadística descriptiva* . Obtenido de index : <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/230/387>
- Robles, C. (2015). *El desarrollo de las competencias básicas para el cambio educativo desde un enfoque de Justicia Social. Una intervención en el IES Vallecas-Magerit*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Rodríguez, D., & Valdeoriola, J. (2014 ). *Metodología de la investigación* . Obtenido de Openaccess.uoc.edu: [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77608/2/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n\\_M%C3%B3dulo%201.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77608/2/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n_M%C3%B3dulo%201.pdf)
- Roldán, P. (2017 ). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL* . Obtenido de DUAB : [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua\\_cap2-4a2017.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua_cap2-4a2017.pdf)
- Róman, M. (2015). *FACTORES ASOCIADOS AL ABANDONO Y LA DESERCIÓN*

*ESCOLAR EN AMÉRICA LATINA*:. Obtenido de Redalyc. org:

<https://www.redalyc.org/pdf/551/55127024002.pdf>

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*.

México: McGRAW-HILL.

Sánchez, J. (2018). *Resolución de problemas con operaciones básicas de fraccionarios a partir de la implementación de objetos virtuales basados en páginas interactivas de uso libre*. Manizales: Unniversidad Autónoma de Manizales.

Schumpeter, J. (1967). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.

Silva, J., & Maturana, D. (27 de Enero de 2017). *Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior*. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000100117](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117)

Sorroza, N., Jinez, J., Rodríguez, J., & Caraguay, W. &. (2018). Las Tic y la resistencia al cambio en la Educación Superior. *RECIMUNDO. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 477-495.

Suarez, D. (2015 ). *Construyendo tejido social desde la Escuela nueva en colombia un estudio de caso* . Obtenido de Scielo. Org :

<http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n15/v13n15a08.pdf>

Tamayo, M. (2017). Investigación descriptiva. *TesisPlus* , 13. Obtenido de Tesisplus. com : <https://tesisplus.com/investigacion-descriptiva/investigacion-descriptiva-segun-autores/>

- Turbay, C. (2012). *DESDE EL MARCO DE LA PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DERECHOS DE LA NIÑEZ Y DE LA POLÍTICA EDUCATIVA*. Programa Nacional de Autoevaluación, Fortalecimiento y Estándares de Calidad de Instituciones de protección a la niñez.
- UNESCO. (2016). Aportes para la enseñanza de la matemática. En UNESCO, *Aportes para la enseñanza de la matemática* (pág. 238). Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- Valencia, J. (14 de Abril de 2020 ). *Covid-19, TIC y Educación: ¿Por qué no estábamos preparados?* Obtenido de Uninorte :  
<https://www.uninorte.edu.co/web/blogobservaeduca/blogs/-/blogs/covid-19-tic-y-educacion-por-que-no-estabamos-preparados->
- Villamil, H. (2018). Escuela Nueva y su incidencia de la educación en la ruralidad . *EDUCAR*, p. 13- p. 21 .
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). *El rol del docente en la era digital*. Obtenido de Redalyc. org: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>
- Vygotsky, L. (1978 ). *Teoría del aprendizaje* . Obtenido de redalyc.org :  
<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

## Anexos

### Anexo A. Cronograma

Tabla 25. Cronograma de actividades

| No.        | Actividad                                                                                                                                     | Enero | Febrero | marzo | Abril | Mayo | Junio |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|
| <b>1.1</b> | Análisis documental de contenidos curriculares descritos en los DBA para los grados 1° y 2° en el área de Matemáticas.                        |       |         |       |       |      |       |
| <b>1.2</b> | Criterios de selección de contenido teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la malla curricular para el área.                     |       |         |       |       |      |       |
| <b>1.3</b> | Selección y establecimiento de contenidos temáticos a desarrollar.                                                                            |       |         |       |       |      |       |
| <b>2.1</b> | Categorizar los tipos de actividades virtuales disponibles.                                                                                   |       |         |       |       |      |       |
| <b>2.2</b> | Busqueda y selección de recursos TIC en línea y fuera de línea.                                                                               |       |         |       |       |      |       |
| <b>2.3</b> | Selección y establecimiento de actividades didácticas TIC a incorporar para el abordaje de los contenidos temáticos de la Área de matemáticas |       |         |       |       |      |       |

|            |                                          |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <b>3.1</b> | Integración de TIC en la planeación.     |  |  |  |  |  |  |
| <b>3.2</b> | Discusión, conclusiones, recomendaciones |  |  |  |  |  |  |
| <b>3.3</b> | Presentación de informe final            |  |  |  |  |  |  |

Fuente. Elaboración propia.

## Anexo B. Presupuesto

Tabla 26. Presupuesto

| UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA<br>PRESUPUESTO DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA |                           |                    |                         |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| PARTICIPANTES                                                                                           |                           | NIVEL DE FORMACIÓN | HORAS DEDICADAS SEMANAL | MESES               |
| ESTUDIANTE                                                                                              | María Victoria Bueno Díaz | Especialización    | 4                       | 6                   |
| DIRECTOR                                                                                                | Cesar González Manosalva  | Magister           | 1                       | 6                   |
| CONCEPTO                                                                                                | APORTE ESTUDIANTE         | APORTE UNIVERSIDAD | APORTE EMPRESA          | TOTAL               |
| Aportes del estudiante                                                                                  | \$2.650.000               |                    |                         |                     |
| Honorarios de director del proyecto                                                                     |                           | \$2.000.000        |                         | \$2.000.000         |
| Honorarios de calificadores del proyecto                                                                |                           | \$600.000          |                         | \$1.200.000         |
| Publicaciones de libros o artículo en revista                                                           |                           |                    |                         |                     |
| Fotocopias                                                                                              | \$50.0000                 |                    |                         | \$50.0000           |
| Útiles de Escritorio y Papelería                                                                        | \$100.000                 |                    |                         | \$100.000           |
| Material de Sistematización                                                                             | \$1.000.000               |                    |                         | \$1.000.000         |
| Trasportes                                                                                              | \$200.000                 |                    |                         | \$200.000           |
| <b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>                                                                         |                           |                    |                         | <b>\$ 4.550.000</b> |

Fuente. Elaboración propia