



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN “UNAE”

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

“El uso de la webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción, en los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sayausi”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica.

Autores:

Diego Esteban Bravo Juela

CI. 0106745656

Ovidio Benigno Chamba Chamba

CI. 1104256860

TUTOR:

Doctor. Hugo Fernando Abril Piedra

CI. 0102118148

Azogues- Ecuador

2021

Resumen

La utilización de las diferentes herramientas tecnológicas digitales se debe a la implementación de las diversas Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, en especial dentro de este ambiente educativo virtual por el cual estamos transitando. El objetivo de esta investigación es implementar una propuesta que permita fomentar la enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción. Ante esto y con la finalidad de buscar una mejor comprensión, un fortalecimiento de las habilidades y una motivación hacia los conceptos de adición y sustracción hemos realizado una Webquest la cual consta de diversas actividades interactivas facilitando la realización de diversos ejercicios y problemas en los estudiantes de 4to año del paralelo “A” de la Unidad Educativa del Milenio “Sayausi” localizada en la parroquia Sayausi del cantón Cuenca. Nuestra investigación se centra en un enfoque mixto utilizando la metodología de investigación acción participativa. Para la recolección de la información hemos utilizado la técnica de la entrevista semiestructurada y los test, también empleamos el diario de campo como instrumento. Dentro de la propuesta aplicamos un pretest con la finalidad de conocer el nivel de competencia en la resolución de los problemas enfocados en la adición y sustracción, una vez aplicada la propuesta se empleó un post test para conocer la efectividad de ésta. Finalmente, luego de la intervención con la propuesta y realizado el análisis de los datos obtenidos, concluimos que la webquest apoyó a mejorar y fortalecer las habilidades de los estudiantes en relación a los temas de suma y resta.

Palabras clave: suma, resta, webquest.

Abstract

The use of the different digital technological tools is due to the implementation of the various ICT Information and Communication Technologies, especially within this virtual educational environment through which we are moving. The aim of this research is to implement a proposal that will encourage teaching of addition and subtraction learning. In the face of this and in order to seek a better understanding, A strengthening of skills and a motivation toward the concepts of addition and subtraction We have carried out a Webquest which consists of various interactive activities facilitating the realization of various exercises and problems in the students of 4to years of the parallel “A” of the Millennium Educational Unit “Sayausi” Located in the Sayausi parish in the canton of Cuenca. Our research focuses on a mixed approach using participatory action research methodology. We used the semi-structured interview technique and the tests to collect the information, and we also used the field diary as an instrument. Within the proposal we applied a pretest with the aim of knowing the level of competence in the resolution of problems focused on addition and subtraction, once the proposal was applied a post test was used to know the effectiveness of this one. Finally, after the intervention with the proposal and carried out the analysis of the obtained data, we conclude that the webquest support to improve and strengthen the skills of the students in relation to the topics of addition and subtraction.

Keywords: addition, subtraction, webquest.

Tabla de contenidos

1	Introducción	8
2	Identificación de la situación o problema a investigar.....	9
3	Justificación	10
4	Objetivos.....	12
4.1	Objetivo General	12
4.2	Objetivos Específicos.....	12
5	Marco teórico	12
5.1	Antecedentes	12
5.2	Definición de la matemática	16
5.3	Características de la matemática.....	16
5.4	Definición de adición y sustracción y sus términos.....	17
5.5	Dificultades en el aprendizaje de la suma y resta	17
5.6	¿Cómo mejorar las dificultades de la suma y resta?.....	18
5.7	Herramientas tecnológicas digitales en la matemática.....	18
5.8	Rol del docente en el uso de las herramientas tecnológicas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.....	20
5.9	Rol de los estudiantes frente al uso de las herramientas digitales en la matemática	21
5.10	Ventajas y desventajas de uso de las herramientas tecnológicas digitales en la matemática	21
5.11	Definición de las TIC	22
5.12	Características de las herramientas tecnológicas digitales	23
5.13	Importancia de las herramientas tecnológicas digitales	24
5.14	Webquest	25
5.15	Características de la Webquest	26
5.16	Estructura de la Webquest	26
5.17	Tipos de Webquest.....	27
5.18	Google Sites.....	28



6 Marco metodológico.....	29
6.1 Paradigma y enfoque.....	29
6.2 Tipo de investigación.....	30
6.3 Técnica e instrumentos.....	30
7 Análisis de datos	31
7.1 Guía de Observación- Diarios de Campo.....	31
7.2 Entrevista semiestructurada a la docente.....	33
7.3 Documentos curriculares	33
7.4 Pretest de Diagnostico de los conocimientos	34
7.5 Post test.....	49
8 Propuesta de intervención educativa.....	60
8.1 Objetivo.....	60
8.2 Estructura de la propuesta.....	62
9 Conclusiones	74
10 Referencias bibliográficas.....	76
11 Anexos.....	80



Lista de tablas

TABLA 1	20
TABLA 2	35¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 3	37
TABLA 4	38
TABLA 5	39
TABLA 6	40
TABLA 7	41
TABLA 8	42
TABLA 9	43
TABLA 10	44
TABLA 11	46
TABLA 12	47
TABLA 13	48
TABLA 14	58

Lista de figuras

FIGURA 1	36
FIGURA 2	37
FIGURA 3	38
FIGURA 4	39
FIGURA 5	40
FIGURA 6	42
FIGURA 7	43
FIGURA 8	44
FIGURA 9	45
FIGURA 10	46
FIGURA 11	47
FIGURA 12	49
FIGURA 13	50
FIGURA 14	51



FIGURA 15	51
FIGURA 16	52
FIGURA 17	52
FIGURA 18	53
FIGURA 19	54
FIGURA 20	54
FIGURA 21	55
FIGURA 22	55
FIGURA 23	56
FIGURA 24	57
FIGURA 25	57
FIGURA 26	68
FIGURA 27	62

1 Introducción

En la Universidad Nacional de Educación (UNAE) La práctica preprofesional, ocupa un lugar indispensable para la formación profesional de los estudiantes. Ante esto al culminar cada ciclo nos planteamos la elaboración de un proyecto de investigación, en este caso consiste en la producción de la titulación. La ejecución de la práctica y el proceso investigativo están relacionados al eje integrador Diseño, aplicación, evaluación y reformulación de modelos de intervención educativa comunitaria. y al núcleo problémico ¿Qué valores y mecanismos de participación de los sujetos que aprenden y de la comunidad?

De igual manera, el proyecto de titulación se lo está llevando a cabo en la “Unidad Educativa del Milenio Sayausi”, ubicada en la parroquia Sayausi, del cantón Cuenca perteneciente a la provincia del Azuay. Está localizada en el sector urbano, por lo que presenta una estructura adecuada para vigorizar el proceso educativo. La institución, antes de la pandemia contaba con la jornada matutina, vespertina y nocturna. Está precedida por el Mgs Geovanny Moscoso, cumpliendo la función de rector, Además cuenta con un total 88 docentes, con el fin de atender a 2460 estudiantes. Brinda una educación inicial, básica, bachillerato general unificado, bachillerato internacional y bachillerato intensivo.

Además, la práctica preprofesional la realizamos en el cuarto “A” año de educación general básica a cargo de la Profesora María Figueroa. Así mismo, cuenta con una cantidad considerable de estudiantes con un total 39 educandos, 17 niñas y 22 niños. Las edades oscilan entre los 8 a 9 años. Por otra parte, las clases se realizaron mediante la plataforma zoom, en un horario desde las 7: 30 a.m. hasta las 10: 30 a.m. dando un total de tres periodos, cada uno de 40 minutos con un descanso de 20 minutos.

Por la complicada situación que está atravesando el Ecuador y el mundo entero por el COVID 19, especialmente en el campo educativo, donde se logra constatar que los estudiantes de este año presentan dificultades al momento de resolver ejercicios y problemas de adicción y sustracción. Es por ello, que surge una complicación como La falta de material tecnológico digital en la enseñanza aprendizaje de la adicción y sustracción en los estudiantes antes mencionados. De igual forma, con el propósito de atender al mismo, nos hemos visto con la necesidad de realizar una investigación sobre cuáles son los materiales tecnológicos digitales

propicios para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las dos operaciones básicas antes indicadas.

De igual manera el objetivo que desea lograr en la investigación es determinar el material tecnológico digital que permita fomentar la enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción. También, se construirá una propuesta, la cual consiste en elaborar una Webquest, con diferentes actividades interactivas, donde los estudiantes puedan acceder de manera libre. En sí, esta propuesta beneficiará de manera directa a los estudiantes y docentes, debido a que, serán quienes darán uso y resolverán las diversas actividades. En cuanto a los beneficiarios indirectos creemos que serán los padres de familia y demás miembros de la comunidad educativa, por lo que también, tendrán acceso a esta página web, con el propósito de brindar orientación a sus representados.

2 Identificación de la situación o problema a investigar

Dentro de las prácticas preprofesionales que hemos venido llevando a cabo desde primer ciclo, en donde hemos tenido la oportunidad de conocer varias problemáticas que se viven dentro de las aulas, tales como: la falta de recursos educativos, problemas del contexto escolar, falta de motivación etc. La que más llamó nuestra atención es la falta de diferentes materiales tecnológicos digitales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción.

Debido a la situación actual (COVID 19), se ha visto necesario cambiar las clases presenciales por un modelo virtual, el mismo que según la CEPAL (2020), ha afectado al proceso de enseñanza aprendizaje de los diferentes temas, pues pocos países cuentan con estrategias digitales educativas, con un modelo que aproveche las TIC. A esto se vincula el acceso diferente a Internet, que se ve reflejado en una desigualdad de los materiales digitales tecnológicos y las diferentes estrategias, lo que ha afectado especialmente a los estudiantes provenientes de familias de bajos recursos económicos. Esto porque al trabajar en una modalidad virtual no se ha dado importancia al uso de recursos tecnológicos digitales, los mismos que según Torres (2019) favorecen el uso autónomo por parte de los estudiantes y la interacción, además, suelen conllevar un componente gamificador, por lo que resultan bastante motivadores; y, por último, funcionan como herramientas de evaluación. Con el propósito de mejorar su aprendizaje de la suma y resta donde formen parte de la construcción de su conocimiento.

Además, se ha evidenciado que la mayoría de las clases de matemáticas relacionadas con la adición y sustracción son desarrolladas de manera magistral, también, se ha constatado que los recursos más utilizados son las diapositivas y los videos, convirtiendo a los estudiantes en agentes pasivos dentro del proceso educativo, para luego resolver los diferentes ejercicios matemáticos propuestos por los textos o el profesor.

2.1 Problema

La falta de material tecnológico digital en la enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de cuarto año de educación general básica.

2.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los materiales tecnológicos digitales propicios para fortalecer el proceso de la enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de cuarto año de educación general básica?

3 Justificación

Partiendo de nuestras experiencias dentro de las prácticas preprofesionales, tenemos claro que el profesor, desde su rol dentro del proceso de enseñanza aprendizaje debe fomentar el uso de materiales tecnológicos digitales que aporten a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades, destrezas y capacidades. Igualmente, este proyecto nace ante la problemática que se está suscitando en la educación actual, debido a que, muchos docentes y estudiantes presentan grandes dificultades al momento de poner en práctica las diferentes herramientas tecnológicas digitales. Como bien lo establece Salcedo (2016) los estudiantes de la actualidad requieren de una formación diferente, y aunque ya se ha venido buscando integrar las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje nos hemos encontrado con otro obstáculo que es el cambio que se generó de una educación presencial a un modelo virtual. Este cambio de educación nos ha hecho comprender que aún falta mucho por integrar estas nuevas tecnologías dentro del ámbito educativo.

Ante esta necesidad nace la propuesta de diseñar una webquest la misma que tiene como función dar respuesta a las dificultades tanto de los docentes como de los estudiantes en el manejo de las nuevas tecnologías y la importancia de dicha herramienta para trabajar los contenidos de suma y resta dentro y fuera del aula, así mismo, esta herramienta es conocida

como una de las estrategias didácticas más utilizadas por los docentes puesto que permite integrar diferentes materiales que podemos encontrar en la web.

Además, nuestro trabajo se justifica, debido a que en la Constitución de la República del Ecuador 2008, se establecen varios artículos como en el **Art.16**, en el cual se plasma que todas las personas en forma individual y colectiva tiene derecho a: 1. Una comunicación libre, incluyente y participativa en todos los ámbitos de interacción social. 2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación. **Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

También dentro del **Art. 385.-** El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir. (Constitución, 2008, pp. 10, 11 y 65)

Por lo tanto, mediante la presente investigación buscamos beneficiar a la Unidad Educativa del Milenio “Syausi” y a los docentes del área de matemáticas en general, puesto que al final del proyecto se presentará una propuesta basada en la webquest que será un aporte dentro de la materia. Esto será de utilidad para la institución, los docentes y alumnos pues es una ayuda dentro del desarrollo de las matemáticas, debido a que con nuestro material tecnológico podemos trabajar diferentes actividades dinámicas e interactivas.

Para concluir, nuestra investigación es de suma importancia puesto que contribuirá a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes del 4to de básica, por otro lado, la ejecución de nuestro material tecnológico favorece a la interacción de los niños con el contenido, sobre todo facilita el razonamiento y el pensamiento lógico matemático.

4 Objetivos

4.1 Objetivo General

Implementar una Webquest como recurso didáctico, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de cuarto año de EGB.

4.2 Objetivos Específicos.

- Diagnosticar nivel de competencia en la resolución de problemas enfocados en la adición y sustracción en estudiantes de cuarto año de EGB.
- Sistematizar referentes teóricos sobre la implementación de la Webquest dentro del área de matemática.
- Diseñar una Webquest, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de cuarto año de EGB.
- Aplicar la propuesta diseñada en los estudiantes de cuarto año de EGB
- Valorar la efectividad de la aplicación de la propuesta.

5 Marco teórico

5.1 Antecedentes

Mediante la revisión de diferentes investigaciones, podemos constatar que este tema investigativo está siendo estudiado en diversos ámbitos educativos, dentro y fuera de nuestro país. Es por ello que a continuación presentamos investigaciones que sustentan a nuestro proyecto investigativo.

Nivel internacional.

Colombia.

Aguirre (2018) en su artículo sobre “Uso de recursos TIC en la enseñanza de la matemática: retos y perspectiva” muestra la revisión de la literatura relacionado con el uso de los materiales tecnológicos para la enseñanza aprendizaje de la matemática en diversos contextos educativos. también, da a conocer cuáles son los aspectos teóricos y tecnológicos

que se debe tener presente al momento de crear estos recursos y conocer el impacto al ser aplicados. Además, su investigación la realiza mediante una metodología de carácter inductivo y deductivo inherentes al diseño de investigación documental y de una revisión bibliográfica. De igual manera está estructurada en dos momentos: la primera tiene relación con la búsqueda y análisis de los diferentes documentos en la base de datos online como: Scopus, Scielo, Science, Dierct y Rydalyc, En un segundo momento realiza una revisión a la información para seleccionar los que guardan relación estrecha con el tema

De igual manera su investigación tiene un resultado, donde establece tres categorías en las cuales se agrupan los artículos consultados. La primera categoría es las “Herramientas y recursos: Fundamentos teóricos para el diseño y reportes de casos. La segunda “Impacto del uso y apropiación de recursos TIC. Y la tercera; Retos y perspectivas del aprendizaje de las matemáticas mediado por las TIC y por último concluye que la aplicación de estos materiales tiene un gran impacto en las clases de matemática, sin embargo, hace falta estudios que profundicen sobre este impacto. Plantea que para lograr los objetivos mediante los recursos tecnológicos ese necesario que estos se articulen al currículo.

Hurtado (2018) realiza una investigación referente al uso de herramientas digitales matemáticas, cuyo objetivo es implementarlas en las clases, con el fin de mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 1ro a 5to de primaria. Las mismas que están direccionadas a fortalecer los diferentes temas entre estos: el valor posicional de los números, secuencias numéricas, realización de las operaciones básicas y resolución de problemas y sobre todo las herramientas atienden a las necesidades de los estudiantes. Dentro de estos recursos sobresalen: el monster numbers, mundo primario.com y el rey de las matemáticas, las cuales son bajadas de internet y cargadas a la computadora para que luego los niños realicen las actividades.

Esta investigación utiliza una metodología con un enfoque cualitativo, bajo un estudio de investigación acción, en la que se contempla una secuencia de actividades en páginas didácticas matemática desde internet. En la fase de diagnostica diseña una etapa de intervención, donde los niños mejoran su aprendizaje matemático. Además, concluye que la herramienta digital utilizada, dio un resultado del 80% en la realización de los diferentes temas matemáticos entre estos la resolución de las operaciones básicas. También, se puede decir que el uso de materiales digitales es de mucha ayuda en el fortalecimiento de los contenidos no sólo matemáticos sino de las diversas asignaturas.

Jiménez (2019) aborda una investigación sobre “herramientas digitales para la enseñanza de la matemática en la educación básica”. en la cual da a conocer herramientas digitales que pueden facilitar, fortalecer y hacer más dinámicas las clases de matemática, la misma que está apoyada en software libre, video juegos interactivos y simuladores en los cuales los estudiantes puedan estimular su pensamiento lógico y ante todo servirán como apoyo a docentes. La metodología consiste en una revisión bibliográfica de documentos relacionados al uso e implementación de la TIC en la enseñanza aprendizaje de la matemática. La consulta la realizó en buscadores académicos como: Google académico, Scielo, Eric y Dialnet. El tiempo para los hallazgos de la información pertinente y la consolidación de la propuesta final fue de dos meses. Se seleccionaron 20 textos de 30 elegidos, entre estos: revistas, tesis, libros artículos vinculados con el tema.

Sus resultados apuntan a presentar una variedad de herramientas digitales, éstas ayudaran a los docentes para dinamizar las clases y que los estudiantes puedan lograr sus aprendizajes. Entre tantas detallamos a dos. Aritmética-matic. Es una herramienta pertinente para la matemática, en la cual el docente puede personalizar y atender la diversidad del aula. Y la segunda es Geometría GeoGebra, considerada como una herramienta multiplataforma para crear simulaciones que resulta de combinar el algebra con la geometría y por ende ayuda a los alumnos a comprender los conceptos de manera visual e interactiva. Concluye que no se puede lograr los aprendizajes únicamente con la información, es indispensable que, mediante el uso adecuado de las TIC, el concepto matemático se formalice y materialice. Además, el éxito no depende solamente de la utilización del software sino de su adecuada integración curricular, es decir del entorno educativo diseñado por el docente.

Nivel nacional

Ecuador

López (2016) realizó una investigación acerca de las TIC y su influencia en los alumnos de cuarto y quinto grado con el propósito de observar la problemática existente y analizar las causas y los efectos que éste provoca. Además, hace énfasis en el interés que tiene el Ministerio de Educación del Ecuador sobre el uso de la tecnología como herramienta para el apoyo a la didáctica del docente y de esta forma mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Se concluye con que las razones principales que dificultan el proceso de enseñanza aprendizaje de

problemas matemáticos es la metodología utilizada, motivación por parte de los docentes, las clases son las tradicionales, no existe un cambio en la pedagogía.

Esta investigación nos permite conocer varios artículos que se encuentran plasmados en la constitución de nuestro país, relacionados a la implementación de las TIC y a la educación, además de algunos rasgos que toman los docentes frente a la implementación de estas tecnologías.

Revelo y Carrillo (2018) investigaron sobre el impacto que tiene el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Pues el uso masivo de tecnologías (computadores, teléfonos inteligentes, tabletas, PDA, laptops, entre otros) con conexión a Internet, son tendencias que generan cambios en el modo de aprender y acceder al conocimiento en una sociedad digitalizada. El estudio presentado es un diseño de investigación no experimental descriptivo con un enfoque cuantitativo, con una muestra de 121 estudiantes y 29 profesores de área de matemáticas de las provincias de Pichincha, Guayas y el Oro; pretende aportar evidencias empíricas sobre el nivel de impacto que tiene la integración de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática. Los resultados muestran que el papel de la tecnología e Internet en el aprendizaje de la matemática pueden generar alguna motivación, no representan para los estudiantes y docentes un factor significativo ni de alto impacto en el aprendizaje de la matemática a largo plazo, no por su uso o acceso a ellas, sino por la falta de competencia para aplicarlas en su aprendizaje.

La investigación de Revelo y Carrillo nos aporta información acerca de las ventajas y desventajas en el uso de las TIC. De la misma forma nos ayuda a comprender que existe un cambio entre una enseñanza tradicional y una basada en el uso de las nuevas tecnologías.

Barrera (2018) Realizo una investigación que tiene como propósito la integración de las herramientas de la Web2.0, en el área de matemáticas para los estudiantes de cuarto de básica esto por la necesidad de conjugar las estrategias metodológicas con las TIC, para la investigación se hace uso de la observación directa y se detecta una enseñanza conductista y tradicional, donde el uso de las tecnologías puede representar un recurso didáctico eficiente para los alumnos y para la calidad educativas. Se concluye con que las TIC permiten crear, manejar, almacenar y obtener información, pero que antes de esto el docente debe de dominar, seleccionar e identificar las diferentes herramientas e informaciones.

De esta investigación hemos resaltado todas las características de las TIC dentro del ámbito educativo, además de la importancia en el rol que debe de cumplir los docentes

5.2 Definición de la matemática

La matemática es una de las áreas indispensables en el desarrollo del ser humano, puesto que, está presente en el diario vivir, en otras palabras, es aquella que se encuentra dentro del desarrollo de las diversas actividades que realiza el hombre a lo largo de su vida. Así mismo, es conocida como el área de mayor complejidad y por ende requiere más dedicación al momento de ser abordada. En este caso nos centramos en la definición de acuerdo con diferentes autores. Por lo que nos remitimos a lo que establecen. Según Medina et al. (2009) referenciado en Merchán (2018) quienes la definen como

La diversidad de ideas y maneras de desenvolverse que conducen no sólo al uso de cantidades ni de figuras geométricas, sino, invitan a la formulación de interrogantes con el fin de adquirir modelos y establecer estructuras para facilitar al momento de estudiar un fenómeno o un hecho que se presenta en la realidad, se pueda alcanzar información y conclusiones (p.13).

Además, la definición de esta asignatura no se pudo concretar de manera acertada, como bien lo manifiesta Puebla (2006) no hay una definición de la matemática, sin embargo, se considerada como ese conjunto de ideas y técnicas que sirven para dar solución a los problemas que se presentan en todas las disciplinas e incluso de la matemática misma. Este autor la entiende como lo digno de aprender. Otro autor como Vasco (1997) manifiesta que no es tan claro lo que se entiende por esta disciplina, es decir que no hay una definición concreta, lo único que se ha logrado entender es que las decenas de descripciones se aglutinan más que a un reducido grupo de simpatizantes.

5.3 Características de la matemática

Existen cuatro características de la matemática, según Puebla (2006) las determina de la siguiente manera:

La primera. Resulta muy complicado de explicarla y de dar definición a su objeto de estudio. Resultando bastante evidente en ciertas asignaturas como astronomía la biología, pero no así en la teoría algebraica, esto se debe a que los objetos son definidos de manera abstracta y están vinculados a otros ya definidos. Para su adquisición requiere de uniones neuronales y de un cierto tiempo con el fin de asimilar una cantidad de ideas abstractas. La segunda está relacionada con una lógica perfecta, esto quiere decir que la matemática es tan valedera en edades antiguas como en la actualidad. La tercera se vincula con lo conclusivo de esta disciplina, en sí, las diferentes áreas, toman conclusiones o dependen de la matemática.

Y la cuarta, es la independencia, ya que, no requiere de equipos costosos como las otras disciplinas como las ciencias experimentales. Basta con un lápiz y papel, incluso en ciertas ocasiones no requiere de nada, como lo hacía Euclides quien escribía en la arena (p. 3).

5.4 Definición de adición y sustracción y sus términos

Después de haber determinado la definición de la matemática, es necesario que nos adentremos en precisar lo qué es la adición y la sustracción, siendo las operaciones básicas, las cuales el hombre las utiliza en la resolución de los problemas matemáticos que se presentan en su vida. Por lo que nos remitimos a lo que establecen autores como Castro y Gorgorio (2017) quienes manifiestan que la suma en muchos casos puede ser entendida mediante verbos en acción como aumentar, incrementar y añadir y en el caso de la resta disminuir o quitar, esto ha ocasionado que los estudiantes no puedan inferir sus propias estrategias para resolver este tipo de ejercicios. Es necesario dejar en claro que la resolución de problemas de agregar o quitar no siempre conllevan a la acción de sumar o restar.

Reuniendo lo que establecen los autores sobre las operaciones de suma y resta; juntando nuestras experiencias obtenidas mediante la resolución de diversos problemas matemáticos, podemos llegar a una definición de la adición, la misma que puede ser entendida como una operación en la cual podemos añadir dos cantidades con el fin de obtener un resultado. También daríamos una definición de sustracción la misma que consiste en mermar una cantidad de otra. Además, este proceso puede ser resuelto con material concreto y ante todo de manera digital con el fin de hacerlo interactivo.

Así mismo, se detalla los términos de la suma de acuerdo con el libro de texto de cuarto grado (2016) los mismos que son para la adición: sumandos y la suma total y en la resta: el minuendo, el sustraendo y la diferencia. Así mismo su proceso debe seguir un orden sistematizado en el cual estará explicado de acuerdo con lo que establece el libro de texto de tercer grado (2016) el cual insta que para resolver adiciones en primer lugar hay que sumar las unidades, luego las decenas y por último las centenas. De igual forma para resolver las sustracciones se iniciará por las unidades, luego las decenas y las centenas.

5.5 Dificultades en el aprendizaje de la suma y resta

Sabiendo que la matemática es una disciplina con un alto grado de dificultad, esto puede ser argumentado de acuerdo con las vivencias, donde se ha podido experimentar que esta área en la mayoría de las estudiantes ha provocado la desmotivación por aprenderla,

conllevando al educando hasta tal punto de plantearse las frases como: la matemática es muy aburrida, es una pérdida de tiempo y no me sirve para nada, entre otras. Por lo tanto, nos centramos en conocer las dificultades de aprender la adición y la sustracción, puesto que estas operaciones están inmersas en la matemática.

Según Robelo (2014) establece que las dificultades en los primeros niveles de primaria por aprender la suma y la resta son tan evidentes, a estos los determina en dos aspectos, el uno está vinculado con la deficiencia para utilizar una estrategia y la necesidad de asimilar un conjunto de normas, instrucciones; definidas para resolver problemas y ejercicios vinculados con estas dos operaciones. También manifiesta que estos problemas pueden estar apegados con el nivel conceptual y la inapropiada utilización de tácticas. Los estudiantes no asocian los conocimientos con sus experiencias o con sus realidades, debido a que los temas se dan de manera teórica, conduciéndolos hacia un aprendizaje corto y sobre todo llevándolos a perder su interés.

5.6 ¿Cómo mejorar las dificultades de la suma y resta?

Para tratar de erradicar las dificultades en el aprendizaje de la adición y sustracción, es necesario poner mucho énfasis en la utilización de diversas alternativas para lograrlo. De acuerdo con Vázquez (2006) insta que es necesario que los contenidos de la suma y resta sean abordados y resueltos mediante la utilización de material concreto, también, que los problemas deben partir desde las realidades estudiantiles y de sus intereses, que los conocimientos deben generarse desde sus conocimientos previos y utilizar un material didáctico acorde al contenido.

Ante todo, una de las estrategias a utilizar en la actualidad, para mejorar el aprendizaje de la suma y resta es la aplicación de herramientas tecnológicas digitales, puesto que contamos con una generación sumergida en el uso de estos recursos y sobre todo porque la situación de la pandemia lo amerita. Por lo cual nos remitimos a lo que mencionan Quiñones et al. (2015) que la inclusión de las tecnológicas de información y comunicaciones (TIC) tienen como propósito fortalecer el aprendizaje de estas operaciones. Los estudiantes tendrán acceso de forma interactiva al realizar actividades que les permitirá avanzar a su propio ritmo.

5.7 Herramientas tecnológicas digitales en la matemática

En la actualidad tenemos una gran ventaja, es que contamos con una variedad de herramientas tecnológicas digitales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la

matemática. Las mismas que disponen de actividades dinámicas y que facilita la interacción de los estudiantes. Jiménez (2019) determina una variedad de herramientas digitales, cuyo objetivo es ayudar a dinamizar a los profesores su práctica educativa y en los estudiantes estimula el aprendizaje.

Tabla 1.

Herramientas digitales en la matemática.

N.º	Herramientas tecnológicas digitales.	Descripción
1	Simulación-PhET	Es un sitio interactivo en las diferentes ciencias como la física, biología, química; especialmente para matemática. Es sitio que presenta simulaciones de manera gratuita, puede ser descargada o trabajarse en línea, donde pueden intervenir estudiantes de básica, y bachillerato y universitarios.
2	Aritmética-matic	Es una herramienta adaptativa, en la cual el profesor puede personalizar el aprendizaje y así atender la diversidad del aula.
3	Aritmética-Math Cilenia (en inglés)	Comprende minijuegos para fortalecer las operaciones básicas.
4	Aritmética - Math Jump para Android e IOS.	Especialmente para primaria, es un videojuego mediante el manejo de un robot y así resolver operaciones e ir avanzando de nivel
5	Aritmética Matemáticas educativas	Contiene actividades elaboradas en Excel, son implemento para las clases



		tradicionales por lo que la presenta a esta disciplina de una forma diferente
6	Geometría-Descartes	Aplicación en la cual podemos crear objetos interactivos elaborados específicamente para la matemática y otras áreas. Además de abordar geometría puede crear gráficos estadísticos, algebra y funciones.
7	Geometría-GeoGebra	Software matemático para crear simulaciones relacionado la geometría con el fin de ayudar a los estudiantes a comprender los contenidos de manera interactiva.
8	Geometría-Geometría Dinámica	Página web con una variedad de recursos que permite abordar la geometría de manera interactiva, también hay como trabajar otras como: funciones gráficas, probabilidad, estadística, aritmética y algebra.

Nota. Las herramientas tecnológicas digitales en la enseñanza de la matemática. Fuente: creación a partir de Jiménez (2019)

5.8 Rol del docente en el uso de las herramientas tecnológicas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática

Conocemos el rol fundamental que cumple el docente frente al uso de las herramientas tecnológicas digitales, pues son ellos quienes escogerán las que se adecuen a su proceso de enseñanza aprendizaje y a sus alumnos. Dentro de sus funciones podemos precisar a Revelo y Carrillo (2018) quienes mencionan algunas competencias del docente:

- Uso de navegadores para buscar, localizar y filtrar información, datos y contenidos digitales sobre temas específicos del área de matemáticas.

- Organizar, evaluar y clasificar información y contenido digital disponible en la red, con fines educativos que permitan desarrollar el aprendizaje colaborativo en el área de matemáticas.
- Almacenar y recuperar información y contenido digital para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática.
- Interacción mediante la gestión, uso y aplicación de la comunicación digital.

Comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales.

- Compartir información y contenidos digitales a través de los distintos medios de comunicación digitales. (pag.5-6)

5.9 Rol de los estudiantes frente al uso de las herramientas digitales en la matemática

Al igual que los docentes, los alumnos también tienen su rol frente a las herramientas digitales, se debe tener en cuenta que los alumnos deben de cambiar su forma de aprendizaje tradicional por un más activa donde ellos sean parte de la construcción de su conocimiento juntamente con el uso de las TIC. Dentro de este apartado tenemos los aportes de Contreras y otros (2015) que mencionan que “algunas características del rol del estudiante virtual que le permiten la generación del conocimiento están directamente relacionadas con la capacidad de autogestión, la autodisciplina, el autoaprendizaje, el análisis crítico y reflexivo, así como en el trabajo colaborativo” (p.5)

5.10 Ventajas y desventajas de uso de las herramientas tecnológicas digitales en la matemática

Como en todo proceso educativo, la implementación de un nuevo material o recurso implica ventajas, pero también inconvenientes, por lo que es necesario estar preparados para afrontarlos y buscar las posibles soluciones. Revelo y Carrillo (2018) resaltan lo siguiente:

Ventajas:

Facilitan el acceso inmediato a la búsqueda y selección de la información disponible en la Red desde cualquier lugar.

Permiten crear, editar, gestionar, publicar y compartir por los diferentes canales de comunicación digital (foros, chats, blogs, wikis, redes sociales, entre otros) contenidos e información con fines educativos.

Facilitan la comunicación e interacción entre los distintos agentes del proceso enseñanza – aprendizaje ya síncrona y asincrónicamente.

Favorecen el trabajo individual, colaborativo y cooperativo de los participantes.

Aumentan el interés y la motivación de los estudiantes con dificultades para mejorar su proceso de aprendizaje.

Facilitan la construcción del conocimiento dentro de una comunidad de aprendizaje.

Fomentan el desarrollo y formación del profesorado.

Desventajas

No todos logran tener acceso a estas tecnologías

Dependencia completa del acceso a Internet.

Desconocimiento y temor al uso y aplicaciones de la Web 2.0 en procesos educativos por los participantes.

Exceso de información, la cual es difícil de procesar en su totalidad

Una vez conocidas las fortalezas y debilidades que implica la implementación de las nuevas tecnologías digitales, comprendemos que es un proceso que requiere de tiempo para su ejecución, pero una vez establecido de la manera correcta es un gran apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

5.11 Definición de las TIC

La introducción de las TIC, dentro de nuestra sociedad y sobre todo dentro de nuestro contexto escolar, precisamente ahora que el ámbito educativo pasó de ser presencial a un modelo virtual, en donde las TIC presentan un punto sumamente importante dentro del

proceso de enseñanza aprendizaje no sólo de las Matemáticas, sino de todas las asignaturas en general.

Al ver el término TIC, enseguida se nos viene la definición de tecnologías de la información y comunicación, pero una conceptualización más amplia es la del portal de la Sociedad de la Información de Telefónica de España, citado por (Daccach, J. C. (s.f., p. 1) que indica:

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información.

Por otro lado, tenemos la definición del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2002), en el Informe sobre el Desarrollo Humano en Venezuela, citado por Daccach (s.f., p. 1):

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) –constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional– y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

5.12 Características de las herramientas tecnológicas digitales

Al hablar de características en términos generales entendemos que son las cualidades propias ya sean de una persona, cosa, animal, etc. Las mismas que permiten diferenciarla de otras, las características pueden ser varias.

Dentro de las TIC existen varias características, Kustcher y St. Pierre (2001) consideran las siguientes:

La potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea.

La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.

Y la presencia de la fibra óptica como medio ultra rápido de transporte de la información en más y más redes, así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados.

Otro autor que aborda de forma más profunda las características son Castells y otros, (1986); Gilbert y otros, (1992); y Cebrián Herreros, (1992) (citados por Cabero 1996) señalan que las características de las TIC son:

Inmaterialidad: su materia prima es la información en cuanto a su generación y procesamiento, así se permite el acceso de grandes masas de datos en cortos períodos de tiempo, presentándola por diferentes tipos de códigos lingüísticos y su transmisión a lugares lejanos.

Interactividad: permite una relación sujeto-máquina adaptada a las características de los usuarios.

Instantaneidad: facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de las naciones y las culturas.

Innovación: persigue la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras, elevando los parámetros de calidad en imagen y sonido.

Digitalización de la imagen y sonido: lo que facilita su manipulación y distribución con parámetros más elevados de calidad y a costos menores de distribución, centrada más en los procesos que en los productos.

Automatización e interconexión: pueden funcionar independientemente, su combinación permite ampliar sus posibilidades, así como su alcance.

Diversidad: las tecnologías que giran en torno a algunas de las características anteriormente señaladas y por la diversidad de funciones que pueden desempeñar.

Mediante estos autores conocemos que las TIC tienen varias características que sirven para su funcionamiento y es necesario que aprendamos a obtener el máximo de sus beneficios para su aplicación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

5.13 Importancia de las herramientas tecnológicas digitales

Las herramientas tecnológicas digitales se encuentran cada vez dentro de nuestra sociedad, por lo que ya forman parte de nuestro diario vivir, dentro del contexto educativo se busca

implementar estas tecnologías, así Peñalosa (2013) citado en Ortega (2018) menciona que las tecnologías digitales en la educación son importantes pues promueven:

Las funciones cognitivas como: contextualización, representación, reestructura cognitiva, conocimiento, información y pensamiento generativo.

Interactividad con: materiales, profesores y compañeros

Atributos del estudiante como: conocimiento previo y autorregulación, este último incluye; estrategias de planeación, estrategias colaborativas y estrategias cognitivas y metacognitivas.

Estrategias efectivas de enseñanza, que se traduce en un diseño instruccional sólido, el cual incluye: retos, activación, construcción y reflexión. (p.18)

Como podemos observar son varios los puntos importantes de las herramientas tecnológicas digitales, pero las que para nosotros resulta ser la más importante es que permiten la interactividad de los estudiantes con el conocimiento, logrando así un aprendizaje significativo.

5.14 Webquest

El término WebQuest fue mencionado inicialmente por su creador Bernie Dodge con lo cual buscaba identificar un nuevo tipo de actividad que se encontraba basada en el uso e implementación del internet en el ámbito escolar. Dodge (1995) define la WebQuest como “una actividad dirigida hacia la investigación en donde toda la información con la cual los estudiantes interactúan procede de Internet o la web”, dentro de esta definición podemos entender que al estar la plataforma en la red, los estudiantes y docentes pueden interactuar tanto dentro como fuera de las aulas.

De la misma manera Adell (2004) define la Webquest como:

“una actividad didáctica que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes y un proceso para realizarla durante el cual, los alumnos harán cosas con información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir, etc. La tarea debe ser algo más que simplemente contestar preguntas concretas sobre hechos o conceptos (como en una Caza del Tesoro) o copiar lo que aparece en la pantalla del ordenador a una ficha (“copiar y pegar” e “imprimir” son los peores enemigos de comprender”). (p. 2)

En esta cita se establece cual debería de ser el rol del estudiante al momento de trabajar con la Webquest, donde aprovechando de la tecnología deberá de realizar varias acciones o actividades las cuales le van a permitir involucrarse directamente con los nuevos aprendizajes.

Un concepto más claro es el que nos brinda Palacios (2009) donde menciona que la webquest es “una página web elaborada por el profesor, que sirve como punto de arranque a una actividad de investigación en la que todos los pasos a realizar, incluida la distribución temporal y los recursos, están establecidos previamente y contenidos en dicha página”.

5.15 Características de la Webquest

La Webquest al igual que otras plataformas digitales enfocadas en la educación, presenta varias cualidades las cuales la diferencian de otras y nos permiten conocer su funcionamiento, uno de los autores que menciona algunas características es Palacios (2009) que identifica cuatro aspectos

“1 es una estrategia metodológica de aprendizaje por descubrimiento llevada a cabo por un equipo de trabajo o de forma individual, 2 el objetivo principal es aprender a seleccionar y recuperar datos de múltiples fuentes y desarrollar las habilidades de pensamiento crítico, 3 se trata de una metodología activa de aprendizaje, 4 permite al alumno saber en todo momento lo que se espera de él, juzgar en el punto en el que se está y cuánto queda para alcanzar los objetivos”. (p.5)

De la misma manera, según la docente Roig (2005) citada por Gallego y Guerra (2007) algunas de las características que se encuentran presentes dentro de la Webquest son:

“• Una actividad de búsqueda de información guiada en la cual la mayor parte de la información utilizada por los estudiantes está en la red. • Es una actividad estructurada que plantea a los estudiantes una tarea o resolver un problema y un proceso de trabajo colaborativo que se basa en los recursos existentes en Internet. • Una estrategia didáctica para trabajar en el desarrollo de cualquier disciplina.”

5.16 Estructura de la Webquest

Para que la Webquest funcione correctamente y pueda ser un elemento de ayuda para los docentes y estudiantes dentro de la construcción de los nuevos aprendizajes, es necesario que se encuentre estructurada de una forma correcta, Dodge (1995) citado en Pérez (2015) menciona que debe estar formada de la siguiente manera:

“Introducción: Prepara el escenario y proporciona algunos antecedentes, se plantea el problema. Es el primer contacto y es importante que motive a los alumnos.

Tarea: Se le introducirá al alumno en la tarea que tiene que realizar para resolver el problema planteado en la introducción. Será una tarea factible e interesante para el alumno.

Proceso: Se muestran las diferentes actividades que el alumno ha de realizar. Debería llevarse a cabo de una manera clara y con pasos marcados.

Recursos: Se muestran direcciones web para que el alumno pueda completar la tarea. Las fuentes de información pueden ser documentos web, expertos disponibles por correo electrónico o conferencia, base de datos, libros y otros documentos.

Evaluación: Se encuentran los criterios de evaluación: para el profesorado y alumnos.

Conclusión: Es el cierre de la Webquest. Recuerda a los alumnos lo que han aprendido y los anima a continuar con la experiencia de seguir aprendiendo”. (p.14)

De igual manera, dentro de la estructura de la Webquest Dodge (2001) estableció cinco principios básicos para su diseño:

“Find great sites (encuentre sitios de calidad)

Ochestrate your learners and resources (organice alumnos y recursos)

Chanllenge your learners to think (desafíe a sus alumnos)

Use the médium (Utilice el medio)

Scaffold high expectations (construya un andamiaje para altas expectativas)” (p.14)

5.17 Tipos de Webquest

La Webquest se puede encontrar diferenciada en dos grandes grupos, los cuales Romero (2012) establece: “Webquest a corto plazo: Su meta es la adquisición del conocimiento para ser tratado en uno a tres períodos de clase.

Webquest a largo plazo: Se diseña para realizarla en una semana o un mes. Implica mayor número de tareas, más profundas y elaboradas” (p.11)

Dentro de los tipos de Webquest podemos conocer su funcionalidad para trabajar diferentes temas de distintas materias en los tiempos que el docente considere adecuado para sus estudiantes.

5.18 Google Sites

Esta aplicación es un espacio digital tecnológico donde se puede diseñar páginas web, las cuales facilitan subir contenidos sin costo y de forma sencilla. Y, sobre todo, permite el libre acceso a los internautas, en otras palabras, se puede ingresar sin crear cuentas. Como bien lo manifiesta Barceló (2020) Es considerada como una aplicación que permite crear páginas web de manera gratuita, además es fácil implementar información como: calendarios, videos, presentaciones, archivos.

Así mismo, como vivimos sumergido en una generación digitalizada, hay que tener presente la importancia de la misma y mucho más cuando se trata de guiar un proceso educativo. Ante todo, sabiendo que la sociedad se mueve mediante el uso de herramientas digitales, las mismas que facilitan dinamizar y ahorrar esfuerzos por los aprendizajes. Y sobre todo, en esta época donde la educación cambio de modalidad, pasando de presencial a virtual. Con el propósito de mejorar los aspectos ante manifestados nace Google sites como un recurso online.

De acuerdo con Dávila y Gutiérrez (2019) quienes establecen que este recurso online gratuito, aparece en Estados Unidos en el año de 2008 por la empresa Google. Faculta algunas ventajas como al recepción y difusión de tareas, provoca un aprendizaje a diferentes ritmos, revisar tareas de forma individual. También, permite la elaboración de planes con actividades que se convierten en divertidas las que tienen como fin despertar el interés en los estudiantes y así lograr un aprendizaje duradero.

Características

Esta aplicación presenta algunas características tales como: en caso de no contar con una cuenta de Gmail, facilita el ingreso con otra cuenta de correo, no necesita el conocimiento de programación, permite cargar archivos desde drive, YouTube, y desde el ordenador, faculta el ingreso desde diferentes dispositivos como: computadora, Tablet y móviles. por último, facilita el trabajo colaborativo por lo que pueden ingresar varios usuarios al mismo tiempo, donde pueden editar los contenidos.

Otras de las características, utilidad y funciones de Google sites.

La peculiaridad principal de esta herramienta de información fluye constantemente, permite la creación de páginas web de forma individualizada, su diseño es ameno y de fácil manejo, no requiere de una instalación, de un conocimiento profundo. Puede ser utilizado desde cualquier ordenador, lo único que exige es la señal de internet. Facilita reunir una diversidad de información de las diferentes áreas del conocimiento como: imágenes, textos, videos, entre otros. En cuanto a las funciones presenta las siguientes: crear y actualizar personalmente, generar subpáginas para organizar el contenido, seleccionar las páginas indispensables, fijar la ubicación central para el sitio para insertar los archivos, existe la libertad de que sea libre o privado,

Con relación a su utilidad, facilita la creación de páginas con contenido multimedia utilizando plantillas predeterminadas, facultando acumular información variada, el administrador tiene la facilidad de inspeccionar quien puede ver o editar, o en otras palabras que puede ser de manera pública o privada. Y como último aspecto es que Gs admite el trabajo colaborativo, donde los participantes pueden aportar y así mejorar el producto. (p. 36- 37)

6 Marco metodológico

6.1 Paradigma y enfoque

Dentro del desarrollo de nuestra investigación, hemos empleado el enfoque mixto, debido a que es la combinación del cuantitativo y el cualitativo). Además, nos permite aprovechar las fortalezas y características de cada uno, con el fin de tener una visión más amplia y profunda de nuestra investigación

Según Ortega (2018) Nace ante la complejidad de las investigaciones realizadas en las diversas ciencias con el fin de afrontarlas y de enfocarlos de forma general. El investigador, se vale de las técnicas del enfoque cuantitativo y el cualitativo. Como bien lo mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2010) lo consideran como una mezcla de los dos enfoques. La investigación mixta no tiene como fin sustituir a la investigación cuantitativa ni a la cualitativa, más bien utilizar las fortalezas de las dos indagaciones, fusionándolas y tratando de reducir sus debilidades. (p. 19)

En cuanto al paradigma, hemos optado por el sociocrítico, puesto que nos faculta la transformación de la realidad, en nuestro caso del proceso de la enseñanza de la suma y resta que al momento se está llevando de una modalidad virtual y hemos observado que existen

algunas falencias las cuales buscamos mejorar con la participación de los actores del proceso educativo. En tal sentido, Alvarado y García (2008) señalan que el paradigma socio-critico “tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros” (p.190).

6.2 Tipo de investigación

Así mismo, nuestro proyecto de estudio está basado en una Investigación Acción Participativa (IAP), por lo que, nos da acceso a la intervención directa de los investigadores y con la participación de los involucrados en la investigación, para posteriormente actuar y buscar posibles soluciones a las diferentes problemáticas que hayamos encontrado o planteado. De acuerdo con Colmenares (1012), “los actores sociales se convierten en investigadores activos, participando en la identificación de las necesidades o los potenciales problemas por investigar, en la recolección de información, en la toma de decisiones, en los procesos de reflexión y acción” (p. 14)

De igual manera, la información será recogida mediante la técnica como la entrevista semiestructurada aplicada a la docente de aula, además, se aplicará un pretest y un post test a los estudiantes, también se utilizará el diario de campo donde obtuvimos información de nuestras prácticas preprofesionales.

6.3 Técnica e instrumentos

La entrevista semiestructurada

Esta técnica permite obtener más información, debido a que, está planteada mediante interrogantes que facilita al investigador generar nuevas cuestiones, las mismas que se obtendrán de acuerdo con la información que nos brinde el entrevistado. Según Díaz (2013) indica que la entrevista semiestructurada “presenta un grado mayor de flexibilidad, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistado, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio” (p.4).

Anastasi y Urbina, 1997); American Psychological Association, (2006); Cronbach, (1990) citados en Muñiz (2014) Al test lo definen como procesos o métodos, el cual tiene como fin evaluar la existencia de un elemento o fenómeno, el mismo que está compuesto por varios ítems y que sirven para examinar y evaluar las diferencias de cada participante racionadas con sus conocimientos. El test que aplicamos consta de 12 preguntas, 6 ejercicio

de adición y 6 para la sustracción, los mismos que son ejecutados antes y después de la aplicación de nuestra propuesta.

Diario de campo

Uno de los instrumentos utilizados para una recolección de datos que hemos considerado como adecuada son los diarios de campo ya que “es un tipo de instrumento que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas” (Martínez 2017p.77). Con la implementación del diario de campo dentro de nuestra investigación tenemos la posibilidad de recolectar información permanente del día a día.

7 Análisis de datos

7.1 Guía de Observación- Diarios de Campo

Durante las prácticas preprofesionales que realizamos en el cuarto año de educación general básica en la unidad educativa del Milenio “Sayausi”, durante octavo y noveno ciclo, logramos observar varios aspectos relacionados con la implementación de diferentes recursos didácticos digitales enfocadas al aprendizaje de la suma y resta. La principal característica que evidenciamos era la falta o escasa utilización de recursos que permitan la participación directa de los estudiantes con los temas de suma y resta, de igual forma el empleo de las diapositivas y videos como únicos recursos para presentar las diferentes clases de matemáticas.

Además, se observó que el proceso de la clase se llevaba a cabo de la siguiente manera: daban inicio con la anticipación, en donde se recordaba los temas anteriormente trabajados, esto con una lluvia de ideas por parte de los estudiantes o con la participación en la respuesta de algunas preguntas planteadas por la docente. Para la construcción, se trabajaba con el uso de un video y de varios ejercicios prácticos, los mismo que en algunas ocasiones se los resolvía entre todos los estudiantes y en muy pocas ocasiones se los realizaba de forma individual. Para concluir, en la consolidación se enviaba a realizar varios problemas planteados por la docente, los mismos que al final del año escolar evidenciamos no se estaban cumpliendo por los alumnos.

Algo importante a resaltar dentro de la evidencia otorgada por los diarios de campo, es el control de la disciplina, la asistencia y el trabajo en clase, para los cuales la docente del

aula solicitaba prender la cámara para poder controlar estos aspectos, a los que eran muy pocos los estudiantes que cumplían con esto a pesar de que constantemente se les pedía su colaboración. Ante esta situación la docente empezó a enviar los nombres de quienes se encontraban dentro de las sesiones de zoom, pero no prendían sus cámaras, esto facilitó que se tenga más colaboración y con esto se logre controlar de mejor manera el trabajo individual, la asistencia y disciplina.

El desarrollo de las clases se llevaba de forma tradicional, en donde la mayoría de los contenidos se veían presentados de manera expositiva por la docente, esto con el apoyo de algún video o de conceptos teóricos obtenidos del libro de matemáticas de cuarto grado. Eran muy pocas las clases en donde la dinámica que se trabajaba era diferente a la habitual, por lo que se podía evidenciar que existía poca participación de los estudiantes en las tareas propuestas.

En cuanto a los recursos didácticos utilizados dentro de las clases, eran muy escasos ya que solamente se utilizaba las diapositivas para presentar los contenidos planificados y algún video que ayudaba en la construcción de los conocimientos, no existía ningún recurso que permitiera trabajar de manera directa e individual, lo que llevaba que sólo un cierto grupo de estudiantes se encontraran participando de manera activa.

De igual forma, las tareas o deberes que se estaba enviando a los alumnos para su realización, eran ejercicios simples que no presentaban algún desafío para las habilidades y destrezas desarrolladas por los estudiantes, además es importante recalcar que por la situación que nos encontramos atravesando (Covid 19), estas actividades eran de fácil realización puesto que en algunos casos los niños no contaban con la orientación de los representantes.

Finalmente, logramos evidenciar que no existía colaboración ni apoyo por parte de los representantes, puesto que en varias ocasiones no enviaban los deberes a tiempo, no se cumplía con el portafolio de actividades y también hubo poco interés cuando los practicantes propusimos brindar apoyo personalizado a los estudiantes que necesitaban refuerzo en los temas de adición, sustracción, lectura, etc. En este apartado procedimos a comunicarnos directamente con los padres de familia, pero no hubo una respuesta asertiva.

7.2 Entrevista semiestructurada a la docente

El presente instrumento se aplicó a la docente del cuarto año de Educación Básica y tiene como objetivo la recolección de información en cuanto al uso y aplicación de la Webquest dentro del área de Matemática, específicamente en la adición y sustracción. De la misma forma, nos ayudó a comprobar varios aspectos que habíamos observado en el transcurso de nuestras practicas preprofesionales, tales como la falta o escaso uso de recursos o herramientas digitales. Algo a recalcar que la docente nos mencionó es que, considera que las herramientas o recursos digitales son muy importantes para implementar dentro de las sesiones de clase, pues ella notó a los estudiantes más motivados y dispuestos a participar cuando se les proponía alguna actividad de estas.

En cuanto a la participación y alcance de la Webquest, la docente manifestó que sería algo difícil que todos los estudiantes puedan ingresar a la plataforma y realizar las actividades propuestas, esto porque de los 32 estudiantes que había en el aula solamente eran unos 20 los que se conectaban con frecuencia a clases. Al comentar esta situación con la maestra nos dijo que se producía por la falta de recursos por parte de algunos estudiantes y en su caso sólo realizaban las actividades del cronograma que se les enviaba.

Finalmente, algo que nos llamó la atención de la entrevista es que, la docente nos comentó que no sabía mucho sobre el manejo de las herramientas y recursos digitales, esto porque en su formación profesional no había tenido la oportunidad de aprender sobre el manejo de las TIC, aunque ahora con el cambio de modalidad de estudios se dio cuenta de la importancia de esto por lo que le parecería muy importante recibir cursos o talleres de capacitación para empezar a manejar estas herramientas.

7.3 Documentos curriculares

7.3.1 PEI

Revisando algunos documentos curriculares, se logra evidenciar que la Institución Educativa plasma en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), en el apartado 4 Evaluación Institucional, dentro del Componente de Gestión Educativa, que considera el uso de la tecnología digital en las aulas de suma importancia, debido a que cumple con el rol de desarrollar una educación de calidad, además, facilitan el aumento de las competencias de los docentes. También, exponen que sólo los profesores las utilizan para: el registro de calificaciones en el sistema, realizar procesos de gestión educativa y en el envío de

información a los representantes y estudiantes. Es por ello que, buscan dar solución a esta necesidad, puesto que, obtienen un puntaje de 2 sobre 3, convirtiéndola en una competencia que permita a toda la comunidad educativa el acceso a las mismas de manera idónea y de forma generalizada. Y sobre todo que los estudiantes sean quienes las empleen en la búsqueda de información. Así mismo serán ellos los que interactúen con actividades dinámicas emitidas en estos recursos tecnológicos digitales.

Como se observa en el PEI de la institución, no se le ha dado la importancia que se debería dar al manejo de la tecnología dentro de los procesos educativos, esto ha impedido que se logre usar completamente todos los recursos que podríamos aplicar en la modalidad virtual, así mismo se conoce que no existe una capacitación para el manejo de estas herramientas por lo que su uso es mayoritariamente para el envío de información.

7.3.2 PCI

De igual manera en el PCI Plan Curricular Institucional se verifica que en el apartado 6.14 “Actuaciones previstas de los tutores y equipos docentes para la gestión del aula” establecen que el uso de las TIC lo realizarán mediante un cronograma establecido por las autoridades de la UEMS, las sesiones dependerán de las posibilidades del plantel. Los que estarán al servicio de guiar a los estudiantes son los docentes especializados en el tema.

Como ya se conoce, una de las mayores dificultades que se ha dado para emplear las TIC en las instituciones, son los escasos recursos, debido a que en algunas ocasiones se tiene que solicitar con varios días de anticipación. Pero con el cambio de modalidad de estudios se evidenció que existe otro obstáculo que es la poca formación y conocimiento de los docentes con el manejo o la implementación de herramientas tecnológicas digitales.

7.4 Pretest de Diagnostico de los conocimientos

Antes de aplicar la propuesta que se ha planteado en este trabajo de titulación, procedimos a realizar un pretest, el mismo que nos servirá para comprobar, corroborar y diagnosticar el nivel de logro y habilidades que tienen los estudiantes con relación a los temas de adición y sustracción.

A continuación, presentamos los resultados obtenidos en el pretest realizado por los estudiantes, el cual consistió en doce preguntas de las cuales hemos realizado el siguiente análisis:

Pregunta N1

Tabla 2.

Descripción de la pregunta uno

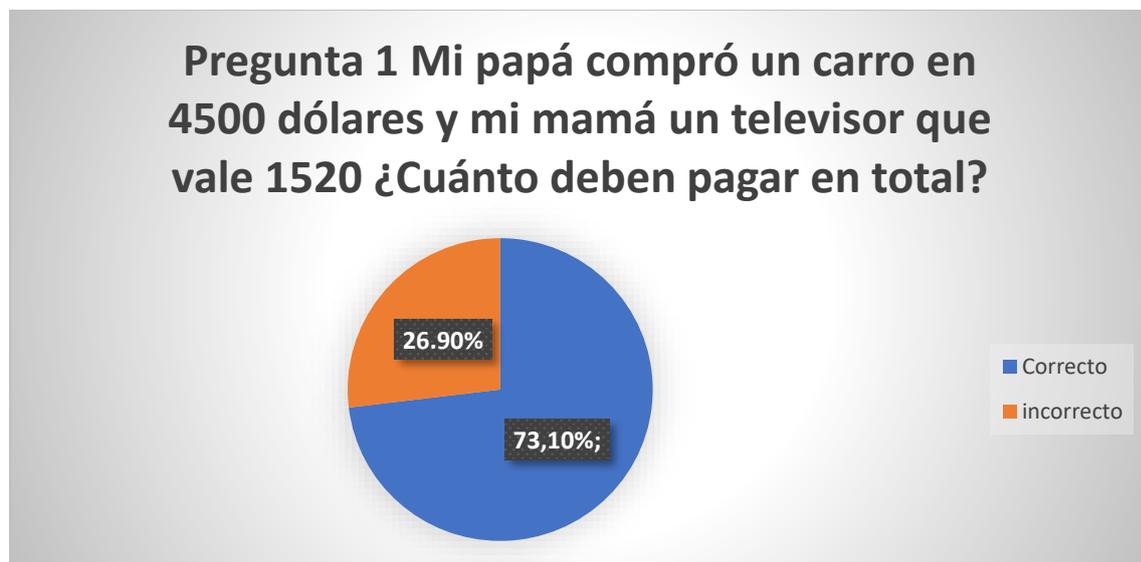
Criterio	Nº de estudiantes	porcentaje
<i>Correcto</i>	19	73.10%
<i>incorrecto</i>	7	26.90%
<i>total</i>	26	100%

Nota. En esta tabla se presentan los resultados de la primera pregunta sobre la suma mediante un problema. Fuente. Elaboración propia.

Figura 1.

Tal como se aprecia en la Figura 1. Se observan los resultados expresados en porcentajes referente a la pregunta uno.

Gráfico de barras con los porcentajes de la primera pregunta.



Nota: Elaboración propia

En el gráfico número 1, se puede observar que participaron 26 estudiantes, en donde el 73,10% han contestado correctamente el problema planteado mientras que el 26,90% lo realizan de forma incorrecta.

Esta pregunta está relacionada a la suma de valores lo cual los estudiantes ya deberían de resolver satisfactoriamente evidenciamos que todavía existe ciertas dificultades por parte de algunos de ellos.

Pregunta N2

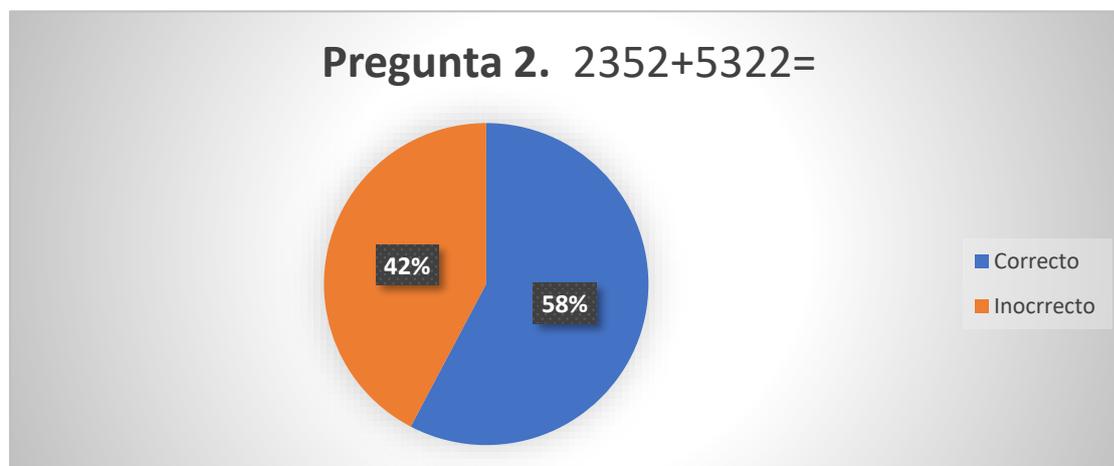
Tabla 3.
Resultados de la pregunta dos.

Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	15	58%
Incorrecto	11	42%
Total	26	100%

Nota. Se presenta el resultado de la pregunta dos sobre la suma. Fuente: elaboración propia.

Figura 2.

Gráfico circular con los porcentajes de la pregunta dos



Nota. Elaboración propia

En relación al gráfico número 2, en el cual participaron 26 estudiantes de los cuales el 58% contesta la pregunta de manera correcta y 42% lo hace de forma equivocada. Con relación a la pregunta anterior podemos evidenciar que existe un aumento en cuanto a los estudiantes que responden la pregunta incorrectamente.

Pregunta N3

Tabla 4.

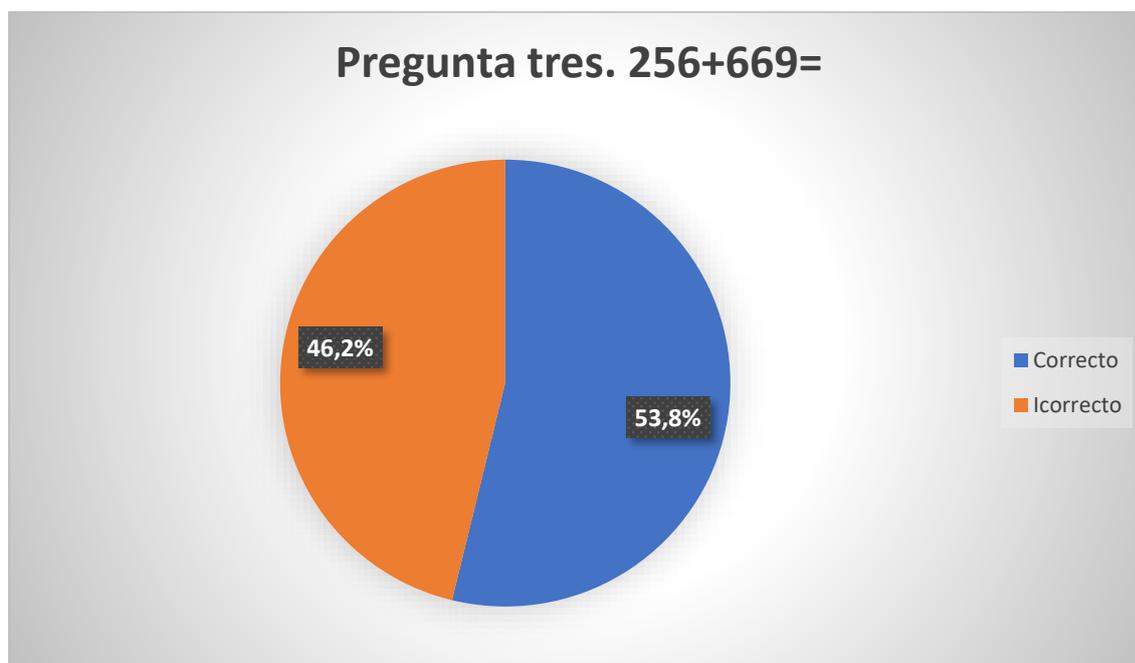
Resultados de la pregunta tres

Crterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	14	53.8%
Incorrecto	12	46.2%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de la pregunta tres. Fuente: elaboración propia.

Figura 3.

Gráfico estadístico con los porcentajes de la pregunta tres



Nota. Figura con los resultados en porcentajes de la pregunta tres

En base al gráfico número 3, podemos analizar y verificar que de los 26 estudiantes que participaron en el pretest, el 53% de ellos responde de manera correcta, mientras que el 46% lo hace de forma equivocada. En esta pregunta existe un gran porcentaje de falla por parte de los alumnos, a pesar de que la pregunta planteada es relativamente fácil.

Pregunta N4

Tabla 5.

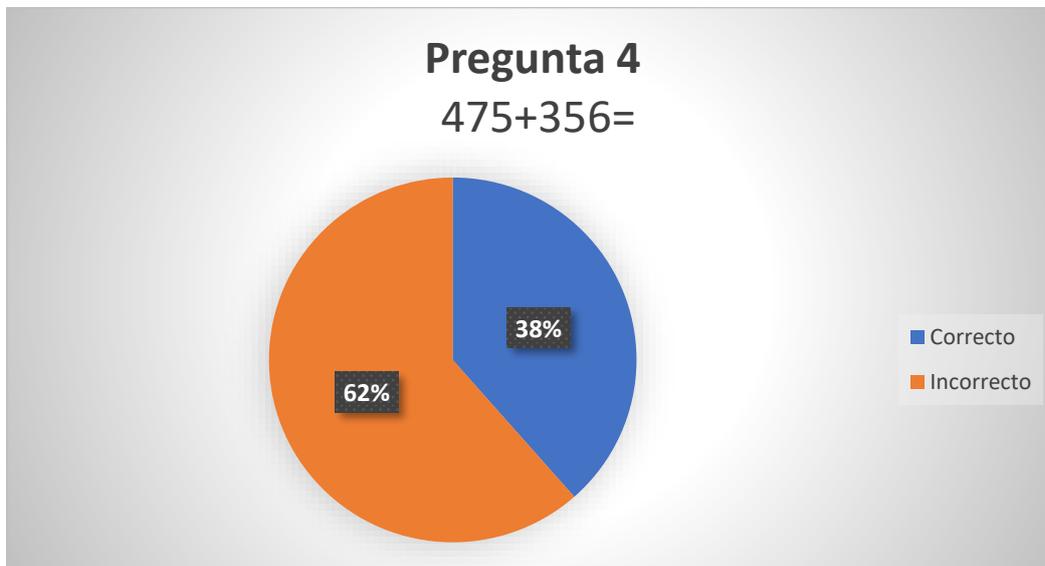
Resultados de la pregunta cuatro

Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	10	38%
Incorrecto	16	62%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de la pregunta cuatro sobre la suma. Fuente: elaboración propia.

Figura 4.

Figura con los resultados en porcentajes de la pregunta cuatro



Nota. Elaboración propia.

En el análisis del gráfico número 4, observamos que de los 26 estudiantes que realizaron la pregunta el 38% lo han ejecutado de forma correcta mientras que el 62% lo hace incorrectamente. Esta es la primera pregunta del test en donde podemos observar que el porcentaje de los estudiantes que respondieron de forma equivocada es mayor al de los que lo hicieron correctamente.

Pregunta N5

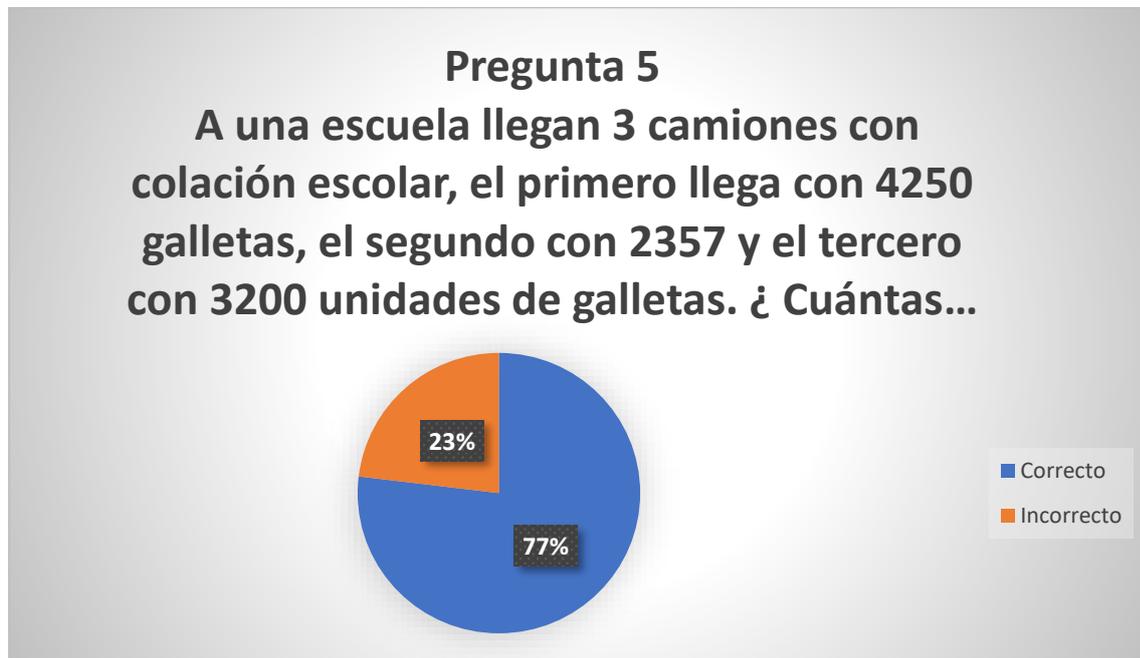
Tabla 6.
resultados de la pregunta cinco

Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	20	77%
Incorrecto	6	23%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de la suma mediante un problema. Fuente: elaboración propia.

Figura 5.

Figura con los porcentajes de la pregunta cinco.



Nota elaboración propia.

Con relación al grafico número 5, se puede evidenciar que de acuerdo a los 26 estudiantes que participaron en el test, el 77% lo resuelven de manera correcta y el 23% lo hace de forma equivocada. En esta pregunta se puede evidenciar la mejoría de los estudiantes con relación a la pregunta relacionada a la adición.

Pregunta N6

Tabla 7.

Resultados de la pregunta seis

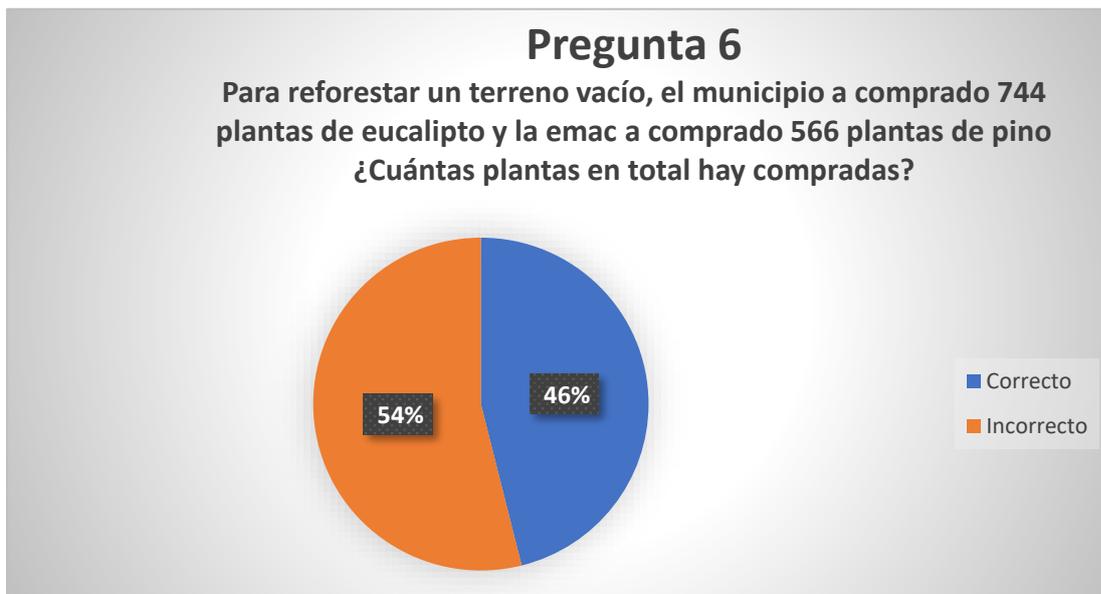
Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	12	46%
Incorrecto	14	54%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados del problema de suma de la pregunta seis.

Fuente: elaboración propia.

Figura 6.

Figura con los porcentajes de la pregunta seis



Nota. Elaboración propia.

En el gráfico número 6, se observa que de los 26 estudiantes que participaron en el test, el 46% lo ejecutan de forma correcta mientras que el 54% lo hacen incorrectamente. Esta pregunta es la segunda del test en la cual el porcentaje de estudiantes que se equivocan es superior a la de los que responden bien.

Pregunta N7

Tabla 8.

Resultado de la pregunta siete

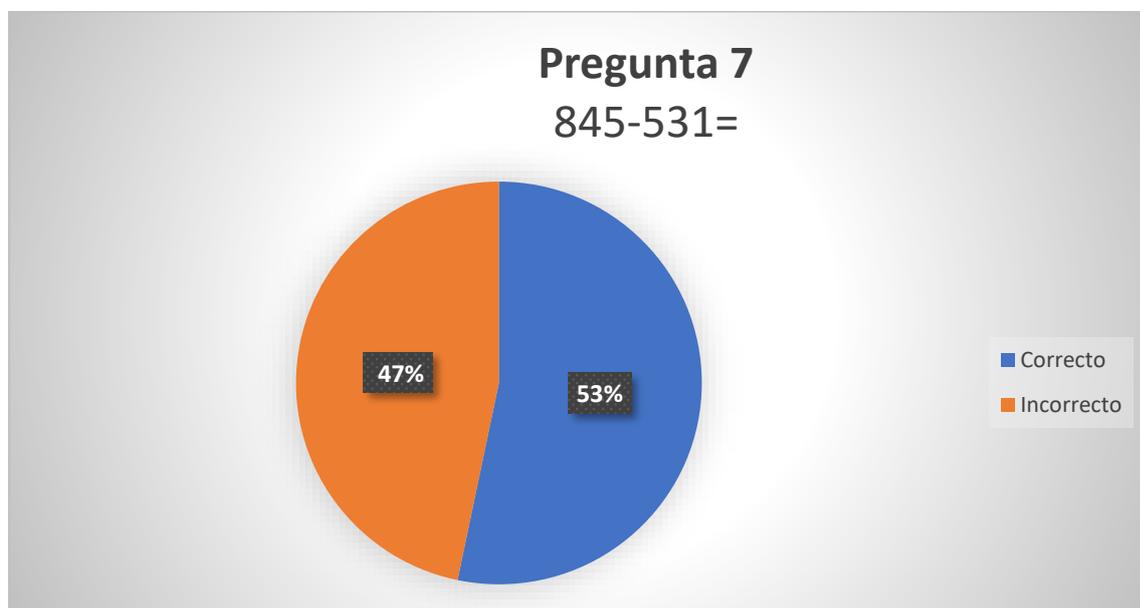
Crterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %

Correcto	14	53%
Incorrecto	12	47%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de un ejercicio de resta. Fuente: elaboración propia.

Figura 7.

Figura con los porcentajes de la pregunta siete.



Nota. Elaboración propia

En base al gráfico número 7 y considerando que se tuvo la participación de 26 estudiantes, de los cuales el 53% respondieron el test de forma correcta mientras que el 47 % lo hace incorrectamente. Esta es la primera pregunta del test relacionada a la resta y se observa que casi la mitad de los alumnos presentan dificultades en su resolución.

Pregunta N8

Tabla 9.

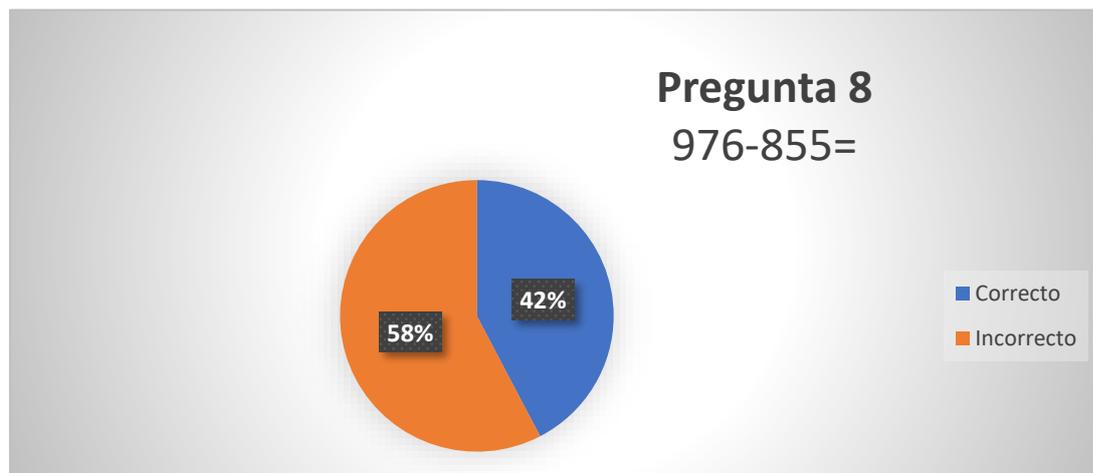
Resultado de la pregunta ocho

Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	11	42%
Incorrecto	15	58%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de la pregunta ocho sobre la suma. Fuente: elaboración propia.

Figura 8.

Figura con los porcentajes de la pregunta ocho



Nota. Elaboración propia.

Al analizar las respuestas otorgadas por los 26 estudiantes que participaron en el test, podemos verificar que el 42% respondieron de manera acertada y el 58% lo hicieron de forma equivocada. Esta es la primera pregunta relacionada a la resta en donde el porcentaje de estudiantes que fallan en el ejercicio es mayor a los que lo hacen correctamente.

Pregunta N9

Tabla 10.

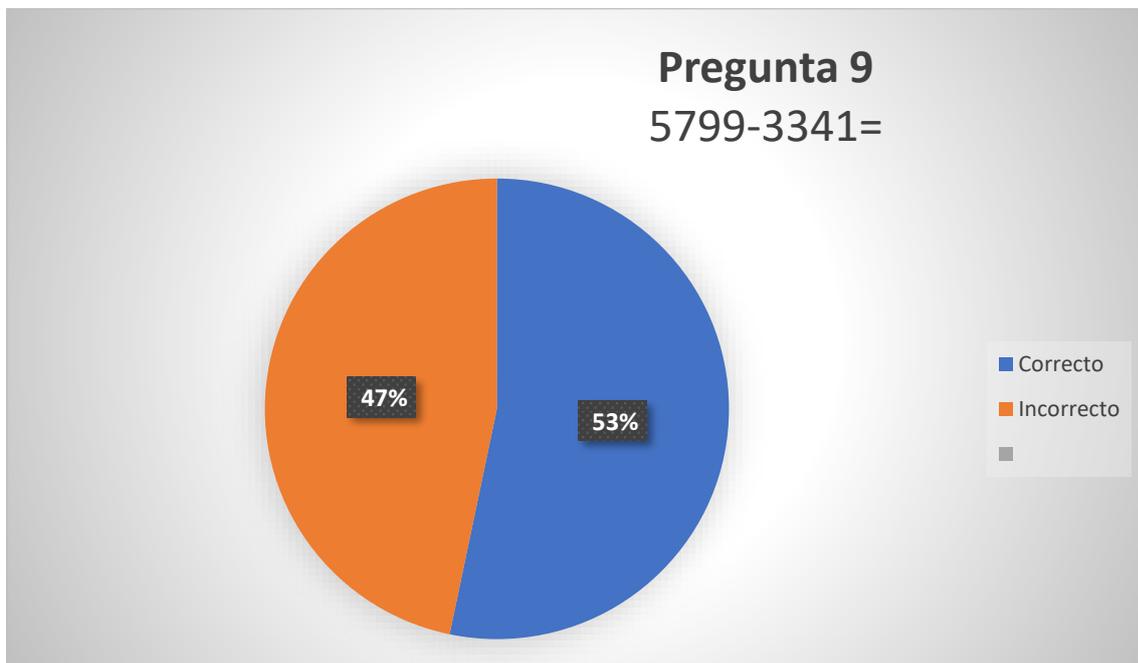
Resultado de la pregunta nueve

Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	14	53%
Incorrecto	12	47%
Total	26	100%

Nota. Se presenta el resultado de la pregunta nueve sobre el ejercicio de suma. Fuente: elaboración propia.

Figura 9.

Figura con los porcentajes de la pregunta nueve



Nota. Elaboración propia.

En el gráfico número 9, se puede analizar y visualizar que de los 26 estudiantes que participaron en el test propuesto, el 53 % lo resolvió correctamente mientras que el 47% lo hace de forma errónea. De igual forma que en las dos anteriores preguntas, se puede observar

que un gran porcentaje de alumnos presentan dificultades en los problemas relacionados a la resta.

Pregunta N10

Tabla 11.

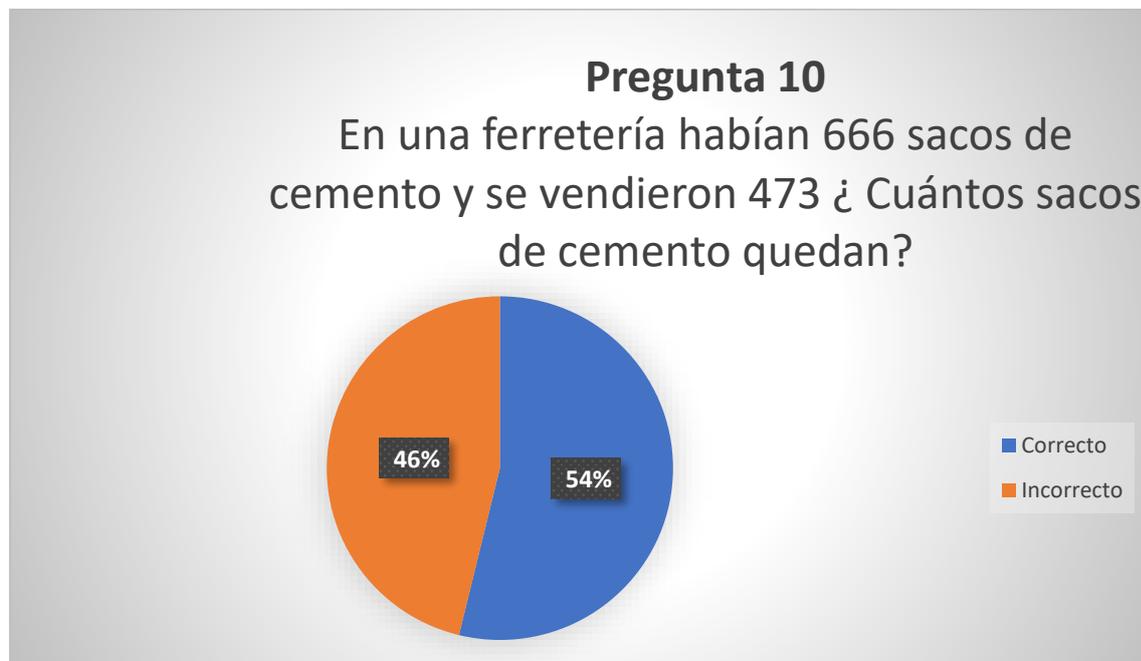
Resultados de la pregunta diez

Crterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	14	54%
Incorrecto	12	46%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de la pregunta diez sobre la resta. Fuente: elaboración propia.

Figura 10.

Figura con los porcentajes de la pregunta diez.



Nota. Elaboración propia.

Con relación al gráfico número 10 y analizando a la población participante que son 26 estudiantes, podemos evidenciar que el 54% de los alumnos resolvieron la pregunta correctamente y el 46% lo hacen de forma incorrecta.

Pregunta N11

Tabla 12.

Resultado de la pregunta once

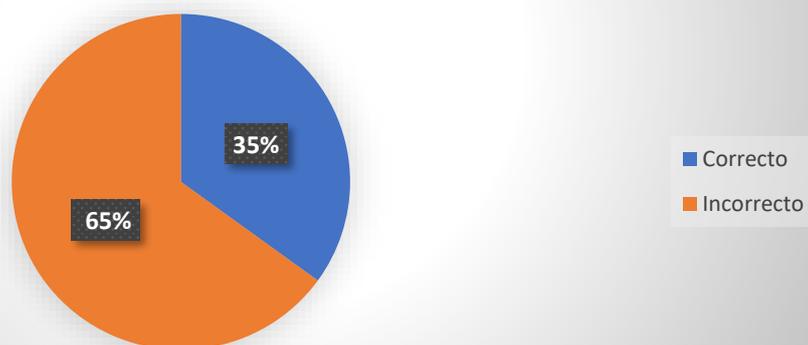
Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	9	35%
Incorrecto	17	65%
Total	26	100%

Nota. Se presenta los resultados de la pregunta once sobre la resta mediante la resolución de un problema.

Figura 11.

Figura con los porcentajes de la pregunta once

Pregunta 11 Una persona quiere comprar un terreno que vale 9500 dólares, pero solo cuenta con 6380 ¿Cuánto dinero le falta para poder comprarse el terreno?



Nota. Elaboración propia.

En el gráfico número 11 y de acuerdo a los 26 estudiantes que participaron en el test, se puede evidenciar que el 35% lo hizo correctamente, mientras que el 65% fallaron en su realización. Esta pregunta presenta el rango más grande de errores en toda la prueba.

Pregunta N 12

Tabla 13.

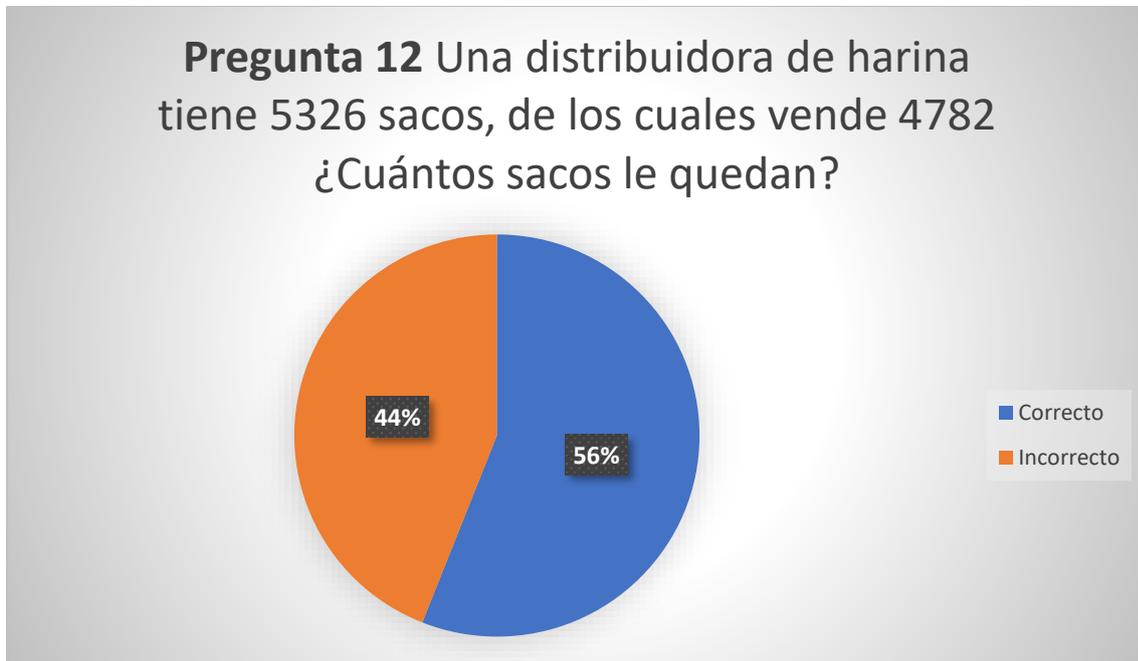
Resultado de la pregunta doce.

Criterios	Nº Estudiantes	Porcentaje %
Correcto	14	56%
Incorrecto	12	44%
Total	26	100%

Nota. Se presenta el resultado de la pregunta doce sobre la resta mediante la resolución de un problema.

Figura 12.

Figura con los porcentajes de la pregunta doce.

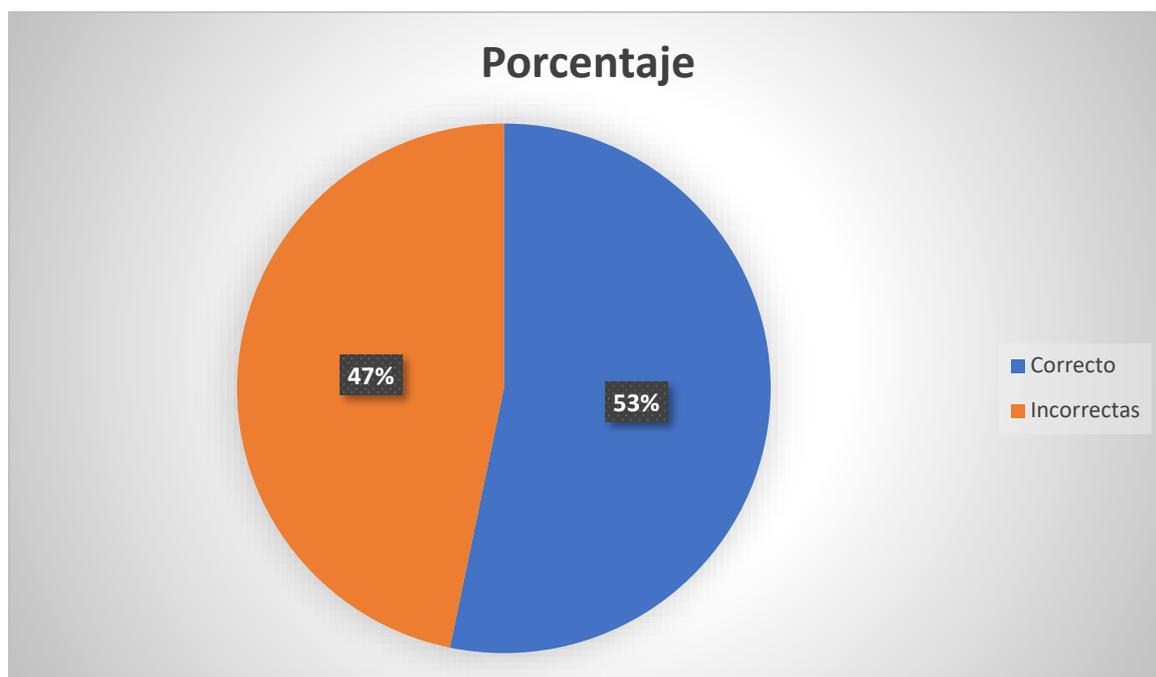


Fuente. Elaboración propia

Con relación al gráfico número 12 el cual representa a la última pregunta realizada en el test a los 26 estudiantes, se logra evidenciar que el 56% responde de manera acertada y el 44% lo hace de forma errónea.

Resultados generales del pretest.

Figura 13.



Luego de analizar los datos generales obtenidos en el pretest, podemos llegar a la siguiente conclusión: un porcentaje de los alumnos que representa el cuarenta y siete por ciento tienen dificultades al resolver los problemas y ejercicios planteados, ya sean estos de adición o sustracción. Esta cifra representa casi a la mitad de estudiantes, por lo cual consideramos pertinente buscar e implementar actividades que ayuden a mejorar estas cifras.

7.5 Post test

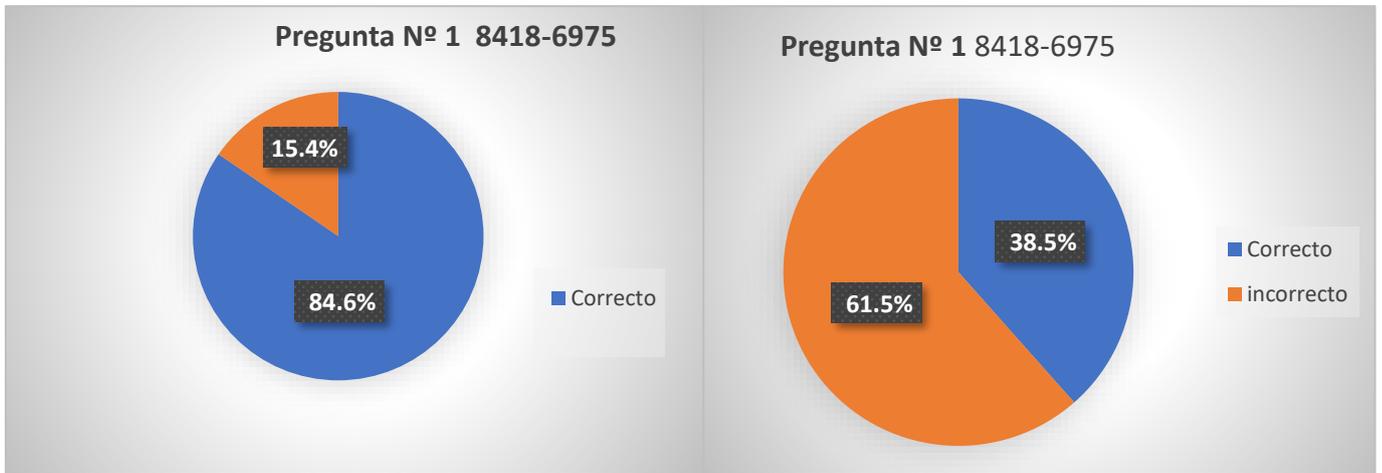
Una vez realizada la aplicación y ejecución de nuestra Webquest, para lo cual decidimos realizar dos focus groups de trece estudiantes cada uno, en donde uno sería de los estudiantes que participaron y el otro de quienes no.

A la izquierda tenemos el gráfico de las respuestas que dieron los estudiantes que participaron en la propuesta, mientras que a la derecha es de quienes no participaron.

A continuación, vamos a detallar y hacer una breve comparación en cada una de las preguntas que se encontraron en el post test.

Pregunta N.º 1

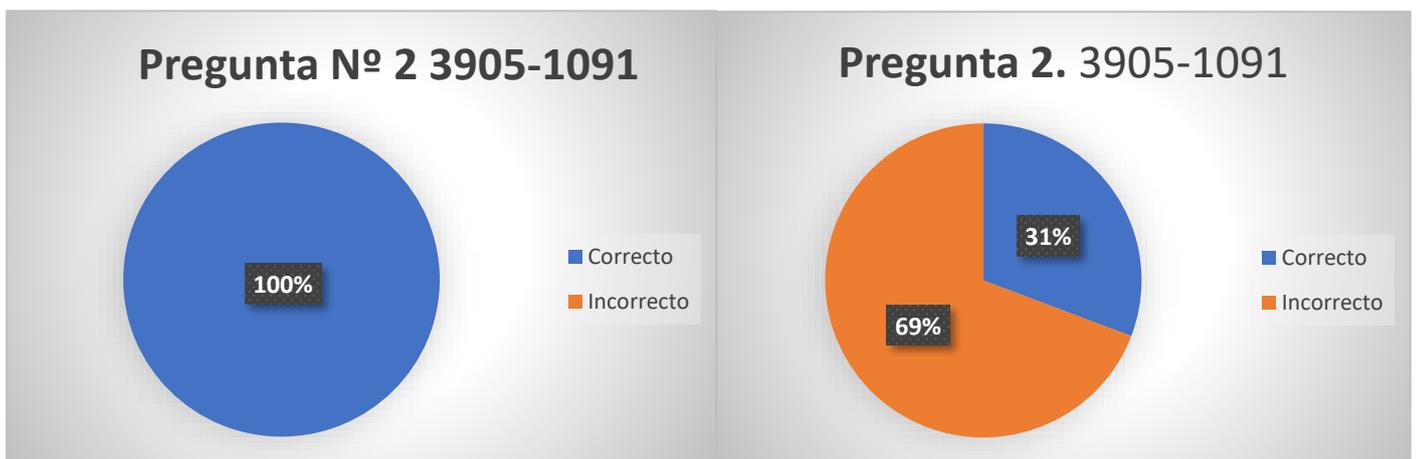
Figura 14.



En la pregunta número uno, podemos observar y comparar que existe una gran mejoría en cuanto a los estudiantes que responden correctamente, debido a que quienes participaron en la webquest presentan un mínimo margen de error, en este caso del quince por ciento en comparación del otro grupo que todavía presenta dificultades y se puede apreciar que el sesenta y uno por ciento de ellos se equivoca al dar la respuesta.

Pregunta Nº 2

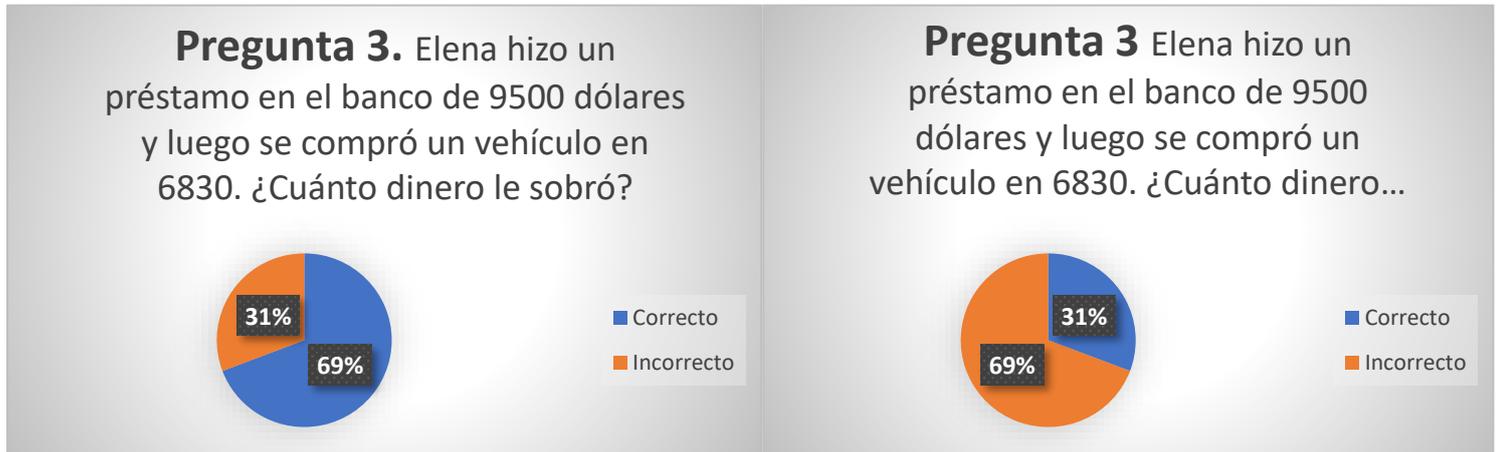
Figura 15.



En cuanto a la pregunta número 2, se observa que el total de los estudiantes que participaron en la webquest han respondido de manera efectiva, mientras que el otro grupo de estudiantes presenta un 69 por ciento de margen de error.

Pregunta N.º 3

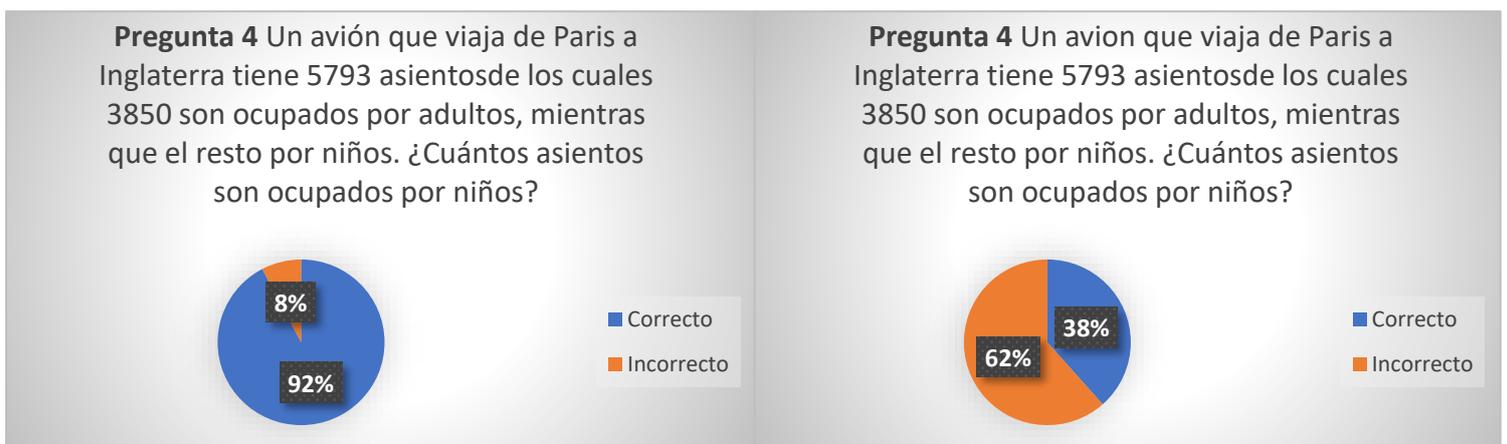
Figura 16.



En la pregunta número del tres, podemos evidenciar que existe una gran mejoría en cuanto a los estudiantes que respondieron el test, pues quienes no participaron en la propuesta obtuvieron un sesenta y nueve por ciento de margen de error en comparación del otro grupo de alumnos los cuales presentan un treinta y uno por ciento.

Pregunta N.º 4

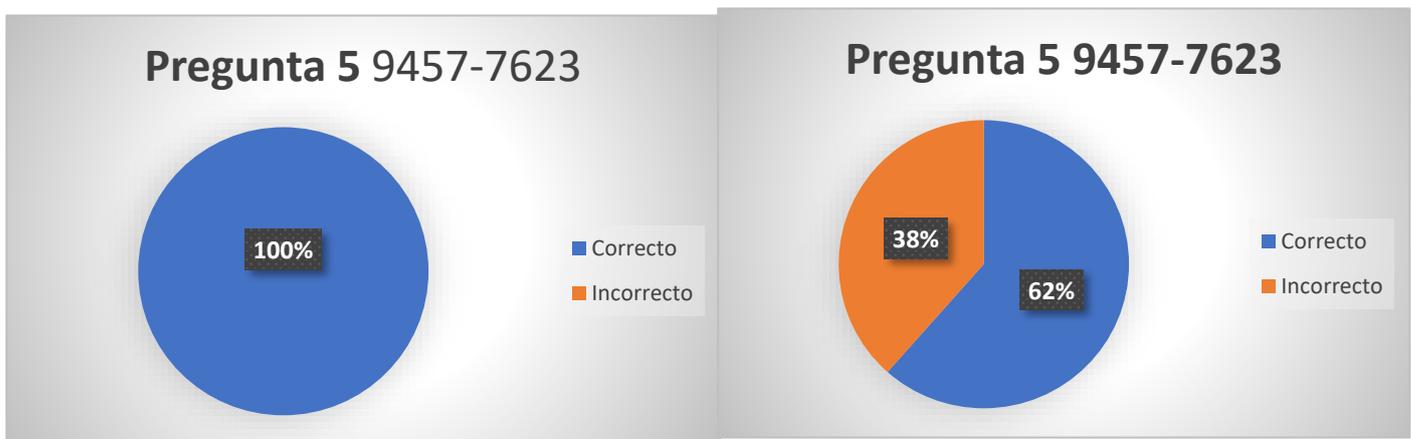
Figura 17.



En relación a los datos de la pregunta número cuatro, al igual que en las anteriores podemos observar que existe una mejoría de los estudiantes que participaron en la webquest, esto porque su margen de error es del ocho por ciento en comparación del otro grupo que presenta un sesenta y dos por ciento.

Pregunta 5

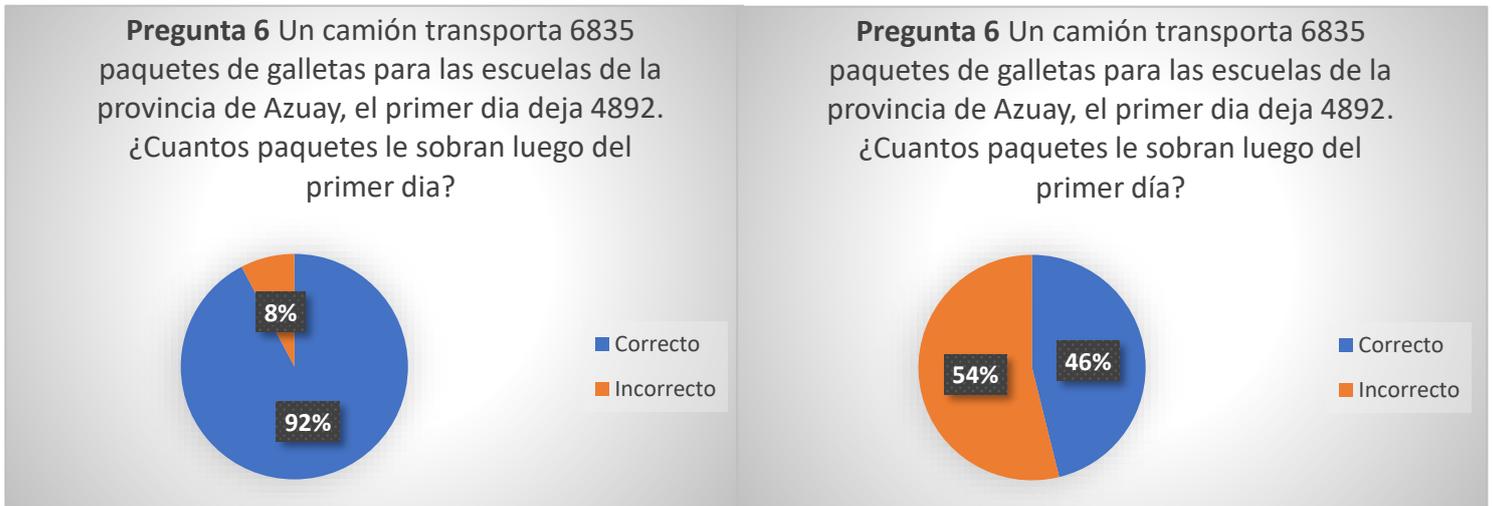
Figura 18.



En la pregunta número cinco, verificamos el acierto de todos los estudiantes, mientras quienes no participaron en la propuesta implementada aun presentan un treinta y ocho por ciento de margen de error.

Pregunta 6

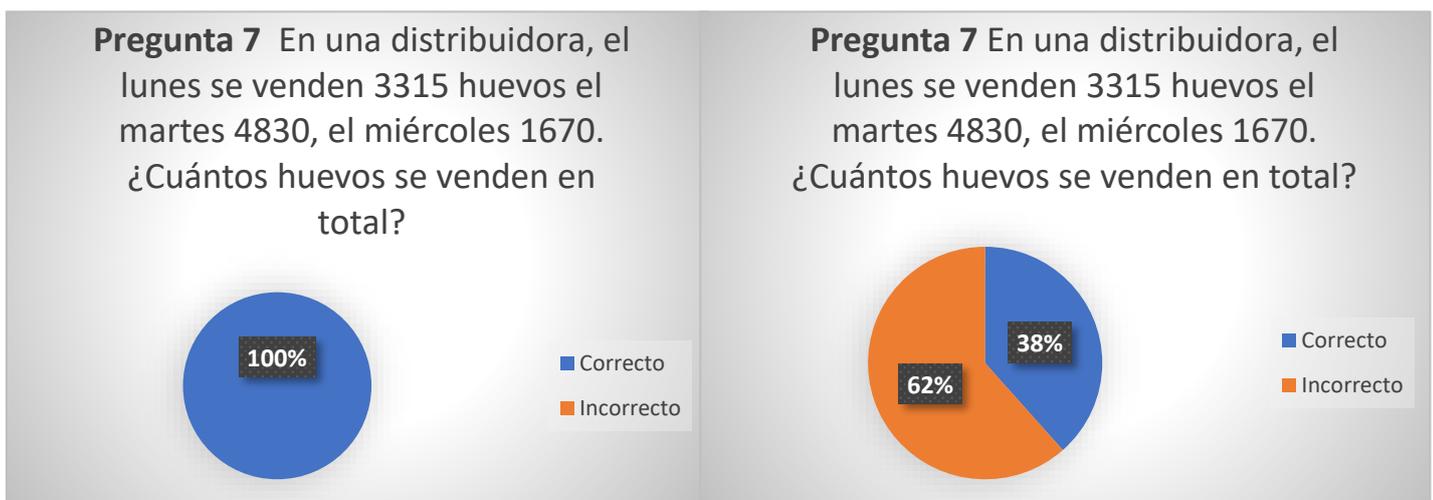
Figura 19.



La pregunta número seis del post test, nos ha brindado los siguientes resultados: noventa y dos por ciento de los estudiantes que participaron en la propuesta respondieron correctamente, esto a comparación de los otros alumnos quienes respondieron con un cuarenta y seis por ciento.

Pregunta 7

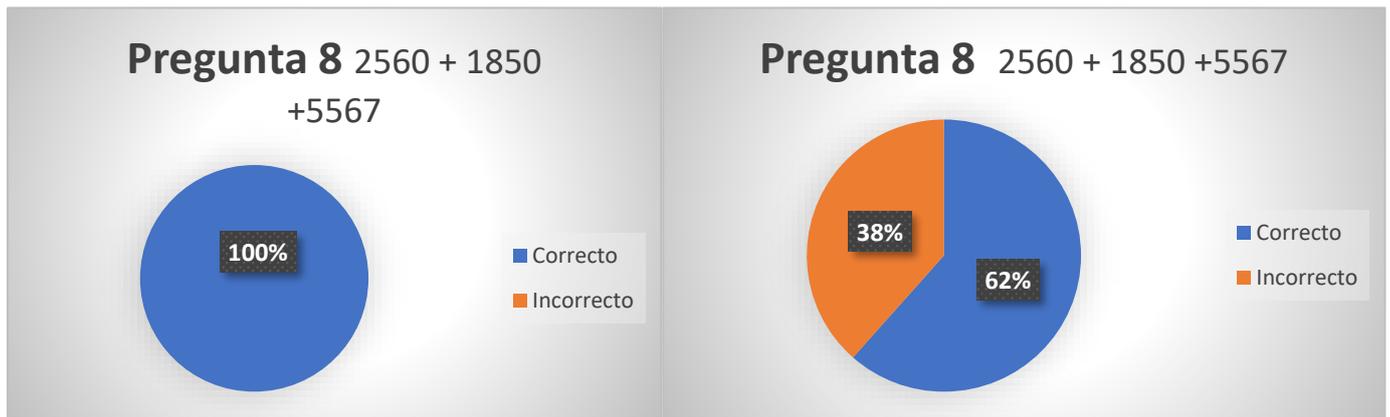
Figura 20.



Los resultados del análisis en la pregunta número siete nos demuestran que el total de los estudiantes que estuvieron participando en la webquest han respondido correctamente, mientras que en el otro grupo de alumnos sólo el treinta y ocho por ciento lo hace bien.

Pregunta 8

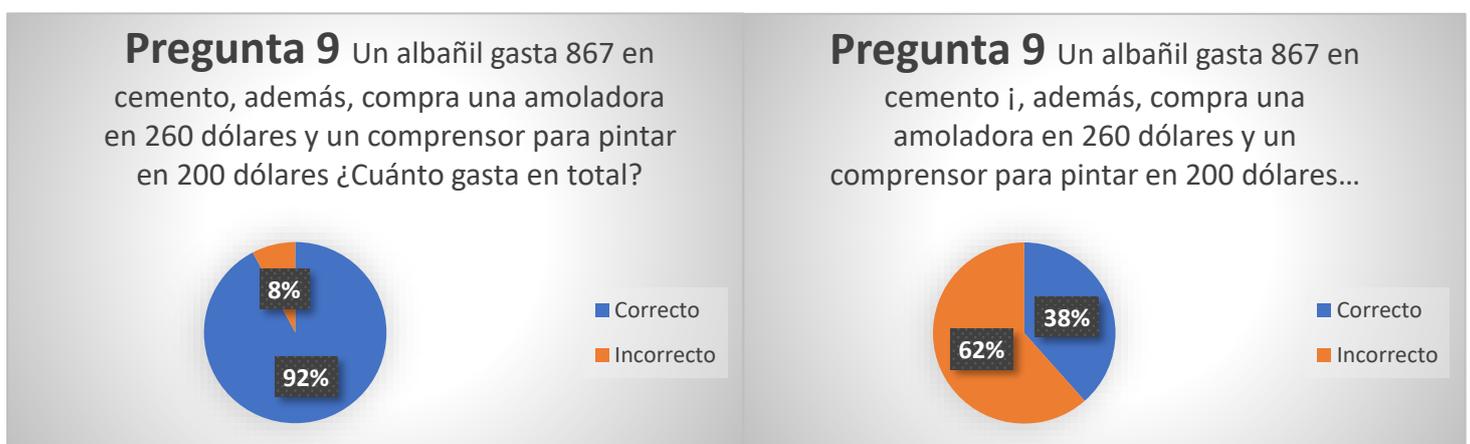
Figura 21.



En relación a la pregunta ocho y como ya hemos observado en algunas anteriores, el total de estudiantes que participaron en nuestra propuesta responde de manera correcta, aunque también lo hace un gran porcentaje del otro grupo quienes representan el sesenta y dos por ciento.

Pregunta 9

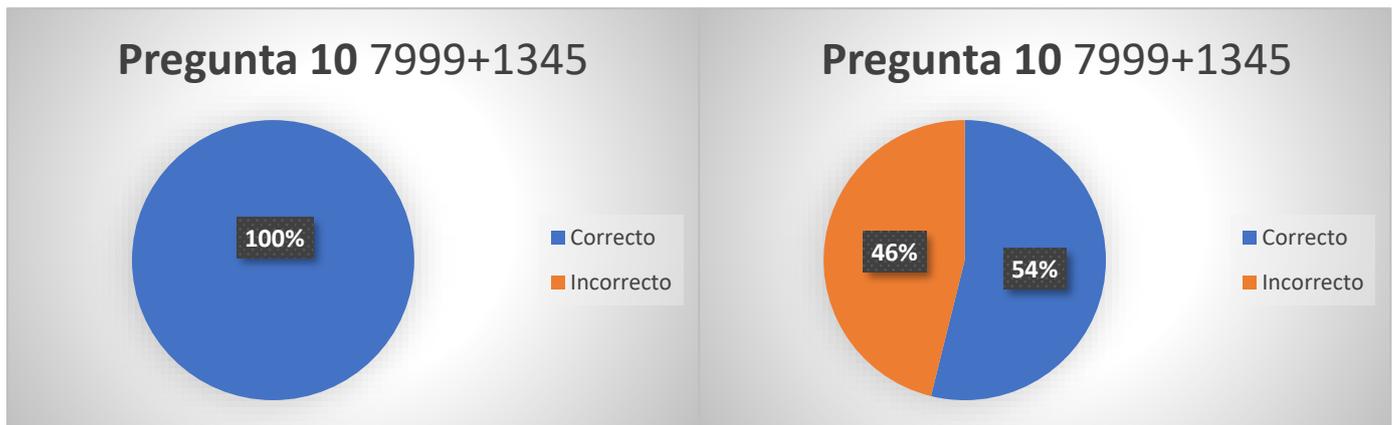
Figura 22.



En cuanto a la pregunta número nueve, observamos un cambio significativo en lo que respecta al margen de error de los dos grupos, donde quienes no participaron en la webquest demuestran un sesenta y dos por ciento de margen de error en comparación de los otros alumnos donde el margen es solamente del ocho por ciento.

Pregunta 10

Figura 23.



La pregunta número diez nos demuestra que el cien por ciento de los estudiantes resuelven de manera correcta el ejercicio planteado, a comparación del otro grupo que aun presenta un cuarenta y seis por ciento de margen de error.

Pregunta 11

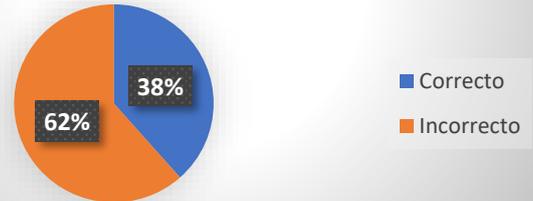
Figura 24.



Pregunta 11 En una frutería se venden en la semana 2563 peras, 1650 duraznos, 4489 manzanas, y 1254 reinas claudias. ¿Cuántos frutas se venden en total?



Pregunta 11 En una frutería se venden en la semana 2563 peras, 1650 duraznos, 4489 manzanas, y 1254 reinas claudias. ¿Cuántos frutas se venden en total?

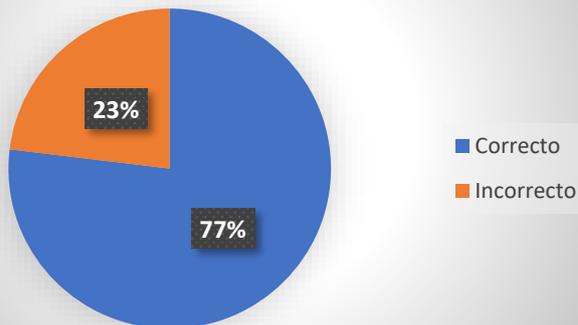


Con respecto a la pregunta once, verificamos que existe un quince por ciento de margen de error en los estudiantes que estuvieron participando en la propuesta, mientras que hay un sesenta y dos por ciento en el otro grupo.

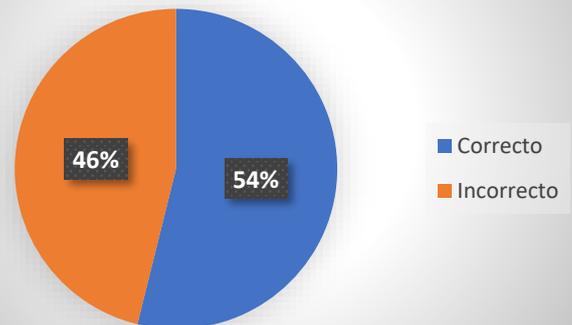
Pregunta 12

Figura 25.

Pregunta 12 $879+456$



Pregunta 12 $879+456$

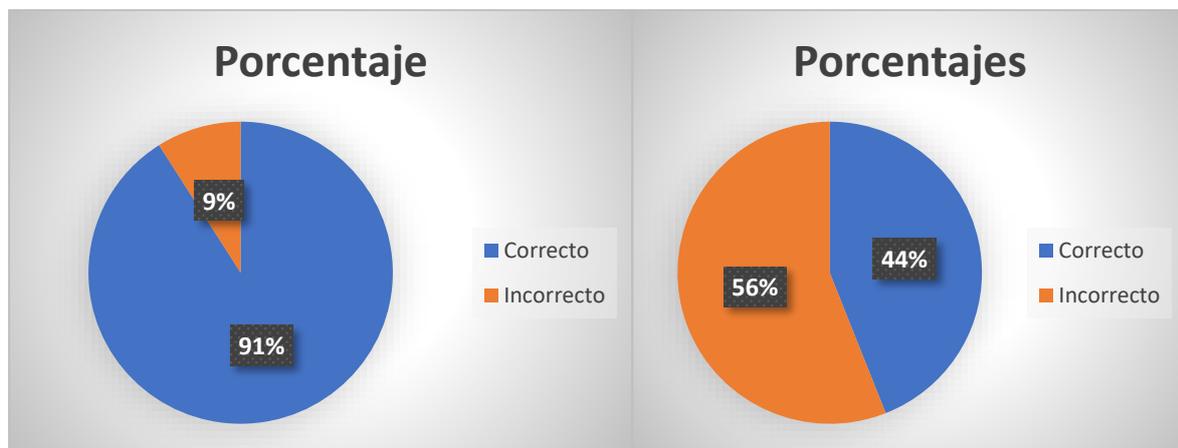


Finalmente, la pregunta doce nos demuestra que existe una mejoría en cuanto a los estudiantes que respondieron acertadamente, pues en el grupo que no participo en la webquest lo hace un cincuenta y cuatro por ciento, en comparación del otro donde es un setenta y siete por ciento.

Resultados generales

Una vez analizado y comparado todos los datos que obtuvimos luego de aplicar el post test, podemos llegar a la siguiente conclusión: los estudiantes que participaron y estuvieron interactuando con las diferentes actividades propuestas en la webquest, presentaron una gran mejoría en comparación del otro grupo que no participaron.

Figura 26.



Análisis cualitativo de la entrevista aplicada a la tutora profesional del Cuarto año.

Tabla 14

Análisis de la entrevista.

Unidad de Análisis	¿Qué sucedió? (relato de la docente)	¿Qué dice la Teoría? (Autores referentes)	Interpretación. Coincidencia /Discrepancia
Herramientas tecnológicas digitales	La docente en la entrevista que le realizamos nos menciona que las herramientas	Calixto (2014, pág. 10) las “herramientas de la Web 2.0 facilitan un aprendizaje	La docente del aula confirma la importancia de las herramientas tecnológicas, esto



tecnológicas son los recursos digitales que se pueden emplear dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y que los mismos apoyan a incrementar el interés en el alumnado.	constructivista, es decir, que el mismo alumno construye su conocimiento, entre otras cosas porque es un agente activo.	porque logro evidenciar que mientras aplicábamos nuestra propuesta, los estudiantes se mostraban interesados por participar con las diferentes actividades que se les presentó.
--	---	---

Webquest

Sobre la	Gülbahar	De acuerdo a
webquest, nos comentó la profesora que no conocía de esta herramienta pues no estaba familiarizada con los recursos digitales. Pero luego de ver la implementación que realizamos, menciono que le parecía muy interesante, pero consideraba como una desventaja el que no todos los estudiantes van a poder acceder a la webquest.	(2008) menciona que “las WebQuest motivan la participación de los estudiantes en los proyectos, les ayudan a trabajar de una manera planeada/guiada y los motivan a completar las tareas a tiempo apoyándoles con conocimiento teórico en diferentes situaciones”	las aportaciones del autor de la cita y la docente, existe desconocimiento por parte de esta última, aunque después de conocer de qué se trata la webquest, reconoce su novedad e importancia para implementar dentro de los procesos educativos, aunque también menciona que para su uso sería necesario el contar con una dispositivo electrónico y acceso a una red de internet, lo que impediría el



acceso a de todos los estudiantes.

Adición y sustracción	Dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje de la suma y resta la docente nos dijo que algunos estudiantes presentan dificultades al momento de llevar los términos de una unidad a otra, además de que es necesario buscar herramientas y estrategias que ayuden a superar estas dificultades.	Según García 2014, en las matemáticas se ha encontrado que los niños y niñas durante los primeros grados muestran dificultades que van de lo simple a lo complejo, como es la adquisición y comprensión del cardinal del número, la comprensión de los algoritmos y conceptos de suma, resta, multiplicación y división, así como una incomprensión del sistema decimal,	Analizando los resultados, podemos ver que existe una relación en cuanto a las dificultades que se presentan al momento de realizar las operaciones básicas de suma y resta, por lo que se considera necesario mejorar los y utilizar nuevos recursos, estrategias y herramientas que apoyen a su comprensión.
Manejo de las herramientas digitales	De acuerdo a la entrevista la docente, nos comentó que no sabía mucho sobre el manejo en general de las TIC, esto porque en su formación no había tenido la oportunidad de aprender sobre el	Mirete (2010) El problema de la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje no radica en el estudiante, el cual ha nacido en un mundo digitalizado y suelen tener un alto dominio de las mismas, sino del profesorado, que se	Existe una diferencia entre la teoría y lo que se está viviendo en las aulas, varios docentes de las instituciones desconocen sobre un manejo adecuado de las herramientas digitales y no se les aprovecha dentro de las clases, ante esto se



tema y ahora que se cambió la modalidad comprendido de la importancia de este tema.	siente inseguro en este nuevo espacio, e incluso en ocasiones prefiere no emplear las tecnologías por el desconocimiento que tiene de ellas.	consideraría adecuado diferentes talleres que potencien sus conocimientos.
---	--	--

Nota. Se presenta un análisis de la entrevista aplicada a la docente comparada con autores.
Fuente: elaboración propia.

8 Propuesta de intervención educativa

La webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción.

Esta propuesta consta de la elaboración y aplicación de una webquest, la misma que se encuentra en Google sites, esto con la finalidad de mejorar el aprendizaje de la suma y resta en los estudiantes de cuarto A de la Unidad Educativa del Milenio “Sayausi”. La presente propuesta nace luego de la intervención de nuestras prácticas pre profesionales en octavo ciclo, donde estuvimos observando y analizando las diferentes dificultades que existían, para posteriormente en noveno ciclo buscar una posible solución a la problemática detectada y aplicarla.

La propuesta consta de varias actividades interactivas, en la cual los diferentes miembros de la comunidad educativa tendrán el libre acceso para su realización. Así mismo, está estructurada de la siguiente manera: 1. Página principal, 2. Introducción, 3. Tarea, 4. Procesos, 5. Evaluación, 6. Conclusión y 7. Recursos.

8.1 Objetivo

Contribuir al fortalecimiento de las habilidades de adición y sustracción en los estudiantes de cuarto A de la Unidad Educativa del Milenio “Sayausi”

Destreza con criterio desempeño

M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

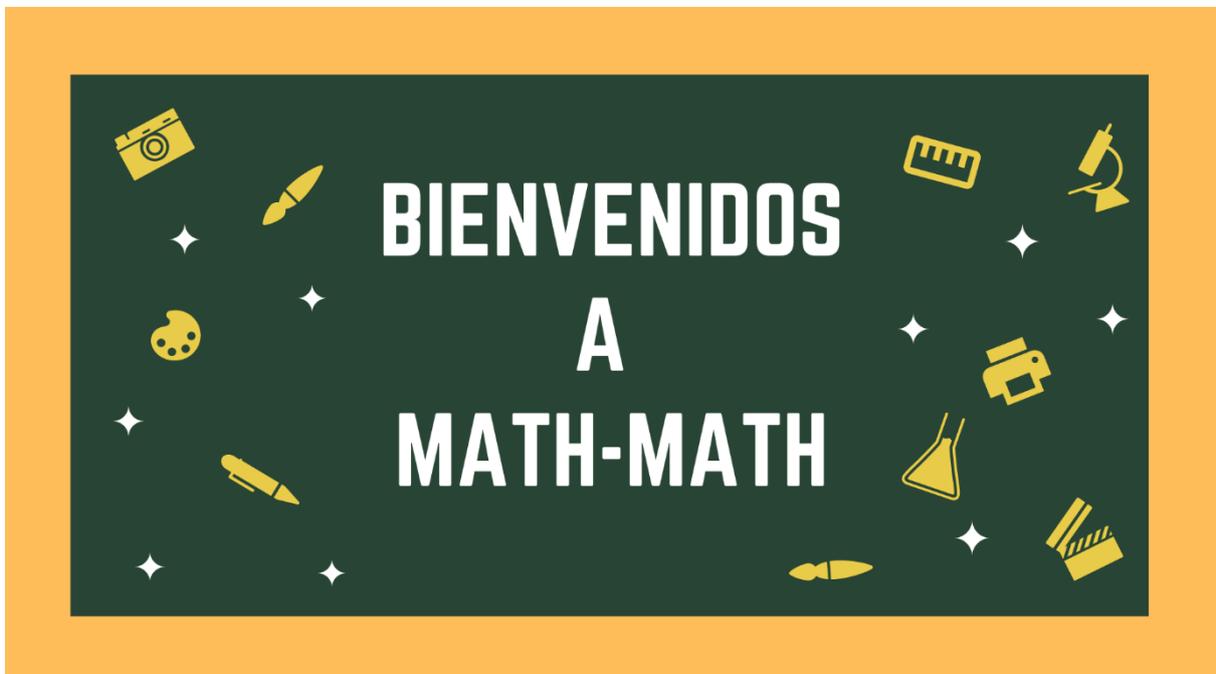
Subnivel

Elemental

Área

Matemáticas

Figura 27.



Math-Math. Webquest para potenciar el aprendizaje de la suma y resta

8.2 Estructura de la propuesta

La propuesta denominada Math.Math, consta de siete apartados divididos cada uno en una página diferente, las mismas que describen la forma en que van a ser abordadas y realizadas. La estructura es la siguiente:

5.2.1 Página principal

En este apartado se encuentra una bienvenida y el título, para quienes ingresen a la webquest puedan conocer el nombre de la página y una breve descripción de los creadores de la misma.

5.2.2 Introducción

En la introducción se da a conocer de manera breve, las diferentes actividades, recursos y herramientas que permitirán mejorar el aprendizaje de los estudiantes en relación a las operaciones de suma y resta

5.2.3 Tarea

Aquí se da a conocer el proceso adecuado que se debe seguir para cumplir con la realización de las diferentes actividades establecidas en los procesos, los cuales son descritos en el siguiente apartado.

5.2.4 Proceso

Con el fin de llevar a cabo de una manera adecuada la implementación de la propuesta presentada, en este apartado presentamos las diferentes actividades que se encuentran planificadas en siete planificaciones didácticas, así como también los recursos con los cuales los estudiantes pueden practicar los ejercicios relacionados a la adición y sustracción. En las planificaciones se detallan los diferentes momentos de la clase: anticipación, construcción y consolidación, los cuales se llevaron a cabo con los practicantes.

A continuación, se describe cada uno de los PUD ejecutados dentro de nuestra propuesta

PUD 1

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Algebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

2. Estrategias metodológicas, consta de tres pasos

Anticipación

Activación de sus experiencias

Contestar las siguientes preguntas:

¿Qué es sumar?

¿En qué situaciones aplicamos la suma?

¿Cuáles son sus términos?

Completa los espacios en blanco

$$\boxed{5} + \boxed{5} = \boxed{}$$

$$\boxed{} + \boxed{12} = \boxed{18}$$

Construcción

Observar un video sobre el proceso de sumar.

<https://www.youtube.com/watch?v=sahheRPwbZ8&t=81s>

Dialogar sobre el contenido del video.

Resolver ejercicios de suma siguiendo el proceso adecuado.

Ingresar y resolver las actividades interactivas en línea.

<https://wordwall.net/es/resource/17275971/corre-hacia-las-respuestas-correctas>

Corre hacia las respuestas correctas.

<https://wordwall.net/es/resource/17275166/escribe-los-numeros-en-su-cuadro-respectivo>

Escribe los números en el cuadro correspondiente

PUD 2

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Álgebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta

(divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

2. Estrategias metodológicas, consta de tres pasos

Anticipación

¿Soy un número par que estoy después del 20 y que sumando 12 me vas a encontrar ¿Cual soy?

Soy un número impar de tres dígitos, estoy después del 245 y para encontrarme tiene que sumar 100 ¿Cuál soy?

Construcción

Observar un video de las sumas por descomposición

<https://www.youtube.com/watch?v=xwXR3krLSzU>

Mantener un conversatorio sobre el contenido del video

Resolver los siguientes ejercicios de suma por descomposición

Consolidación

Ingresar y resolver las siguientes actividades interactivas

<https://wordwall.net/es/resource/17274947/dirige-el-avi%c3%b3n-a-las-respuestas-correctas>

Dirige el avión hacia la respuesta correcta

<https://wordwall.net/es/resource/17274244/selecciona-la-respuesta-correcta>

Elige la respuesta correcta

PUD 3

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Algebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

2. Estrategias metodológicas, consta de tres pasos

Anticipación

Conversatorio

¿Qué es la resta?

¿Cuántos son los términos de la resta y menciona cuáles son?

¿Podemos restarle 9 al número 5?

¿Podemos restarle 6 al número 9?

Realiza las siguientes actividades

<https://wordwall.net/es/resource/10484315/restas>



Construcción

Observar el siguiente video sobre la resta

<https://www.youtube.com/watch?v=QkDl2jdoTXM>

Resuelve las siguientes operaciones de la manera que se te haga más fácil

$$250-235=$$

$$540-400=$$

$$189-89=$$

$$355-155=$$

Consolidación

Ingresa al enlace y resolver las actividades.

<https://wordwall.net/es/resource/17273323/revienta-los-globos-que-contienen-la-respuesta-correcta>

Revienta los globos que contienen la respuesta correcta

<https://wordwall.net/es/resource/17048317/selecciona-las-respuestas-correctas>

Selecciona las respuestas correctas

PUD 4

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Algebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

2. Estrategias metodológicas, consta de tres pasos

Anticipación

Contestar las siguientes preguntas:

¿Qué es restar?

¿Manifestar ejemplos de resta aplicados en la vida real?

¿Cuáles son sus términos?

¿Cuántas veces se puede restar 5 de 20?

¿Cuántas veces se puede restar 6 de 30?

Construcción

Observar un video sobre la resta.

<https://www.youtube.com/watch?v=L6NOkLq6kHk&t=186s>

Resolver ejercicios de resta siguiendo el proceso adecuado en línea.

<https://wordwall.net/es/resource/15340543/restas/sustracci%c3%b3n-con-canje>

https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Restas_sin_llevadas/Resta_de_3_cifras_sin_llevar_ii264236bf

Consolidación

Ingresar al enlace y resolver las actividades.

<https://wordwall.net/es/resource/17274553/golpea-a-los-topos-con-la-respuesta-correcta>

Golpea a los topos con la respuesta correcta

<https://wordwall.net/es/resource/17274244/selecciona-la-respuesta-correcta>

Selecciona la respuesta correcta.

PUD 5

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Álgebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)



2. Estrategias metodológicas, consta de tres pasos

Anticipación

Restar mentalmente las siguientes cantidades

$50-25=$

$31-11=$

$100-90=$

$26-16=$

$65-15=$

$148-48=$

Resolver la siguiente secuencia

$40- _ -32- _ - _ -20-16- _ - _ -4- _$

Construcción

Observar el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=r6gB2PoJdOU>

Realiza las siguientes operaciones

Consolidación

Ingresa al enlace y resuelve las siguientes actividades

<https://wordwall.net/es/resource/17273323/revienta-los-globos-que-contienen-la-respuesta-correcta>

Revienta los globos que contienen la respuesta correcta.

<https://wordwall.net/es/resource/17015860/completa-las-diferentes-operaciones-de-adici%c3%b3n-y-sustracci%c3%b3n>

Completa las diferentes operaciones de adición y sustracción

PUD 6

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Algebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

2. Estrategias metodológicas, consta de tres etapas.

Anticipación

Realizar las siguientes actividades:

Decir ejemplo de la suma aplicadas en la vida real.

En la siguiente imagen ubica los términos de la suma.

Construcción

Responder la siguiente pregunta

¿Cómo resolver sumas por descomposición?



Observar un video sobre el proceso de sumar.

<https://www.youtube.com/watch?v=xwXR3krLSzU&t=63s>

Dialogar sobre el contenido del video.

Resolver ejercicios de suma siguiendo el proceso adecuado.

Consolidación

Ingresar al enlace y resolver las siguientes actividades.

<https://wordwall.net/resource/20529868/corre-a-las-respuestas-correctas>

Corre hacia las respuestas correctas.

<https://wordwall.net/resource/20530216/escoje-la-opcci%C3%B3n-correcta>

Escoge la opción correcta

PUD 7

1. Datos informativos, el cual consta de lo siguiente.

Área. matemática

Año de Básica cuarto año

Unidad N°1 Algebra y funciones

Objetivo O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Destreza. M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Criterios de evaluación CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

2. Estrategias metodológicas, consta de tres etapas.

Anticipación

Realizar las siguientes actividades:

Decir ejemplo de restas aplicadas en la vida real.

En la siguiente imagen, une los términos de la resta.

Construcción

Responder la siguiente pregunta

Observar un video sobre la resta.

<https://youtu.be/f5qr238L2No>

Dialogar sobre el contenido del video.

Resolver ejercicios de resta

Consolidación

Ingresar al enlace y resolver las siguientes actividades.

<https://wordwall.net/resource/20530688/selecciona-la-respuesta-correcta>

Selecciona la respuesta correcta.

<https://wordwall.net/resource/20530928/colca-las-operaciones-en-el-sitio-que-correspondan>

Coloca las operaciones en el sitio que corresponden

5.2.5 Evaluación

En este punto y luego de que se haya culminado con la realización de los PUD establecidos, se solicita que los estudiantes ingresen al link que se encuentra en la parte inferior, el mismo que les dirigirá a un test de opción múltiple el cual consta de doce preguntas, divididas en seis referentes a la suma y seis a la resta.

5.2.6 Conclusión

Dentro de la conclusión agregamos una idea o comentario final que recopile la información principal de la webquest, así como también, los resultados que se espera lograr mediante el desarrollo de la misma.

5.2.7 Recursos

Este es el último apartado de la webquest donde se hace una recopilación de todas las actividades interactivas, videos, gráficos y conceptos relacionados a la adición y sustracción. La finalidad de este espacio es para que si algún estudiante desea practicar o revisar alguna actividad o video que trabajaron, se dirija aquí y evite buscar en los diferentes procesos o PUD. De igual forma podemos seguir incrementando más actividades o contenido que sirva a los estudiantes para su práctica.

9 Conclusiones

A partir de nuestras prácticas preprofesionales, las mismas que realizamos en la Unidad Educativa del Milenio “Sayausi”, en octavo y noveno ciclo, mediante la modalidad virtual, logramos evidenciar que un porcentaje de los estudiantes que asistían a clases, presentaban ciertas dificultades en las operaciones básicas de suma y resta. De la misma manera, la forma en cómo se llevaba las clases era de manera magistral y los recursos que

más se usaban eran power point y videos, lo que hacía que en algunas ocasiones los estudiantes se demuestran sin interés por los temas que se trataban, ante esta situación y luego de aplicar un test para conocer como estaban las habilidades de los niños, decidimos que era adecuado la implementación de una Webquest enfocada en la adición y sustracción la cual contenga diferentes actividades y recursos que permitan fortalecer las habilidades de los estudiantes.

De igual forma, en la implementación de la propuesta se logró evidenciar una gran aceptación y participación de los estudiantes, padres de familia y la docente del aula, esto porque les parecía interesantes y novedosas las actividades propuestas, debido a que no se había trabajado con este tipo de recursos durante las clases virtuales. Esto fue muy importante ya que así tuvimos la participación de todos los estudiantes y la comunidad educativa dentro de la nuestra webquest.

Finalmente, una vez aplica nuestra webquest Math-Math como recurso digital didáctico, con los alumnos de cuarto año de Educación Básica en el área de Matemáticas, y a su vez analizados los datos obtenidos en el post test, logramos evidenciar que hubo una mejora y fortalecimiento en las habilidades relacionadas a la suma y resta. Así logramos comprobar que las actividades y recursos implementados dentro de la propuesta fueron los adecuados para fortalecer los conocimientos y habilidades de los estudiantes en la adición y sustracción.



10 Referencias bibliográficas

- Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. Revista EDUTEC, 17, 1-26. Disponible en <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/530/264>
- Barrera Merchán, L. E. (2018). Integración de las herramientas de la Web 2.0, en el área de matemáticas según los contenidos curriculares asociados con las aplicaciones tecnológicas, en el 4to grado de EGB en la escuela Particular Paulo VI de la ciudad de Cuenca. Año lectivo 2017-2018 (Bachelor's thesis). Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16337/1/UPS-CT007958.pdf>
- Lluis-Puebla, E. (2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 13(1), 91-98. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/104/10413112.pdf>
- Vasco, C. E. (1997). La Educación Matemática: una disciplina en formación. *Paideia Surcolombiana*, (5), 10-23. Disponible en <https://journalusco.edu.co/index.php/paideia/article/view/937/1816>
- Castro, A., Prat, M., & Gorgorió, N. (2017). Concepciones sobre la adición y la sustracción en un grado de educación primaria. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/11296/1/Castro2017Concepciones.pdf>
- DODGE, B. (2001a). The WebQuest Page: Matrix. Disponible en <http://Webquest.org/matrix3.php>. DODGE, B. (2001b). ARubric for Evaluating WebQuest. <http://edweb.sdsu.edu/Webquest/Webquestrubric.html>.
- Ministerio de Educación (2016) *Libro de texto de matemática del cuarto año de educación general básica*. Quito. Disponible en <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Matematica/Matematica4.pdf>
- Ministerio de Educación (2016) *Libro de texto de matemática del cuarto año de educación general básica*. Quito. Disponible en <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Matematica/Matematica3.pdf>
- Robelo, O. G. (2014). Solución de problemas matemáticos de suma y resta en alumnos con dificultades para aprender. *Atenas*, 2(26), 38-53. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047202004.pdf>
- Vázquez, E. C. (2006). *Procedimientos de enseñanza-aprendizaje de suma y resta* (Doctoral dissertation, UPN-162). Disponible en <http://200.23.113.51/pdf/23886.pdf>



Quiñones, C., Ruano, H., & Leal, M. (2015). *Estrategias multimedia para mejorar el manejo de suma y resta De números enteros en los estudiantes del grado séptimo de la Institución educativa santa teresita de rosas Cauca* (Doctoral dissertation, Tesis Título de Especialista en Informática y Multimedia en Educación). Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado de <http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/489/Qui%C3%B1onesTelloC%C3%A9lmoAlberto.pdf>. disponible en

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/489/Qui%C3%B1onesTelloC%C3%A9lmoAlberto.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Jiménez Daza, D. A. (2019). Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica. Disponible en https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf?fbclid=IwAR2RCrRMclSAFA9q-cyBU_qQM56VuYpjhrCGdLQUXVOK7GEBQruEeBfTpHg

Del Ecuador, A. C. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: *Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro, 449*. Disponible en <http://www.estade.org/legislacion/normativa/leyes/constitucion2008.pdf>

[Ortega Legaspi, Alejandra \(2014\). “LA IMPORTANCIA DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE JÓVENES UNIVERSITARIOS DEL SIGLO XXI”. Razón y Palabra, \(87\).. \[Fecha de Consulta 25 de Enero de 2021\]. ISSN:. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1995/199531505018](#)

Ruiz, C. J. G., & Alemán, E. C. (2019). Análisis de materiales didácticos digitales ofertados desde un portal de contenidos abiertos: el caso de Canarias. *Educar em Revista*, 35(77), 19-36. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.68472>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de Educación General Básica Elemental de Matemáticas. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/curriculo-matematica/>.

Torres, C. R. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27.



<https://www.researchgate.net/publication/334097555> Materiales Didacticos Digitales un recurso innovador en la docencia del siglo XXI

CEPAL, N. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19, (4)

Recuperado

de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

Palacios Salcedo Victor A. (2016). EL USO DE LA WEBQUEST Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. Disponible en http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/208/Salcedo_Victor_tesis_bac_hiller_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Podemos%20decir%20que%20la%20WebQuest,manera%20significativa%20en%20sus%20clases.&text=El%20aprendizaje%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20secundaria

Pérez Loret0 Terés (2015). Matemáticas divertidas a través de una webquest en educación infantil. Disponible en <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3233/TERES%20PEREZ%2C%20LORETO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Torres, C. R. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 8(2), 12-27

Recuperado de: <file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/Dialnet-MaterialesDidacticosDigitales-7001107.pdf>

Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. *Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf*, 14. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf



- Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico y su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico d Caracas. Sapeins (2). Recuperado de. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>
- Colmenares E, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. Recuperado de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Dodge, B. (1995). Some thoughts about WebQuests. [online] Disponible en: [http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_WebQuests.html%20\(Agosto,%202003\)](http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_WebQuests.html%20(Agosto,%202003))
- Gallego, D. & Guerra, S. (2007). Las WebQuest y el aprendizaje cooperativo. Utilización en la docencia universitaria. *Revista Complutense de Educación*, 18 (1), 79-94.
- Muñiz, J. (2014). El Uso de los Tests y otros Instrumentos de Evaluación en Investigación. *Obtenido de: https://www.intestcom.org/files/statement_using_tests_for_research_spanish.pdf*. Disponible en https://www.intestcom.org/files/statement_using_tests_for_research_spanish.pdf
- Martinez, R (2007). La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación, (77). Disponible en: <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>
- Barcelo, M (2020). Google sites como herramienta de portafolio educativo, (4) disponible en: https://intef.es/wp-content/uploads/2020/07/03_observatorio_Sites.pdf
- Dávila, O. & Gutiérrez, C. (2019). Google Sites como herramienta didáctica online en el aprendizaje significativo del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria. *Hamut' ay*, 6(1), 33-53. <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1573/1560>

11 Anexos

Anexo A

Muestra de la aplicación del pretest



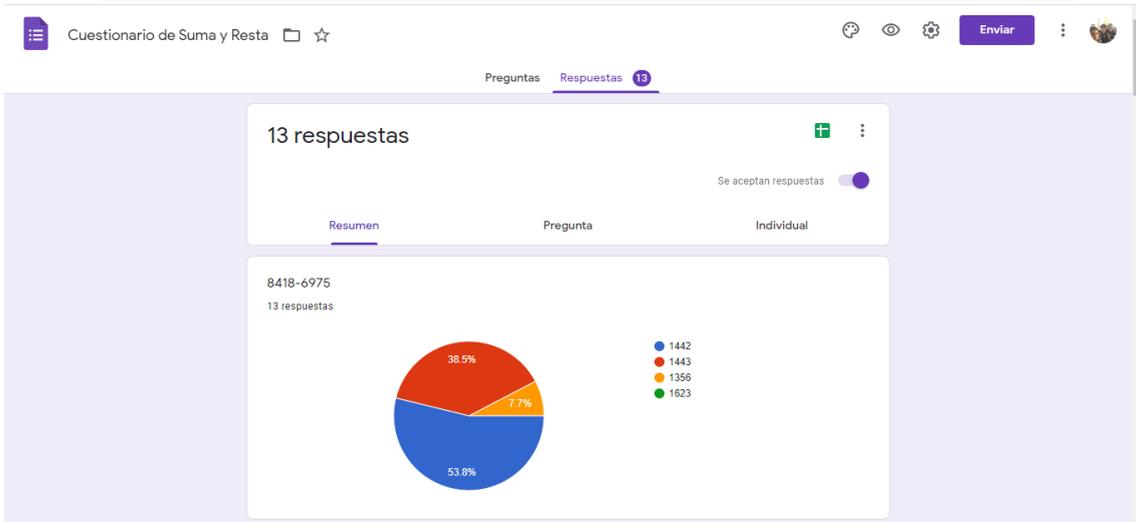
Anexo B

Muestra de la aplicación del posttest a los estudiantes que participaron en la propuesta.



Anexo C

Muestra de la aplicación del posttest a los estudiantes que no participaron en la propuesta.



Anexo D

Entrevista semiestructurada

Entrevista semiestructurada a la docente.

¿Qué entiende usted por herramientas tecnológicas digitales?

¿Qué tipo de herramientas tecnológías digitales conoce?

¿Cree que el uso de estas herramientas apoyaría al proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y la resta?

¿Cómo considera que reaccionan los alumnos cuando se les presenta algunos temas por medio las herramientas tecnológicas digitales?

¿Qué beneficios cree que pueden aportar las herramientas tecnológicas digitales?

¿Cuáles serían los principales problemas al utilizar las herramientas tecnológicas digitales?

¿En la escuela le prestan importancia al uso de las herramientas tecnológicas digitales?

¿Cuál considera que es el proceso adecuado para la enseñanza de la sumar y resta?

¿Cuáles son las debilidades que presentan los estudiantes al momento de resolver ejercicios enfocados en la adición y sustracción?

¿A utilizado herramientas tecnológicas digitales para el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción?

¿Cuál sería la principal razón para el desconocimiento del uso de las herramientas tecnológicas digitales por parte de los docentes?

¿Le gustaría tener talleres para aprender a usar las herramientas tecnológicas digitales?

Anexo F

Diario de Campo

Unidad Educativa:	Dirección:	
Sub nivel:	Grado: Cuarto	Paralelo: "A"
Tutor profesional:		
Carrera:	Ciclo:	Paralelo:
Tutor académico:	Pareja pedagógica académica:	
Practicante:	Pareja Pedagógica Practicante:	

Tema:	Fechas de práctica:		
Semana de práctica: 1	Días: (4 a 5 días por semana)		TIEMPO
ACTIVIDADES REALIZADAS:	DESCRIPCIONES. UNIDADES DE ANÁLISIS	REFLEXIONES, INQUIETUDES E INTERROGANTES QUE EMERGEN.	HORAS
Revisiones documentales:			
ACTIVIDADES SÍNCRONAS – EN CONTACTO VIRTUAL CON EL TUTOR PROFESIONAL			
Actividades de ayuda en la labor docente:			



Actividades de acompañamiento en la labor docente:			
Actividades de experimentación en la labor docente:			
ACTIVIDADES ASÍNCRONAS – TRABAJO AUTÓNOMO			
Actividades de ayuda en la labor docente:			
Actividades de experimentación en la labor docente:			
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS			
Espacio para anotar las palabras clave o las ideas que se relacionan con la información: Acompañamiento, planificaciones, y apoyo a los estudiante y docente.			
INCIDENCIAS relevantes (casos, situaciones y/o problemas curriculares): ninguno			

Anexo G.

Link de la Webquest

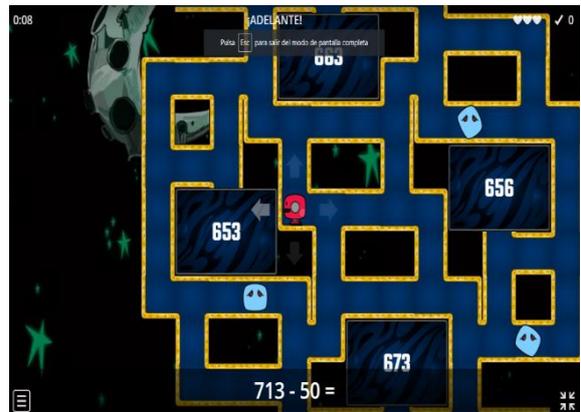
<https://sites.google.com/view/mathmath4to/p%C3%A1gina-principal?authuser=0>

Anexo H.

Actividades de la propuesta

VAMOS A SUMAR
Resuelve las siguientes operaciones.

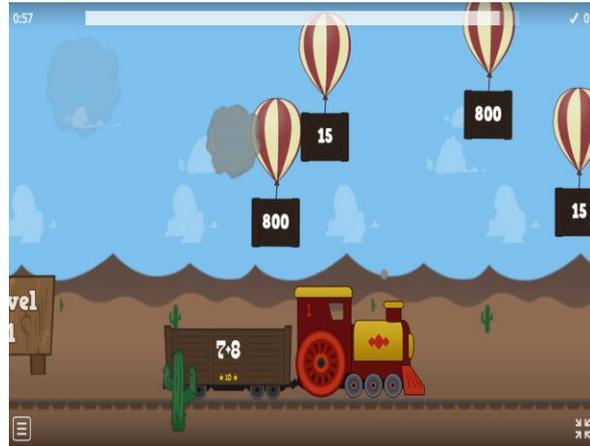
$\begin{array}{r} 408 \\ + 271 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 321 \\ + 552 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 836 \\ + \quad \quad \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 724 \\ + 153 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 117 \\ + 871 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 652 \\ + 345 \\ \hline \end{array}$



527	83
527	83

SUMAMOS DECENAS SIN SUPERAR LA CENTENA.

$\begin{array}{r} 231 \\ + 32 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 301 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 134 \\ + 62 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 155 \\ + 44 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 164 \\ + 25 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$



$$800 - 80 =$$

- | | |
|-------|-------|
| A 625 | B 673 |
| C 720 | D 751 |





UNAE

**Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional**

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Diego Esteban Bravo Juela, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El uso de la webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción, en los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sayausi", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 06 de septiembre de 2021

Diego Esteban Bravo Juela

Nombres y apellidos completos

C.I:

0106745656



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

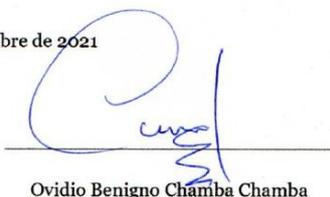
Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Ovidio Benigno Chamba Chamba, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El uso de la webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción, en los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sayausi", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 06 de septiembre de 2021



Ovidio Benigno Chamba Chamba

C.I: 1104256860



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Diego Esteban Bravo Juela, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El uso de la webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción, en los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sayausi", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 06 de septiembre de 2021

Diego Esteban Bravo Juela

Nombres y apellidos completos

C.I:

0106745656

Escaneado con CamScanner



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Ovidio Benigno Chamba Chamba, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El uso de la webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción, en los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sayausí", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 06 de septiembre de 2021

Ovidio Benigno Chamba Chamba

C.I: 1104256860



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, (Hugo Fernando Abril Piedra), tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “El uso de la webquest como recurso didáctico digital para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción, en los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Sayausi” perteneciente a los estudiantes: (Diego Esteban Bravo Juela con C.I. 0106745656, Ovidio Benigno Chamba Chamba con C.I. 1104256860). Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 3 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 06 de septiembre de 2021



Firmado electrónicamente por:
HUGO FERNANDO
ABRIL PIEDRA

Hugo Fernando Abril Piedra

C.I: 0102118148