

Estrategia Didáctica para la Enseñanza de las Operaciones Matemáticas Básicas a Estudiantes del
Grado Transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, con el Uso del Ábaco

Japonés (Soroban)

Corporación Universitaria Adventista

Facultad de Educación

Especialización en Docencia



Johana Chica Mantilla

Mayerli Díaz Flórez

Rosa Leby Archila Nárdez

Medellín, Colombia

2019

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO JAPONÉS (SOROBAN).



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

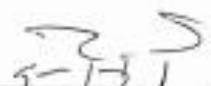
CENTRO DE INVESTIGACIONES

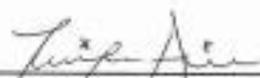
NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto de Grado: “Estrategia Didáctica para la Enseñanza de las Operaciones Matemáticas Básicas a Estudiantes del Grado Transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, con el Uso del Ábaco Japonés (Soroban).”, elaborado por los estudiantes: **Johana Chica Mantilla, Mayerli Díaz Flórez Y Rosa Leby Archila Nárdez**, del programa de Especialización en Docencia, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad de Educación y por lo tanto se declara como:

APROBADO

Medellín, Noviembre 20 de 2019


Mg. Gelver Pérez Pulido
Presidente


Mg. Jennifer Lissethe Arias Muñoz
Secretario


Mg. Luz Doris Chaparro Salazar
Vocal


Mg. Wilson Arana Palomino
Vocal

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 0529 del 4 de junio de 1965 / NIT 898-403.751-3

Cra. 84 No. 33AA-1 PBX. 250 83 28 Fax. 250 79 48 Medellín <http://www.unac.edu.co>

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO JAPONÉS (SOROBAN).

Agradecimientos

Dedicamos este trabajo principalmente a nuestro Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional, por ser el protagonista en hacer realidad este sueño en cada una de nosotras; también lo dedicamos a cada una de las personas que fueron apoyo para que este proyecto llegara su final, por el cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar con nosotras en todo momento gracias.

A nuestra familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento nos acompañaron en este sueño, a nuestros esposos por la ayuda incondicional durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo y de manera especial a Jennifer Arias, nuestra tutora de tesis, por habernos guiado, brindado el apoyo para desarrollarnos profesionalmente y seguir cultivando nuestros valores.

A nuestros hijos que nos dieron las fuerzas cada día para continuar y a quienes nos debemos; a nuestros amigos, compañeros de trabajo, a la Asociación Centro Oriental de Colombia, a la Unión Colombiana del Norte de los Adventistas del Séptimo Día y al Colegio Adventista libertad de Sabana de Torres, por el espacio y apoyo económico, a los padres y estudiantes que se vincularon de manera directa en este proyecto de investigación y por supuesto a nuestra Corporación Universitaria Adventista de Colombia, a sus directivos y profesores por la organización del programa de Especialización en Docencia, por permitirnos concluir con una etapa de nuestra vida, gracias por la paciencia, orientación y guía en el desarrollo de esta investigación.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Tabla de Contenido

RESUMEN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	xi
Capítulo Uno El Problema	1
Descripción del Problema.....	2
Formulación del Problema.....	3
Justificación	3
Objetivos.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.	5
Viabilidad	6
Delimitaciones	6
Limitaciones	7
Supuestos de la Investigación.....	7
Definición de Términos	7
Capítulo Dos - Marco Teórico	9
Antecedentes.....	9
Desarrollo Teórico.....	13
Referente teórico.....	13
Referente conceptual-disciplinar operaciones.	15
Operaciones básicas.	15
Suma.....	15
Resta.....	16
Contextualización	16

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Marco Institucional.....	16
Misión.....	17
Visión.....	17
Marco Legal.....	18
Capítulo Tres – Metodología.....	20
Plan de Trabajo.....	20
Población.....	21
Muestra.....	22
Enfoque de la Investigación.....	23
Tipo de Investigación.....	23
Recolección de la Información.....	24
Las técnicas.....	24
El instrumento.....	24
Cronograma de Actividades.....	26
Presupuesto de la Investigación.....	27
Capítulo Cuatro - Análisis de la Información.....	28
Estudiante 1.....	28
Motivación.....	28
Personal.....	28
Externa.....	29
Social.....	29
Aprendizaje.....	29
Agilidad mental.....	29

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Concentración-atención.....	30
Precisión en cuentas.	30
Estudiante 2	30
Motivación.	30
Personal.	30
Social.....	30
Aprendizaje.....	31
Agilidad mental.	31
Concentración-atención.....	31
Precisión en cuentas:	31
Estudiante 3	32
Motivación.	32
Personal.	32
Externa.	32
Social.....	32
Aprendizaje.....	32
Agilidad mental.	32
Concentración-atención.....	33
Precisión en cuentas.	33
Estudiante 4	33
Motivación.	33
Personal.	33
Externa.	33

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Social.....	34
Aprendizaje.....	34
Agilidad mental.....	34
Concentración-atención:.....	34
Estudiante 5	35
Motivación.....	35
Personal.....	35
Externa.....	35
Social.....	35
Aprendizaje.....	35
Concentración-atención.....	36
Precisión en cuentas.....	36
Capitulo Cinco – Conclusiones y Recomendaciones	38
Conclusiones.....	38
Recomendaciones	39
Lista de Referencias	40
Anexos.....	44
Anexo A. Diseño de Prueba Diagnóstica	44
Anexo B. Diseño Guía de Enseñanza.....	45
Anexo C. Entrevista Dirigida a Padres de Familia	49
Anexo D. Cuestionario Dirigido a Estudiantes	51
Anexo E. Observación.....	52
Anexo. F. Entrevista Contestadas por los Padres de Familia	53

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Anexos G. Encuesta resuelta. Dirigida a Estudiantes.....	58
Anexo H. Prueba Diagnóstica	63
Anexo I. Guía de Enseñanza.....	73

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Lista de Tablas

Tabla 1. Normograma.....	18
Tabla 2. Presupuesto.....	27
Tabla 3. Resultados	36

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Lista de Figuras

Figura 1. Cronograma de actividades26

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

RESUMEN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Facultad de Educación

Especialización en Docencia

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES
MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO
ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO
JAPONÉS (SOROBAN).

Integrantes del grupo: Johana Chica Mantilla
Mayerli Díaz Flórez
Rosa Leby Archila Nárdez
Asesor Temático: Mg. Jennifer Liseth Arias
Asesor Metodológico: Mg. Wilson Arana Palomino
Fecha de Terminación del Proyecto: Noviembre 05 de 2019.

Problema

Uno de los grandes desafíos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, es llegar a tener un nivel educativo de calidad. Por tal razón las instituciones educativas trabajan arduamente en pro de alcanzar las metas propuestas.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO JAPONÉS (SOROBAN).

El Colegio Adventista Libertad (Sabana de Torres Santander), no siendo ajeno a este interés, quiere lograr un mejor rendimiento académico en el área de matemáticas, empezando por fortalecer el conocimiento desde el preescolar.

La idea inicial es afianzar sus bases en las operaciones básicas tales como: Sumas y restas sencillas; con el fin de ir avanzando cada año en los siguientes grados con operaciones de mayor complejidad y así ir mejorando, el razonamiento lógico, la concentración, agilidad mental, la motricidad fina y la apatía de los estudiantes frente a esta materia dando como resultado un mejor rendimiento académico en esta área.

Por tal motivo, este proyecto que se desarrolla en el marco del programa de Especialización en Docencia de la Corporación Universitaria Adventista, tiene como objetivo proponer una estrategia didáctica con el uso del ábaco japonés Soroban, que facilite el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas (sumas y restas) y permita mejorar la motivación, la atención y la habilidad mental de una manera lúdica y creativa en los niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, Santander, en lo que resta del año en curso (2019).

Se presentan cinco capítulos: un primer capítulo de contextualización que comienza con el planteamiento del problema y los objetivos; un segundo capítulo dedicado al marco teórico en donde se realiza la sustentación de teorías en torno al uso del material concreto y el uso del ábaco; el tercer capítulo describe la metodología utilizada para la investigación y los capítulos cuatro y cinco se dedican al análisis de la información y las conclusiones.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS A ESTUDIANTES DEL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES, CON EL USO DEL ÁBACO JAPONÉS (SOROBAN).

Método

Para el logro del objetivo de la investigación se ha creado unas pruebas (diagnóstica y guía de enseñanza), con el fin de analizar, comparar y facilitar la recolección de datos, así como las observaciones directas, un cuestionario y una entrevista, los cuales están enmarcados en unas categorías establecidas por las investigadoras. Esta investigación tiene un enfoque Cualitativo.

Resultado

Se evidenció que la estrategia didáctica el ábaco japonés (Soroban), aplicada durante el proceso de la investigación fue la clave y el apoyo para facilitar aprendizaje – enseñanza de los alumnos, afianzando las operaciones matemáticas (suma – resta), fortaleciendo otras destrezas tales como la agilidad y habilidad mental, motivación, concentración y la motricidad fina.

Conclusiones

Se concluye que la estrategia didáctica trabajada es pertinente y esencial para la enseñanza de las matemáticas (suma y resta) en los niños de estas edades 5 y 6 años ya que esta brinda una facilidad de manera creativa y lúdica de aprendizaje, pues fortalece el autoestima y confianza, por su fácil manipulación y comprensión de la misma.

Capítulo Uno El Problema

No es desconocido para docentes y no docentes, que las matemáticas son el mayor reto de los alumnos en los diferentes niveles de escolaridad. A medida que los estudiantes van avanzando en los niveles de primaria y se aproximan a la secundaria, estas se convierten en un gran temor, y su complejidad aumenta, ocasionando que tengan bajo rendimiento académico y desmotivación.

Una de las razones por las cuales esto pasa, se debe a la influencia de los profesores (actitud, interés, preparación de clases, método, conocimiento, etc.), tal como se interpreta lo que dice:

Uno de los factores que influyen en la apatía, frustración, miedo y poca motivación para el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos es el método utilizado por el docente para enseñar, (tradicional), y el poco interés de ayudarlo a resolver sus necesidades y sus falencias. (Salett y Hein, 2004).

Además, Fernández (2013) corrobora diciendo que la “metodología de enseñanza y la actitud que opta el maestro de matemáticas es fundamental, puesto que puede determinar enormemente, la predisposición y el interés del alumno hacia la materia” (p.24), sin contar que, Hidalgo, Maroto y Palacio (2005) afirman que “las lagunas de primaria se heredan en secundaria y se hacen insuperables a partir de la enseñanza superior” (p.90).

Este contexto debe llevar a repensar el trabajo del docente en el aula, propiciar que el docente vea al alumno como el protagonista de la clase, y que sus esfuerzos sean lo suficiente para suplir las necesidades y demandas del alumnado. Por tal razón cabe resaltar que las clases deben ser bien preparadas, y muy creativas, para impregnar una actitud positiva en los alumnos que durará para toda la vida. Cabe resaltar que los docentes deben ser de mente abierta a las

orientaciones de los lineamientos curriculares, puesto que indican que la pedagogía pertinente y adecuada debe ser activa.

Descripción del Problema

En concordancia con lo mencionado anteriormente, los docentes de matemáticas del Colegio Adventista Libertad (COAL) de Sabana de Torres, Santander, en sus años de experiencia afirman que unas de las áreas menos agradables o con menos aceptación son las matemáticas, siendo evidente en su bajo rendimiento académico y actitudes negativas como: desinterés, apatía, estrés, ansiedad, miedo, entre otras en los estudiantes, de los grados de primaria y bachiller.

Unas de las razones que dan los docentes del COAL frente a esta problemática son: a) los alumnos tienen vacíos en los temas básicos de las matemáticas, b) falta de concentración, c) las clases presentadas en su mayoría son muy pasivas y pocas llamativas, d) poca utilización estrategias didácticas, e) apatía, f) retentiva corto plazo, g) dificultades en el manejo de operaciones básicas, h) actitudes negativas por partes de sus padres, i) falta de acompañamiento por parte de los padres, j) falta de motivación, k) dificultades en la comprensión lectora y cálculos matemáticos.

Al analizar esta problemática, se llegó a la conclusión de tomar medidas con el fin de mejorar el rendimiento académico y la actitud frente a esta materia a partir del primer nivel de escolaridad, desde un punto estratégico didáctico usando una herramienta didáctica.

Se escogió el Ábaco Japonés (Soroban) para el trabajo con los estudiantes de primer grado, ya que este ayuda de muchas formas a minimizar las razones del problema ya mencionadas. Motivo por el cual se coincide con el pensamiento de los siguientes autores:

Marco y Natalia (s. f.) afirman, (Natalia & Marcos) que está siendo olvidada. (párr. 1).

El ábaco es un instrumento que sirve para efectuar desde las más sencillas operaciones hasta algunas de carácter más complejo. Está formado por un cuadro de madera con barras paralelas por las que corren bolas móviles, con el que puede realizar sumas, restas y multiplicaciones (Carvajal, 2014, p. 20).

Por estas razones se quiere llevar a cabo este proyecto con el fin minimizar este problema, partiendo desde la etapa inicial (grado transición), ya que en este grado se les puede impartir un conocimiento básico en las habilidades matemáticas de forma agradable, lúdica, creativa y didáctica.

Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el aprendizaje y las habilidades de las operaciones matemáticas básicas (sumas y restas) de una manera lúdica y creativa con el uso del ábaco japonés Soroban en los estudiantes del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, Santander, durante el año 2019?

Justificación

El Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres (Santander) evidencia en los grados de primaria y secundaria, el bajo rendimiento en la materia al evaluar a los educandos a nivel interno, departamental y nacional (Pruebas Saber e Icfes).

Tal como se ha mencionado, los docentes concluyen, por sus años de experiencia que las posibles causas de este bajo rendimiento, podrían ser la apatía a las matemáticas, la falta de concentración, la retentiva a corto plazo, la dificultad en el manejo de operaciones básicas, los vacíos desde su etapa inicial en operaciones sencillas, los recursos escasos, la desmotivación, la

dificultad en la comprensión lectora y los cálculos matemáticos o las influencias negativas por parte de sus padres y falta de implicación de ellos en el proceso.

En la actualidad, uno de los grandes retos es saber enseñar y lograr en el estudiante que se motive, analice y comprenda de una manera significativa las matemáticas, siendo esta una de las asignaturas esenciales en el desarrollo y la lógica del pensamiento; con una buena enseñanza le permitirá afianzar sus conocimientos y un mejor desenvolvimiento ante los problemas que se le presenten en su diario vivir.

Con esta herramienta ábaco japonés Soroban se pretende innovar e implementar un nuevo método didáctico, y ser un ente facilitador en la enseñanza de las matemáticas en el Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, ofreciendo grandes beneficios, tales como habilidades numéricas, agilidad mental, razonamiento lógico, memoria, mayor capacidad de concentración, memoria fotográfica y coherencia en cuanto al procesamiento ordenado de información, creatividad y orientación espacial, además se pretende motivar y facilitar en el educando la enseñanza y su aprendizaje en el área de las matemáticas, desde su temprana edad (3 o 4 años).

El cálculo mediante el ábaco permite distender la mente, abordar el cálculo desde perspectiva distinta al algoritmo clásico aprendido en la escuela; además de aumentar la velocidad de cálculo, ya que, al emplearse elementos físicos, se puede visualizar mejor una operación matemática.

En 2016, (Mato & De la Torre, 2009) (Mendoza, 2016) menciona, el uso de ábaco permite que el estudiante desarrolle una serie de capacidades de; visualización aprendizaje, precisión, imaginación, y sobre todo la habilidad para resolver problemas que se le presenten en la vida diaria, ya que el ábaco al ser una calculadora manual le invita al

estudiante a estar atento y concentrado durante el desarrollo de las operaciones matemáticas que se le presenten (p.17).

Tejón (2007) También afirma que “El ábaco Soroban es un instrumento que “facilita los cálculos matemáticos de extremada complejidad o incluso imposibles mentalmente” (Citado en Castillo, 2016, p.8).

Y en 2016, Castillo menciona, que este instrumento puede ser utilizado por cualquier persona, ya que favorece la agilidad mental, el cálculo rápido, el razonamiento, los hábitos de orden, la destreza manual, la resolución de problemas, la precisión y la velocidad; haciendo de este instrumento un papel como el que puede ejercer el ajedrez o los juegos de estrategia en la mente del ser humano (p.27).

Después de todo lo anterior, se comprende por qué se considera esta actividad como una de las más completas que existen para los estudiantes.

Objetivos

Objetivo general.

Proponer una estrategia didáctica con el uso del ábaco japonés Soroban, que facilite el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas (sumas y restas) y permita mejorar la motivación, la atención, la agilidad y la habilidad mental de una manera lúdica y creativa en los niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, Santander, en lo que resta del año en curso (2019).

Objetivos específicos.

- Caracterizar la motivación, agilidad mental y pre saberes frente a las operaciones

matemáticas básicas (sumas y restas), en los niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, Santander.

- Diseñar e implementar una estrategia didáctica con el uso del ábaco japonés Soroban, que facilite el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas (sumas y restas) y permita mejorar la motivación, la atención y la habilidad mental de una manera lúdica y creativa en los niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, Santander.
- Evaluar la motivación, la facilidad del aprendizaje y la agilidad mental, para validar la efectividad de la estrategia didáctica.

Viabilidad

Esta propuesta es viable porque establece una oportunidad de cambiar la visión que los estudiantes tienen de las matemáticas y así facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas (suma y resta) y a su vez fortalecer y mejorar las habilidades que estas conllevan; además se cuenta con el apoyo de la comunidad educativa en tiempo y acompañamiento para el cumplimiento y desarrollo de esta estrategia didáctica.

Delimitaciones

Se propone desarrollar esta investigación en el transcurso del primer y segundo semestre de 2019.

El proyecto se realizará con los niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres (Santander), quienes se encuentran en edades de 5 a 6 años.

Limitaciones

En este proyecto una posible limitación es que cada niño NO cuente con la herramienta “ábaco japonés”, para que su aprendizaje sea más eficiente.

Supuestos de la Investigación

El trato de los maestros hacia los alumnos, es fundamental para el aprendizaje y el buen desempeño integral del alumno, por tal razón se apoya en la siguiente afirmación:

Los maestros deben recordar que no están tratando con hombre y mujeres, sino con niños que tienen que aprenderlo todo, y el aprender es mucho más difícil, para unos que otros.

El alumno poco inteligente necesita mucho más estímulo del que recibe (White, 2014, p. 184).

Según lo anterior, es necesario que los maestros utilicen estrategias didácticas facilitando y fortaleciendo el aprendizaje significativo en todos los niños, respetando en ellos, sus diversas capacidades y obteniendo una buena disposición y resultados frente a esta herramienta del ábaco japonés “Soroban”.

Definición de Términos

Ábaco: RAE (2018), “Bastidor con cuerdas o alambres paralelos y en cada uno de ellos bolas móviles, usado por a operaciones elementales de aritmética.

Agilidad mental numérica: Fernández (2005) Mide la capacidad de reacción ante un problema dado. Las operaciones de cálculo, que son necesarias para su resolución son sencillas; la dificultad reside en la rapidez con que se interpreta el planteamiento del problema y se determinan los cálculos que han de hacerse. (p. 28).

Aprendizaje: Según Bonvecchio (2009) “El aprender es un proceso que dura toda la vida, por el cual una persona sufre cambios relativamente permanentes en sus competencias en todas las dimensiones, a partir de su interacción con el medio físico y sociocultural” (p.33).

Atención: González y Ramos (2006) “es el proceso cognoscitivo más básico a nivel de entrada y procesamiento de información y es fundamental para que otros procesos de aprendizajes, la memoria, el lenguaje, la orientación, entre otros, se lleven a cabo” (p.1).

Creatividad: Ricarte (1999) “Es el proceso de pensamiento que nos ayuda a genera ideas” (p. 39).

Habilidad: Alonso, Hernández y Velázquez (2004) “Como competencia adquirida por un individuo en una tarea en particular. Se trata de una capacidad para resolver un problema motor específico. Para elabora y dar una respuesta eficaz y económica, con el fin de dar un objetivo preciso” (p. 139).

Lúdica: Para Jiménez (2005) “No es un estado, sino que es toda la existencia humana, ya que, a través de los comportamientos lúdicos, el ser humano encuentra sentido a la vida, construyendo cultura y conocimiento” (p.133).

Motivación: Kleinginna y Kleinginna (1981) “Estado interno o condición que activa el comportamiento y lo orienta en una dirección dada” (párr. 2).

Soroban o ábaco japonés: Alsina (2010) “el ábaco es un material manipulable, adecuado para la comprensión de la numeración en base diez, y para el cálculo. Consiste en un tablero con alambres paralelos, por donde se desliza una bola agujerada, cada columna representa una posición decimal, “unidades, decenas, centenas...”) y, por lo tanto, diez bolas de una posición equivalen a una bola de la siguiente” (p.58).

Capítulo Dos - Marco Teórico

A continuación, se da a conocer el manejo del ábaco japonés (Soroban) como medio didáctico para el aprendizaje de las matemáticas en niños de grado inicial obligatorio y la importancia de este método didáctico en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas básicas. Estos aspectos se fundamentarán en tesis de investigación y teorías de enseñanza y aprendizaje, que trabajaron con el uso del ábaco japonés, y a partir de allí se mostrará la posibilidad de establecer un mejor modelo de enseñanza de las operaciones básicas matemáticas (sumas y restas).

Antecedentes

A continuación, algunos referentes hablarán del manejo y el desempeño de la herramienta didáctica ábaco japonés (Soroban).

Parafraseando a Carhuapoma (2018) durante el desarrollo de su investigación al cual estuvo dirigido a un grupo de primaria con el fin de determinar que el uso del ábaco japonés ayuda a mejorar el aprendizaje en el área de las matemáticas. La muestra fue de 21 estudiantes con edades entre 8 y 10 años. Esta investigación es de tipo cuantitativa con un diseño experimental. Para hallar los resultados, se aplicó una prueba de matemáticas a dos grupos de alumnos A Y B, cuyos resultados evidenciaron que al grupo A no le fue tan bien como al grupo B. a partir de allí, empleó la herramienta didáctica soroban y después de determinado tiempo se volvió a repetir la prueba, cuyo resultado arrojó una significativa mejora en el aprendizaje de las matemáticas. A lo que concluye que esta herramienta es de gran importancia para el fortalecimiento de las habilidades lógico matemáticas y el aprendizaje significativo en los alumnos.

Esta investigación es útil para el proyecto aquí propuesto por las siguientes razones: es pertinente con el tema y evidencia que el uso de la herramienta didáctica del ábaco japonés Soroban mejora el aprendizaje de las matemáticas.

Parafraseando a Castillo (2016) En su tesis afirman que el uso de la calculadora hoy en día es desmedido, a lo que con lleva a que haya personas menos pensadoras. Castillo desea en su investigación implementar esta herramienta didáctica (soroban) en la institución Educativa Iberia, con el fin de mejorar sus niveles de autoestudio, agilidad mental al momento de operar y realizar las operaciones. Durante dos años se manejaron guías didácticas dirigidas en la básica secundaria, donde los resultados han sido excelentes, no obstante, recomienda que esta herramienta se debe aplicar en los grados iniciales de primaria para obtener buenos resultados y que vayan acorde a los objetivos planteados en esta investigación.

Tal investigación respalda la iniciativa de aplicar este proyecto en los grados iniciales y promover el uso del ábaco Soroban como una herramienta didáctica en el aula de clase para comprobar agilidad mental al realizar las operaciones básicas en los grados iniciales.

Para sustentar esta investigación, se ha tomado como evidencia la siguiente tesis que ha sido parafraseada:

El aporte de Mendoza (2016), tienen como objetivo general utilizar el ábaco para potenciar el desarrollo de las destrezas de solución de problemas con suma y resta, en el área de matemáticas, la población escogida fue del grado tercero con una muestra de nueve estudiantes y un docente de la institución José María Jaramillo, además se emplearon los métodos tales como: el analítico, el sintético y la observación además, se emplearon técnicas como el fichaje para el análisis de fuentes bibliográficas, y encuesta para la recolección de datos a través del cuestionario de preguntas dirigidas a estudiantes y docente. Con este proyecto se logró que los estudiantes

manipularan correctamente el ábaco japonés y desarrollaran capacidades cognitivas lo suficientemente necesarias para la solución de problemas de su diario vivir.

El proyecto de Mendoza evidencia que la herramienta didáctica Soroban es idónea para el aprendizaje de las matemáticas, pues se quiere llegar a que el estudiante tenga la capacidad de solución de problemas en cuanto a las operaciones básicas.

En otra instancia, los antecedentes mostrados a continuación son referentes al aprendizaje de las matemáticas:

En cuanto a las matemáticas en la siguiente tesis se evidencia la importancia y la influencia que tiene la parte afectiva en el aprendizaje de esta área. Por lo tanto, los aportes dados en la investigación “el dominio efectivo en el aprendizaje la matemática” parafraseando lo expresado por los siguientes autores: Gil, Blanco y Guerrero (2005), indican que la dimensión afectiva está relacionada con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, ya que muchos de los fracasos, apatía, miedo, rechazo a esta materia se debe a la poca importancia que padres y docentes prestan a las emociones que los alumnos manifiestan frente a esta. Con esto los autores abordan los principales descriptores básicos del dominio afectivo, las creencias, las actitudes y emociones, y como los afectos van a condicionar el éxito y/o fracaso del estudiante a la hora de enfrentarse a esta disciplina.

A continuación, la siguiente tesis titulada “Estrategias pedagógicas- didácticas para el pensamiento lógico matemática en los niños de 3-4 años de edad del Hogar Campanitas” evidencia la importancia que esta estrategia tiene en las matemáticas para el aprendizaje y desarrollo cognitivo infantil, por tal motivo el autor:

Tobón (2012) afirma para que un niño ame e interiorice las matemáticas debe tener experiencias significativas positivas. Y esto solo se puede dar cuando descubre lo importante y productivo que puede ser para su vida. Ya que desde cosas tan sencillas

como comprar, jugar, medir, cantar, seleccionar, recitar el niño podrá desarrollar habilidades de pensamiento lógico (p. 13).

A continuación, se hace la paráfrasis de la siguiente cita que explicará métodos e instrumentos aplicados en la investigación:

Tobón (2012), dice en su investigación que las matemáticas aplicadas de forma estratégicamente didácticas son pertinentes para el aprendizaje de los niños de etapa inicial (3- 4 años), ya que estas les permitirán adquirir algunas nociones y habilidades de conteo, seriación clasificación, entre otras; esto le permitirá de forma agradable y divertida ir involucrándose en el mundo de las matemáticas y obtener de forma significativa un aprendizaje lógico matemático acorde a sus edades.

La investigación “Estrategias pedagógicas- didácticas para el pensamiento lógico matemática en los niños de 3-4 años de edad del Hogar Campanitas” es útil en este proyecto en curso porque una vez más se evidencia que la didáctica en las matemáticas es fundamental para el desarrollo cognitivo del niño, y su aprendizaje se vuelve significativo.

Complementando en el proyecto “Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico”, los autores afirman:

Los resultados de un estudio realizado con 1.220 alumnos de educación secundaria obligatoria para evaluar las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico, se consideraron. Los alumnos pertenecen a colegios públicos, privados y concertados. El análisis de los resultados indica que las actitudes y el rendimiento se correlacionan y se influyen mutuamente (Mato y de la Torre, 2009, p. 285).

En 2006, Mato afirma, que el instrumento que se usó en la tesis antes mencionada fue un cuestionario que consta de 19 ítems distribuidos en dos factores: “la actitud del profesor

percibida por el alumno” y “agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro”, con un coeficiente de fiabilidad Alpha de Cronbach de 9.706 (p. 288.).

Estas dos investigaciones ayudan a sustentar que las emociones influyen en el aprendizaje y que las matemáticas es una materia compleja.

Desarrollo Teórico

Referente teórico.

Basado en lo que Muñoz (2014) se afirma que muchos matemáticos coinciden que inducir a los pequeños a comprender y disfrutar el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de materiales didácticos hará que desarrollen sus habilidades lógicas y se sientan protagonistas de sus propios aprendizajes. En su reflexión teórica Jean Jacques Rousseau salvaguarda el estado natural del ser humano y defiende la no interferencia en las normas de su desarrollo, que la acción educativa no debe contrariar los impulsos, la fuerza, los deseos, el lenguaje y los movimientos propios de la infancia.

Este pensamiento ha sido retomado por muchos pedagogos que lo comparten y que a partir de él crearían nuevas propuestas educativas tales como Montessori, Vygotsky, Piaget entre otros.

María Montessori considera la educación como una ayuda activa para el perfecto desarrollo del ser humano en proceso de crecimiento, y concibe la libertad del aprendizaje por medio de la experiencia, de la cual se pretende que el hombre se vaya auto formando en una conciencia crítica y en la que desarrolle el carácter científico y la autodisciplina ; tales criterios pretenden crear en el hombre un espíritu de libertad que lo lleve a ser consciente y a responder a la necesidad de la comunidad en la que se desenvuelve y a sus propias necesidades.

Concebir las matemáticas desde la pedagogía Montessori, es optar por el aprendizaje libre de los niños, con aulas diseñadas de manera que todos los elementos que las conforman puedan ser objeto de su estudio, con materiales preparados y colocados estratégicamente en el aula por profesionales de la educación, de manera que los niños pueden escoger con qué quieren interactuar en cada momento.

Rousseau entendió al niño como sustancialmente distinto del adulto y sujeto a sus propias leyes de evolución; afirmó que el niño debe vivir sin preocupaciones, disfrutando de su niñez, razón por la cual al igual que Montessori insisten en favorecer el autoeducación, un método pedagógico basado en la organización, el trabajo y la libertad.

Para Vygotsky, su concepto de aprendizaje pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo; su interacción con otros sujetos, donde es más importante el proceso que el producto, razón por la cual son de suma importancia los materiales que usa en este.

El conocimiento lógico-matemático según Piaget, es el que no existe por sí mismo en la realidad; La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva, se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos, recomienda la manipulación de objetos para interiorizar las operaciones, dando prioridad a los materiales de aprendizaje.

En los primeros años de vida el pensamiento del niño es concreto, motivo por el cual ellos aprenden por medio de la manipulación de objetos para sí poderlo representar. Todo material concreto es fundamental para el aprendizaje del niño ya que esto le va a facilitar la adquisición de nuevos conceptos matemáticos. Según Duval (2006) “existen diversas clases de representaciones. Por ejemplo, los números naturales se pueden representar con material como estrellitas, con puntos, en una línea poligonal, o usando el sistema de representación decimal”.

A demás los teóricos Fresneda, Rodríguez y Martínez (s.f) afirman:

En las escuelas de Japón se utiliza actualmente el ábaco japonés, con este instrumento se pretende desarrollar el manejo de las operaciones básicas matemáticas, la habilidad mental sobre el cálculo numérico y mejorar la psicomotricidad fina. Afirman que este recurso se puede utilizar desde una edad temprana aproximadamente a partir de los 6 años de edad pero que se puede ir introduciendo progresivamente, en niños más pequeños a través de distintos juegos. (Citado en Gaviria y Gaviria, 2016, p. 42).

Por medio Tejón (2007) se confirma lo antes mencionado.

Además de ser un instrumento de cálculo, su uso habitual, permite el desarrollo de habilidades como la habilidad numérica mejora la capacidad de concentración, el razonamiento lógico, la memoria, la agilidad mental, el procesamiento de información de forma ordenada y la atención visual, lo que permite que nuestro cerebro se mantenga activo. (Citado en Gary Y Fresneda, 2015, P. 198).

Referente conceptual-disciplinar operaciones.

Operaciones básicas.

Las operaciones básicas son los descendientes abstractos de los esquemas de acción y estos a su vez, son sus predecesores concretos. Las operaciones matemáticas fundamentales son: adición, sustracción multiplicación y división. Para Piaget el pensamiento matemático surge a partir de la acción: la adición, de juntar cantidades; sustracción, de retirar... (Aebli, 2008, pp. 177-178).

Suma.

La suma (del latín summa) es el agregado de cosas. El término hace referencia a la acción

y efecto de sumar o añadir. Aunque el concepto no siempre se encuentra relacionado con las matemáticas, a través de ellas puede comprenderse directa y claramente; en esta ciencia se entiende la suma como una operación que permite añadir una cantidad a otra u otras homogéneas (Pérez y Gardey, 2012, párr. 1).

Resta.

También conocida como sustracción, es una operación que consiste en sacar, recortar, empequeñecer, reducir o separar algo de un todo. Restar es una de las operaciones esenciales de la matemática y se considera como la más simple junto a la suma, que es el proceso inverso. La resta consiste en el desarrollo de una descomposición: ante una determinada cantidad, debemos eliminar una parte para obtener el resultado, que recibe el nombre diferencia. (Pérez y Gardey, 2013, párr. 1).

Contextualización

Este proyecto de investigación está diseñado por tres docentes del Colegio Adventista Libertad, de Sabana de Torres (Santander), ubicado en el barrio Comuneros, ubicado en la calle 16 # 22^a-45, se llevará acabo con un muestreo de 5 estudiantes del grado transición con un estrato socio – económico medio - bajo.

Marco Institucional

El Colegio Adventista Libertad es una Institución Educativa inspirada en la Palabra de Dios, en las enseñanzas de la Iglesia Adventista del Séptimo Día y en los principios filosóficos y pedagógicos de la Hermana Hellen Gould White, dentro de un contexto cultural colombiano.

El Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, es parte de una organización Educativa Nacional animada y orientada por la Iglesia Adventista del Séptimo Día y en nuestro Distrito por la Asociación del Oriente Colombiano.

En la actualidad, la Iglesia Adventista del Séptimo Día está presente en todas las modalidades educativas conocidas en el mundo. Trabaja en más de doscientos (200) países y dirige centros de educación preescolar, primaria, secundaria y universitaria. Es notorio la calidad de la enseñanza impartida en cada centro de formación educativa ya que la misma está basada en valores cristianos.

Misión.

Glorificar a Dios y bajo la influencia del Espíritu Santo guiar a cada estudiante del COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD DE SABANA DE TORRES a una experiencia personal y transformadora con Cristo que lo capacite como discípulo para compartir el evangelio con toda persona. Además, formar el carácter de hombres y mujeres a través del desarrollo de competencias cognitivas y laborales de un estilo de vida con principios y valores cristianos que habiliten al individuo para liderar procesos en el trabajo y en el servicio a Dios y la sociedad.

Visión.

El Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres será la alternativa en forma integral y en todo nivel de la enseñanza, con desarrollo práctico, viable, unificado y coordinado que preparará a cada miembro de la comunidad educativa para el reino de los cielos.

Marco Legal

Tabla 1.

Normograma.

Norma	Descripción	Pertinencia
Ley 115 de 1994, o Ley General de Educación (1994)	“Definición de educación preescolar. La educación preescolar corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, psicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas” (p. 24).	Grado en el cuál se está llevando a cabo esta propuesta didáctica. Etapa inicial y pertinente para adquirir de forma didáctica nuevos conocimientos.
objetivos específicos de la educación preescolar en el artículo 16	a) El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía, b) el crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas, c) el desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también de su capacidad de aprendizaje, d) la ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria, e) el desarrollo de la capacidad para adquirir formas de expresión, relación y comunicación y para establecer relaciones de reciprocidad y participación, de acuerdo con normas de respeto, solidaridad y convivencia, f) la	Según el currículo del colegio adventista, se direcciona a cumplir con estos objetivos específicos del preescolar, levándolo a cabo a partir de las edades de 3 años.

Ley (1994) en el artículo 17	<p>participación en actividades lúdicas con otros niños y adultos, g) el estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social, h) el reconocimiento de su dimensión espiritual para fundamentar criterios de comportamiento, i) la vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio (Ley, 1994, pp. 24-25).</p> <p>El nivel de educación preescolar comprende, como mínimo, un (1) grado obligatorio en los establecimientos educativos estatales para niños menores de seis (6) años de edad. En los municipios donde la cobertura del nivel de educación preescolar no sea total, se generalizará el grado de preescolar en todas las instituciones educativas estatales que tengan primer grado de básica, en un plazo de cinco (5) años contados a partir de la vigencia de la presente Ley, sin perjuicio de los grados existentes en las instituciones educativas que ofrezcan más de un grado de preescolar” (p. 26).</p>	<p>El colegio adventista libertad de sabana de Torres Santander, cuenta con el grado de preescolar. Está dividido en tres grados de escolaridad: Pre – jardín con edades de 3 – 4 Jardín: 4 – 5 y transición de 5 – 6 años.</p>
------------------------------	---	---

Capítulo Tres – Metodología

Bernal (2006) alude “a la metodología como a ese conjunto de aspectos operativos que se tienen en cuenta para realizar un estudio” (p. 55), por lo que en este capítulo se detallan de la población, la muestra, recolección de información, la técnica de registro, el cronograma de actividades, y por último el presupuesto del proyecto, con los cuales se desarrolla la investigación.

Plan de Trabajo

Este es un proyecto especial de grado modalidad Análisis aplicado, basándose en lo que dice:

El reglamento de proyecto de grado art.24: Se entiende por trabajo especial de grado en la modalidad de análisis aplicado, un trabajo escrito que, fundamentado en un análisis contextual y teórico, y delimitado en las áreas de su saber específico, plantea alternativas de acción, solución o mejoramiento frente a las problemáticas de una organización o comunidad. El cual contendrá un nuevo proceso o técnica: analítico, industrial, instrumental, pedagógico, terapéutico, otro (pp.10-11).

Según Gómez (2017) “la investigación transeccional recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos)” (p. 102), por lo que se define que este proyecto será transeccional, pues la investigación tiene un ciclo de aproximadamente ocho meses, se realizará un análisis sobre la presencia de las de variable en un tiempo determinado y se recolectarán datos en un tiempo único.

Se escogerá 5 niños del grado de transición de edades de 5 y 6 años, del Colegio Libertad Sabana de Torres Santander, donde las investigadoras explicarán y trabajarán durante un periodo de tiempo con esta muestra, la aplicación de la herramienta didáctica del ábaco Soroban.

Después de terminar y trabajar en este proceso, en un día determinado se evaluará a los niños por medio de tres técnicas: a) Observación: se tendrán unos ítems registrados que tendrán en cuenta la agilidad, concentración, destrezas mentales y motriz fina, las actitudes frente a esta herramienta, desarrollando las operaciones básicas de las matemáticas. b) Encuesta: con un instrumento de cuestionario, donde estarán registradas las preguntas a los niños referentes a sus actividades, si les gusta, si les parece fácil, etc. c) Entrevista: esta técnica tendrá un instrumento estructurado, como guía de entrevista, donde las preguntas estarán dirigidas a los padres, de cómo ha evolucionado el niño, en cuanto a las destrezas, concentración, rendimiento académico específicamente en las áreas de matemáticas, agilidad mental etc.

Después de terminar y recolectar la información se analizará y se dará el resultado final de dicha investigación.

Población.

De acuerdo con Vivanco (2005) “población. Corresponde al agregado de elementos respecto del cual se recaba información” (p.23), por lo tanto, la población de la que se va a obtener la información necesaria para esta investigación, son los niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad, Sabana de Torres- Santander.

Esta población se escogió porque ayuda a responder la pregunta y los objetivos de la investigación, la posibilidad de registrar los datos, y la relación entre los investigadores y el objeto de estudio.

Además, se eligió esta institución por la facilidad de acceso, en esta se encuentran los participantes que aportarán la información pertinente para esta investigación (maestros - alumnos).

Muestra.

En 2005, Rodríguez afirma, la muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo y por tal, refleja las características que definen la población de la cual fue extraída, lo que nos indica que es representativa; es decir, que para hacer una generalización depende de la validez y el tamaño de la muestra (p. 82).

Determinar el tamaño de la muestra, no es nada fácil, por tal motivo es importante conocer los factores que determinan su tamaño:

Malhotra (2010), dice que los factores cualitativos importantes que se deben considerar al determinar el tamaño de la muestra incluye: 1) importancia de la decisión; 2) naturaleza de la investigación; 3) números de variables; 4) naturaleza de análisis 5) tamaños de muestra utilizados en estudios similares; 6) tasas de incidencia; 7) tasas de cumplimiento, y 8) restricciones de recursos (p.318).

Teniendo en cuenta los factores que determinan el tamaño de la muestra; la muestra seleccionada será: cinco niños con las edades de cinco y seis años, del grado transición del Colegio Adventista Libertad, Sabana de Torres del departamento de Santander.

Las investigadoras aplicarán la prueba a esta muestra, para recolectar los datos pertinentes en cuanto a la relación del objeto de estudio con su contexto inmediato, en horario de contra-jornada, es decir en horas de la tarde.

Enfoque de la Investigación

“El método cualitativo se orienta a profundizar casos específicos y no generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes” (Bonilla y Rodríguez, citados en Bernal, 2006, p. 57). A pesar que los autores se refieran como método cualitativo, esta investigación lo tomará como un enfoque.

Esta investigación es de enfoque cualitativo, pues se observa el fenómeno en su contexto, se analizan el material y documentos referentes a la temática; además, se busca describir los sentimientos, experiencias, habilidades, destrezas cognitivas y motrices, a través del proceso de manipulación de la herramienta didáctica Soroban en un grupo seleccionado de niños del grado transición del Colegio Adventista Libertad, Sabana de Torres del departamento de Santander.

Tipo de Investigación

De acuerdo con el Reglamento de proyecto de grado:

Se entiende por trabajo especial de grado en la modalidad de análisis aplicado, un trabajo escrito que, fundamentado en un análisis contextual y teórico, y delimitado en las áreas de su saber específico, plantea alternativas de acción, solución o mejoramiento frente a las problemáticas de una organización o comunidad. El cual contendrá un nuevo proceso o técnica: analítico, industrial, instrumental, pedagógico, terapéutico, otro. (Reglamento de Proyectos de Grado, Sección II, Art. 24, Corporación Universitaria Adventista).

Dado a lo anterior, esta investigación se enmarca dentro de la investigación Análisis Aplicado, pues su finalidad es detectar y buscar solución pronta al problema; por tanto, se pretende motivar, facilitar y mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje maestro y alumno en las matemáticas respectivamente en las operaciones básicas: adición y sustracción.

Recolección de la Información

Las técnicas.

Según Callejo (2016) “El término técnica procede del griego tiene: guía a la acción práctica. Se destaca así su carácter práctico” (p. 21).

Las técnicas aplicar son: Observación, encuesta, entrevista, para tomar los datos necesarios y pertinentes a la investigación.

El instrumento.

Naciones Unidas (2004) afirman “el instrumento para investigaciones que se ha de utilizar en el estudio de evaluación específico este en perfecta consonancia con las metas y los objetivos de la investigación” (p. 21).

La técnica a utilizar será la observación con un instrumento estructurado con guión de observación y escala de valoración, para recolectar la información.

Las investigadora se apoya en lo que dice los autores Salvia y Ysseldyke (1997) citado en el libro de Mora (2007) “el termino de observación se refiere... al proceso de obtención de información por medio de los propios sentidos (visual, auditivo) [...] para captar hechos y realidades a la alcance del observador” (p.286), en cuanto al instrumentos según las Naciones Unidas (2004) “se debe preparar una guía para las observaciones indicando exactamente lo que se ha de observar a fin de que el procedimiento se pueda desarrollar en una forma más estructurada” (p.25).

También se aplicará la técnica de las encuestas con un instrumento “el cuestionario”, en los niños para apoyar el instrumento de observación.

La encuesta es un método que se realiza por medio de técnicas de interrogación, procurando conocer aspectos relativo a los grupos. Tanto para entender como para

justificar la conveniencia y utilidad de la encuesta es necesario aclarar que, en un proceso de investigación, en principio, el recurso básico que nos auxilia para conocer el objeto de estudio es la observación, la cual permite la apreciación empírica de las características y el comportamiento de los que se investiga (García, 2009, p.19).

En cuanto al instrumento del cuestionario según Naciones Unidas (2004) dice “que el instrumento de investigación debe estar tan cuidadosamente construido como un cuestionario estructurado a fin de evitar lo siguiente: a) lenguaje técnico y complicado; b) preguntas múltiples; c) preguntas que sugieren respuesta” (p.22).

Por último, se implementará la técnica de entrevista, con un el instrumento evaluativo estructurado con un guía de preguntas: la entrevista será para los padres con el fin de obtener información acerca del avance de sus hijos con la herramienta didáctica Soroban.

La entrevista se apoya básicamente en la comunicación verbal, por ello requiere de un entrevistador que actúe con sumo cuidado; de él depende la cantidad y calidad de la información, deberá observar las reacciones del entrevistado, verificar o ampliar respuesta, y en el reporte incluir la descripción de la situación. Conducida adecuadamente, las entrevistas dan mejor y más información (García, 2009, p.23).

Además, se anexarán las observaciones del comportamiento y rendimiento de los Niños.

Los instrumentos: la observación, cuestionario y entrevista, se aplicará en contra jornada, con los cinco niños seleccionados del grado transición del Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, Santander. Primero se aplicará el instrumento de observación donde este tendrá unos ítems que nos permitirá una parte de la información del comportamiento, desarrollo y agilidad motora fina - cognitiva de los niños cuando estén interactuando con la Herramienta Didáctica Soroban.

Otro instrumento a utilizar sería el cuestionario, donde se le hará una serie de preguntas a los niños de cómo se sienten al utilizar esta herramienta didáctica, si realmente le gusta y se divierten al manejarla y habilidades han fortalecido o desarrollado. Este instrumento permitirá a las investigadoras tener una información más clara específicamente en la parte emotiva de los niños.

Por último, se hará una entrevista a los padres, donde ellos evaluarán el proceso de sus hijos con este instrumento Soroban, donde informarán si este ha sido de satisfacción, si sus niños han desarrollado nuevas destrezas y habilidades, mejorando específicamente en el área de matemáticas su rendimiento académico.

Con estos tres instrumentos de evaluación y basándose en la pregunta problema y los objetivos específicos, se espera obtener los resultados que respalde el proyecto.

Cronograma de Actividades

En la figura 1, se puede observar el cronograma de actividades de la investigación:

Meses Programados Año 2019

Actividad / Tiempo	Año 2019			
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Evaluación Diagnóstica y Técnica de Observación				
Socialización que es el Soroban y para qué sirve				
Enseñando las partes del Soroban				
Aprendiendo a sumar cantidades pequeñas				
Sumas con pequeñas cantidades				
Restas con pequeñas cantidades				
Aplicación Instrumentos: Aplicando guía de Enseñanza y Técnica de Observación				
Aplicando entrevista a Padres				
Aplicando encuestas				
Final del proceso				

Figura 1. Cronograma de actividades

Presupuesto de la Investigación

En la Tabla 2, se puede observar en forma detallada el presupuesto de la investigación:

Tabla 2.

Presupuesto.

Material	Ingresos	Egresos
Recurso propio de los investigadores	192.000	
Fotocopias instrumentos evaluativos		2.000
Impresiones del proyecto		10.000
Soroban		180.000
Total	192.000	192.000

Capítulo Cuatro - Análisis de la Información

En este capítulo se hará el análisis del muestreo referente a una categorización pertinente a resolver la problemática de la investigación.

Hernández (2010) enseña que “el proceso esencial del análisis consiste en que recibimos datos no estructurados y los estructuramos” (p. 440). Define ocho propósitos fundamentales:

1. Darle estructura a los datos, lo cual implica organizar las unidades, las categorías, los temas y los patrones.
2. Describir las experiencias de las personas estudiadas bajo su óptica, en su lenguaje y con sus expresiones.
3. Comprender en profundidad el contexto que rodea los datos.
4. Interpretar y evaluar unidades, categorías, los temas y patrones.
5. Explicar ambientes, situaciones, hechos, fenómenos.
6. Reconstruir historias.
7. Encontrar sentido a los datos en el marco del planteamiento del problema.
8. Relacionar los resultados del análisis con la teoría fundamentada o construir teoría.

A continuación, se describen cada uno de los casos abordados:

Estudiante 1

Motivación.

Personal.

Se observó y se evidenció que al momento de realizar la prueba escrita (diagnóstica) el estudiante mostró poco interés en realizar las operaciones; específicamente las sumas, en cuanto a las restas y operaciones mentales muestra agrado; y quiere demostrar que eso si lo sabe hacer

bien y rápido. En cuanto al manejo del ábaco, el estudiante muestra mucho interés por aprender en ello. Las operaciones básicas (sumas y restas) se les facilita, transmite mucha emoción.

Externa.

Al presentar la prueba escrita se evidenció que el estudiante tuvo una motivación al escuchar a la madre de familia que “si lo podía hacer”, aunque mostro un poco de apatía en sumas, la maestra se le acerco, le explicó con figuras y el estudiante continuó. No obstante, su rostro expresa emoción cuando se trabaja con el ábaco, le encanta, ya que por medio de él se les facilita realizar las operaciones básicas (sumas y restas).

Social.

Se analiza que en la prueba diagnóstica en la parte de agilidad mental el estudiante muestra interés ya que le gusta participar cuando todos los hacen, le gusta sentir la competencia y si está en su alcance le agrada ayudar.

Aprendizaje.

Agilidad mental.

Se evidencia la facilidad de realizar operaciones básicas mentalmente. Al momento de realizar las 4 sumas su tiempo fue de 2 minutos y en resta de 2 minutos y medio. En el ábaco su agilidad mental fue evaluada en la lectura del ábaco que duro en tres ejercicios 1 minuto leyéndolo. En cuanto a la realización de las 6 sumas su tiempo fue de 3 minutos, y en restas 2 minutos. Lo que se puede concluir que su agilidad mental es mayor cuando se manipula el ábaco. (Ver anexo. H e I. Estudiante.1).

Concentración-atención.

Se observó que al momento de realizar las dos pruebas (diagnóstica) y (guía) el estudiante se concentró más en la herramienta del ábaco japonés (guía), ya que esto atrajo más su atención.

Precisión en cuentas.

Se puede afirmar que comparando las dos pruebas el estudiante tiene menor rango de error al realizar las operaciones básicas en el ábaco japonés, puesto que, en la escrita, se observa que el estudiante corrigió sus operaciones una vez más. No obstante, al manipular el ábaco no obtuvo ningún error.

Estudiante 2**Motivación.*****Personal.***

Se evidencia que al momento de realizar la prueba escrita (diagnóstica) y la prueba guía (Soroban), el estudiante muestra su interés por desarrollarla, de forma agradable, para demostrar a sus amigos y a las docentes que maneja muy bien los temas: sumas y restas.

Externa.

Al momento de realizar las actividades el estudiante tuvo una motivación por medio palabras que las docentes les decían, como por ejemplo que rápido eres, que facilidad tienes para resolverlas.

Social.

Se analiza que el estudiante le gusta participar, se muestra emotiva y dispuesta por

aprender, le gusta colaborar y ayudar a sus compañeros en cosas que les causan dificultades.

Aprendizaje.

Agilidad mental.

Se evidencia la facilidad de realizar operaciones básicas mentalmente. Al momento de realizar las 4 sumas su tiempo fue de 8 segundos y en resta de 7 segundos. En el ábaco su agilidad mental fue evaluada en la lectura del ábaco que duro en tres ejercicios 15 segundos. En cuanto a la realización de las sumas en el ábaco fue de 2 minutos, restas 1 minuto; en este caso la nena muestra mayor agilidad en la prueba escrita, pero cabe resaltar que estos procesos de estas operaciones escritas llevan varios meses ejecutándolos en el colegio como requisitos de la institución, no obstante, el proceso en la práctica con el ábaco es de tan solo semanas. (Ver anexo. H e I. Estudiante 2)

Concentración-atención.

Se observó que al momento de realizar las dos pruebas (diagnostica) y (guía) el estudiante se concentró más en la herramienta del ábaco japonés (guía), ya que esto atrajo más su atención, muestran mayor interés por trabajar en ello porque lo pueden manipular.

Precisión en cuentas.

Se puede afirmar frente a las dos pruebas que el estudiante tiene mayor asertividad usando el ábaco para realizar las operaciones, puesto que se sienten seguro al realizarlo allí, al contrario de lo escrito, que, aunque le queden bien, tienen duda, motivo por el cual les preguntan a sus docentes si está bien hecho o no.

Estudiante 3

Motivación.

Personal.

Se evidencia que al momento de realizar la prueba escrita (diagnóstica) y la prueba guía (Soroban), El estudiante muestra interés por desarrollarla, por aprender más y demostrar a su maestra y su acudido de lo que sabe y lo que puede hacer.

Externa.

Al momento de realizar las actividades en un tiempo determinado mostro frustración, no quería realizar el punto de agilidad mental, ya que no encontraba como hacerlo, por un momento se sintió bloqueado, pero encontró apoyo y motivación por medio palabras que las docentes les decían, como por ejemplo que rápido eres, excelente, animo, eres capaz; además de las palabras de apoyo que expresaba su madre.

Social.

Se analiza que el estudiante le gusta participar en todo momento, sin importar sus equivocaciones, le gusta ayudar a sus compañeritos.

Aprendizaje.

Agilidad mental.

Se evidencia la facilidad de realizar operaciones básicas mentalmente. Al momento de realizar las 4 sumas su tiempo fue de 5 minutos y en resta de 3 minutos. En el ábaco su agilidad mental fue evaluada en la lectura del ábaco que duro en tres ejercicios 30 segundos. En cuanto a

la realización de las sumas en el ábaco fue mucho más rápido que la prueba escrita. 1 minuto y medias: sumas y 1 minuto: restas. (ver anexos. H. e I. Estudiante 3).

Concentración-atención.

También se evidencia que su concentración es más y menos tensa, pues de su atención y le agrada hacer ejercicios en la herramienta.

Precisión en cuentas.

Se puede afirmar frente a las dos pruebas que el estudiante tiene mayor asertividad usando el ábaco para realizar las operaciones, puesto que se sienten seguro al realizarlo allí, al contrario de lo escrito que, aunque le queden bien, tienen duda, motivo por el cuál le pregunta a sus docentes si está bien hecho o no.

Estudiante 4

Motivación.

Personal.

Se evidencia que al momento de realizar la prueba escrita (diagnóstica) y la prueba guía (Soroban), se refleja el interés por aprender y desarrollar las actividades de forma correcta.

Externa.

En cuanto a la prueba diagnóstica no muestra motivación externa. Solo desea aprender y ser mejor. Sin embargo, en el manejo del ábaco quería buscar elogios por parte de sus maestros y padres.

Social.

Se analiza que el estudiante le gusta participar, se muestra emotiva y dispuesta por aprender, le gusta colaborar y ayudar a sus compañeros en cosas que les causan dificultades.

Aprendizaje.***Agilidad mental.***

Se evidencia la facilidad de realizar operaciones básicas mentalmente. Al momento de realizar las 4 sumas su tiempo fue de 6 segundos y en resta de 1 minuto y medios. En el ábaco su agilidad mental fue evaluada en la lectura del ábaco que duro en los tres ejercicios 30 segundos. En cuanto a la realización de las sumas en el ábaco fue mucho más rápido que la prueba escrita 1 minuto sumas y 1 minuto restas. (ver anexos H e I. Estudiante 4)

Concentración-atención:

Se observó que al momento de realizar las dos pruebas (diagnóstica) y (guía) el estudiante se concentró más en la herramienta del ábaco japonés (guía), se mostraba curioso, atractivo, agradable, llamaba su atención y lo mejor de todo que él podía manipular su medio de trabajo.

Precisión en cuentas.

Se puede afirmar que en las dos pruebas la niña tuvo asertividad, se mostró siempre segura de lo que hacía.

Estudiante 5

Motivación.

Personal.

Se evidenció que al momento de realizar la prueba escrita (diagnóstica) y la prueba guía (Soroban), el estudiante desea aprender, porque le agrada las matemáticas. Expresando siempre sus gustos hacia ella. No dejando su preferencia por el ábaco.

Externa.

Al momento de realizar las actividades el estudiante tuvo una motivación por parte del padre de familia, que antes de iniciar la prueba ella lo incentivo con un premio al terminarla, y las maestras con palabras positivas. En el momento de usar el ábaco los padres de familia mostraron orgullo por su hijo que por ende expreso que él era un niño capaz y que se lo iba a demostrar a sus compañeros.

Social.

Se analiza que el estudiante le gusta participar, se muestra emotivo y dispuesto. Sin embargo, muestra poco interés por ayudar a sus compañeros o trabajar en grupo.

Aprendizaje.

Agilidad mental.

Se evidencia la facilidad de realizar operaciones básicas mentalmente. Al momento de realizar las 4 sumas su tiempo fue de 7 minutos y en resta de 8 minutos. En el ábaco su agilidad mental fue evaluada en la lectura del ábaco que duro en los tres ejercicios 1 minuto y medio. En

cuanto a la realización de las sumas en el ábaco fue mucho más rápido que la prueba escrita. en sumas 2 minutos y restas 2 minutos. (ver anexo H. e I. Estudiante 5)

Concentración-atención.

Se observó en las dos pruebas que el estudiante tuvo mayor concentración al manipular el ábaco, puesto que este hacia ver con más facilidad las, su comprensión era mayor.

Precisión en cuentas.

Se puede afirmar comparando las dos pruebas que el estudiante tiene menor rango de error al realizar las operaciones básicas en el ábaco japonés, puesto que, en la escrita, se observa que el estudiante corrigió sus operaciones en varias ocasiones. Sin embargo, al usar el ábaco no tuvo ninguna equivocación.

A continuación, en la tabla 3, se puede observar los resultados de la prueba aplicada en los niños transición:

Tabla 3.

Resultados.

Categoría	Sub categoría	Análisis general y resultados
Motivación	Personal	Los niños quieren demostrar lo que saben, lo que inducen a retarse entre sí para mejorar y ser buenos en lo que hacen. Ellos se sentían motivados gracias al tener el apoyo de sus padres, ya en ocasiones, sus padres en algunos momentos de practica expresaban lo orgullosos que se sentían de sus hijos, al ver sus capacidades y agilidad al momento de realizar las operaciones. También las maestras los motivaban con elogios, y los premiaban con manipular el ábaco, ya que ellos querían constantemente usarlo. Se evidenció, que los niños les gustan trabajar por competencias, en equipo y lo mejor es que ellos se
	Externa	

	Social	<p>ayudaban mutuamente, entre ellos se corregían y explicaban lo que algún compañero no comprendía. Se puede evidenciar que frente a las dos actividades los niños mostraron mayor agilidad al momento de realizar las operaciones (adición y sustracción), con el ábaco japonés, teniendo un promedio de tiempo en suma fue de 9 minutos y 5 segundos sin embargo podemos notar que había 2 sumas de más comparado a la escrita. El tiempo en sustracción fue de 7 minutos. El tiempo promedio de lectura del ábaco fue de 3 minutos y 7 segundo.</p>
Aprendizaje	Agilidad mental	<p>En cuanto a la prueba diagnóstica (agilidad mental) el tiempo promedio en suma fue de 14 minutos con 2 segundos y en las sustracciones fueron de 15 minutos con 11 segundos. (ver los anexos H e I)</p> <p>En cuanto a las operaciones escritas el promedio de tiempo fue de 17 minutos con 5 segundos desarrollando las 4 sumas; el tiempo utilizado para la sustracción fue de: 10 minutos con 2 segundos.</p> <p>Analizando los promedios de la prueba diagnóstica en la parte de operaciones mentales y la manipulación del ábaco su diferencia en suma es de 4 minutos y 7 segundos; en restas es de 8 minutos y 11 segundos.</p> <p>Y comparado los ejercicios escritos la diferencia fue en suma de 8 minutos, en resta de 3 minutos y 2 segundos. Se concluye que los estudiantes tienen mayor agilidad mental usando el ábaco japonés (Soroban) a comparación con los ejercicios escritos.</p> <p>Se puede afirmar que los niños tienen mayor concentración al manipular el ábaco japonés, ya que este es una herramienta llamativa para ellos, y que le facilita el aprendizaje, porque hay mayor comprensión al realizar las operaciones. Además, es un medio con el cual los niños esta interactuando, lo que hace que ellos mismo construyan su propio aprendizaje de forma lúdica.</p>
	Concentración-atención	
	Precisión de cuentas	<p>Se evidencia que hay mayor precisión al ejecutar los problemas de operaciones básicos en la herramienta ábaco japonés, puesto que ella ya tiene su valor correspondiente, lo que lo hace más fácil para resolver y dar respuestas acertadas en el momento de leer las cuentas.</p>

Capítulo Cinco – Conclusiones y Recomendaciones

En el presente capítulo se dará las conclusiones del proyecto y algunas recomendaciones para la mejora de la calidad educativa en el área de las matemáticas ejecutándolo en el nivel inicial (transición), con el fin de ir avanzando en los demás grados del Colegio Adventista Libertad (COAL) Sabana de Torres, Santander.

Conclusiones

- ✚ Mediante el uso de la herramienta didáctica (Soroban) se afirma que hay mayor
- ✚ grado de concentración-atención, puesto que es una herramienta fácil de comprender para desarrollar las operaciones y permite que esto no sea tedioso.
- ✚ Mostrar diversidad en el aula de clase mediante usos de herramientas didácticas permitiendo que los niños se sientan motivados y por ende estén más dispuestos a aprender.
- ✚ La manipulación entre niños - herramienta despierta la curiosidad en descubrir nuevas cosas, el interés por aprender y la facilidad de desarrollar las actividades asignadas por la maestra.
- ✚ El uso constante del ábaco (Soroban) fortalece evidentemente la agilidad mental, la creatividad y la motricidad fina.
- ✚ El uso de esta herramienta (Soroban) crea un ambiente agradable entre sus pares, permitiéndoles interactuar fortaleciendo el valor de la cooperación.
- ✚ El acompañamiento de los padres y palabras positivas para con sus hijos es de gran importancia en el aprendizaje, ya que este permite a los niños sentirse seguros de sí mismo. Fortalece la confianza, su autoestima.

- ✚ Se concluye que todos los niños del muestreo les gusta manipular y realizar las operaciones básicas de matemáticas (sumas y restas) en el ábaco, ya que les parece fácil y se sienten más motivados y seguros.
- ✚ Se concluye que los objetivos se cumplieron, ya que por medio de la observación se identificó los diferentes tipos de motivaciones que se destacaban en los niños al momento de presentar las pruebas.
- ✚ Al implementar la estrategia didáctica el ábaco japonés se facilitó el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas (sumas y restas), mejorando la motivación, la atención y la habilidad mental de una manera lúdica y creativa en los niños del grado transición.

Recomendaciones

Se recomienda al Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres Santander implementar nuevos métodos de enseñanza - aprendizaje como, por ejemplo:

- ✚ La manipulación de herramientas didácticas
- ✚ Materiales tangibles
- ✚ Actividades fuera del aula clase
- ✚ Trabajos en equipo y por competencias para lograr experiencias significativas
- ✚ Docentes dispuestos a dejar lo tradicional y dar nuevos aportes
- ✚ Docentes a enseñar con amor, capacitarse para adquirir nuevos conocimientos.
- ✚ Ser más humanos y mejorar la calidad de vida y académica de los estudiantes.

Lista de Referencias

- Aebli, H. (2008). *Doce formas básicas de enseñar: Una didáctica basada en la psicología*. Madrid, Narcea.
- Alsina, A., & Planas, N. (s.f.). *Matemáticas Inclusiva: Propuesta para una educación matemáticas accesible*.
- Berger, K., Scolari, M., Mecher, L., & Barni, M. (2016). *Psicología de adolescencia: infancia y desarrollo*.
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación: Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson Educación .
- Bonvecchio, M., & Maggioni, B. (2009). *Evaluación de los aprendizajes: manual para docentes*. Buenos Aires, México: Novedades Educativas.
- Callejo, G. (2016). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Carhuapoma, G. (2007). *Taller del ábaco para la mejora de los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV ciclo de educación primaria en la institución educactiva N° 0468 del nuevo progreso - Tocache - San Martín*. Huamuco, Perú: editorial tal.
- Castillo, A. (2016). *El soroban como herramienta en las matemáticas de la escuela primaria*. Manizales, Colombia: Copyright.
- Clavijo, R. (2005). *Pruebas psicotécnicas para banca*. Sevilla: Mad.
- Colombia, L. (1994). *Ley general de educación: Ley 115 de 1994*. Bogotá, Colombia: Bogotá Publicitaria.
- Fernández, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros*. Barcelona.

- Garay Carrillo, W., & Fresneda Patiño, E. P. (2015). *Abaco "sorobán", instrumento de Representación y aprobación de procesos mentales*. Colombia.
- García Cordoba, F. (2009). *El cuestionario*. Mexico: Limusa.
- Gaviria Bedoya, M. G., & Gaviria Bedoya, N. (2016). *El ábaco Japonés: una mediación que da sentido al razonamiento matemático*. Medellín.
- Gil, N., Blanco, L., & Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemáticas*, 15 - 32.
- Godínez, F. M. (2001). *Didáctica general: una perspectiva integradora*. Cota Rica: EUNED.
- Gómez, M. (2017). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Argentina: Brujas.
- González, G., & Ramos, L. (2006). *La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta*. México: Manual Moderno.
- Jiménez, V. (2005). *Inteligencia lúdica: Juego y neuropedagogía en tiempo de transformación*. Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial magisterio.
- Malhotra, N. (2010). *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado*. México: Pearson Educación.
- Mato, M., & De la Torre, E. (2009). *Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico*. Sociedad Española de Investigación en Educación Matemáticas, SEIEM.
- Mendoza, J. (2016). *La utilización del ábaco para potenciar la destreza de solución de problema con sumas y restas del área de matemáticas, en los niños del tercer grado de educación básica de la escuela José María Jaramillo Suárez, del barrio Solamar de la ciudad de Loja*. Loja, Ecuador.

- Mora Hernandez, L. (2007). *Evaluación diagnóstica en la atención de estudiantes con necesidades educativas especiales*. San José de Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia EUNED.
- Muñoz Mateo, C. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas*. Logroño, España: El autor. Universidad de la Rioja, Servicio de publicaciones.
- Natalia, & Marcos. (s.f.). Beneficios y ventajas del ábaco. *Enowe, Aprender a aprender*, 1.
- Perez , J., & Gardey, A. (28 de Octubre de 2012). *Definición De*. Obtenido de Definición De: <https://definicion.de/suma/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (28 de Octubre de 2013). *Definición De*. Obtenido de Definición De: <https://definicion.de/resta/>
- RAE. (27 de Octubre de 2018). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es>
- Raymond, D. (2006). Un tema crucial en la educación matemáticas. . *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española* 9, (1), 143-168.
- Ricarte, B. (1999). *Creatividad y comunicación persuasiva*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona. Server de publicaciones.
- Rodríguez Moguel, E. A. (2005). *Metodología de la investigación : La creatividad, el rigor del estudio y la integridadson factores que transforman al estudiante en un profesionalista de éxito* . México: Villahermosa, Universidad Juárez Autonoma de Tabasco.
- Salett Biembengut, M., & Hein, N. (2004). Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. *Red de Revistas Científicas* , 16.
- Tejón, F. (2007). *Manual de uso del ábaco Japonés soroban*. Ponferrada. España: Editerio Krayono.

Tobón Ortiz, N. (2012). *UNA AVENTURA POR LAS MATEMÁTICAS... “ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS- DIDÁCTICAS PARA DESARROLLAREL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DE 3- 4 AÑOS, DEL HOGAR CAMPANITAS”*. Caldas.

Unidad 1. Reglamento de proyecto de gardo. (03 de Noviembre de 2011). *UNAC - CAMPUS VIRTUAL*. Obtenido de UNAC- CAMPUS VIRTUAL:

<http://virtual.unac.edu.co/mod/folder/view.php?id=207092>

Unidas, N. (2014). *Estudios de evaluación específicos: un enfoque cualitativo a la reunión de datos*. Nueva York: Publicación de las Naciones Unidas.

Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico. Diseño Y Aplicaciones*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

White, E. (2005). *Consejos para los maestros, padres y alumnos*. Asociación publicadora interamericana/ Gema editores.

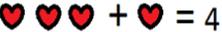
White, E. (2014). *Consejos para los maestros, padres y alumnos, acerca de la educación cristiana*. Asociación publicadora Interamericana.

Yore, V. (26 de Febrero de 2017). *Aakdemia*. Obtenido de Aakdemia:

<https://www.akdemia.com/blog/razones-por-las-que-los-estudiantes-fallan-en-matematica>

Anexos

Anexo A. Diseño de Prueba Diagnóstica

<div style="text-align: center;">  <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA Facultad de Educación Especialización en Docencia PRUEBA DIAGNÓSTICA COLEGIO LIBERTAD</p> </div> <p>1. Pre-saberes: Adición y sustracción</p> <p>  +  = 4  +  = ____ </p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo las siguientes adiciones: Tiempo de desarrollo: ____ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ 0</td> <td style="text-align: center;">+ 1</td> <td style="text-align: center;">+ 2</td> <td style="text-align: center;">+ 5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo las siguientes Sustracciones: Tiempo de desarrollo: ____ <p>hay 4 estrellas y 2 se pierden entre las nubes. Cuantas quedan?</p> <p>   4 - 2 = 2 </p> <p>hay 6 estrellas y una deja de titilar. cuantas titilan?</p> <p>   6 - 1 = 5 </p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 2</td> <td style="text-align: center;">- 4</td> <td style="text-align: center;">- 1</td> <td style="text-align: center;">- 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD – SABANA DE TORRES</p> <p style="text-align: center;"><i>“La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1</i></p>	8	4	6	3	+ 0	+ 1	+ 2	+ 5	_____	_____	_____	_____	4	9	7	8	- 2	- 4	- 1	- 2	_____	_____	_____	_____	<p>Agilidad Mental: Tiempo de la respuesta: + ____ y - ____</p> <p>➤ Responde las siguientes adiciones y sustracciones mentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none">  Juan tiene 8 bombones y le regaló 3 a Pedro. ¿Cuantos bombones le quedan a Juan?  Carolina tiene 9 naranjas y se le perdieron en el camino 5 naranjas. ¿Cuantas Naranjas le quedaron a Carolina?  5 + 2; 7 + 2; 2 + 2; 8 – 3; 6 – 1; 4 – 3 . <p>2. Motivación:</p> <p>¿Te gustan las clases de matemáticas? Si o no ¿por qué?</p> <p>_____</p> <p>¿Te gusta trabajar en el cuaderno o mentalmente las operaciones?</p> <p>_____</p> <p>¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?</p> <p>_____</p> <p>¿Te gusta cuando la profe hace ejercicios en el cuaderno? Si o no ¿Por qué?</p> <p>_____</p> <p>¿Cuáles son las actividades de clases, que más te han gustado? ¿por qué?</p> <p>_____</p> <p>¿Le gusta las actividades donde pueden competir con sus compañeritos de clases? sí o no ¿por qué?</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD – SABANA DE TORRES</p> <p style="text-align: center;"><i>“La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1</i></p>
8	4	6	3																						
+ 0	+ 1	+ 2	+ 5																						
_____	_____	_____	_____																						
4	9	7	8																						
- 2	- 4	- 1	- 2																						
_____	_____	_____	_____																						

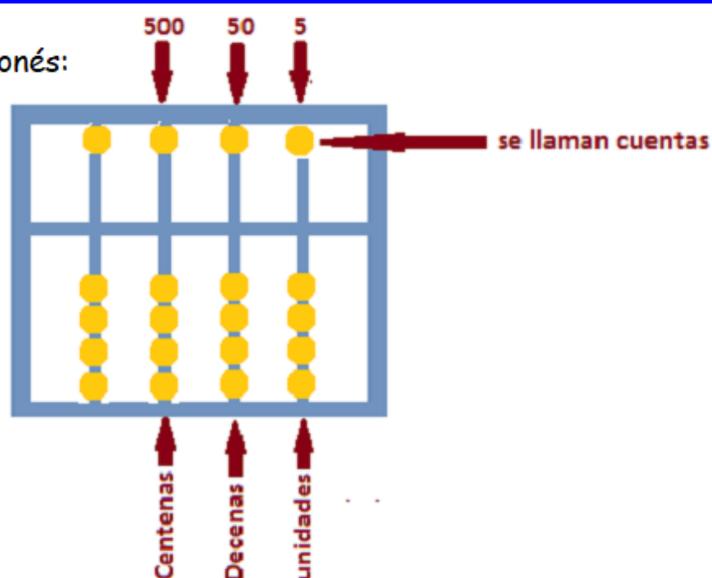
Anexo B. Diseño Guía de Enseñanza

COORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
UNAC

SOROBAN: Adición y Sustracción Sencillas.

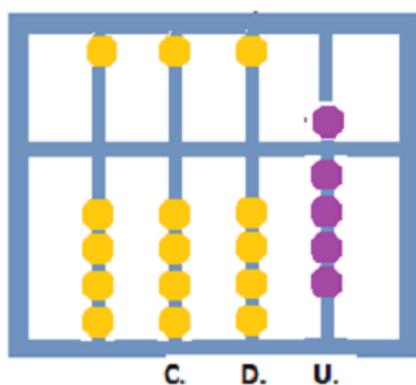
Proyecto:	Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Adición y la Sustracción Sencilla Mediante el Uso del Ábaco Japonés (Soroban)
Materiales:	Ábaco Japonés, lápiz de colores.
No. de páginas:	4

Explicación Abaco Japonés:



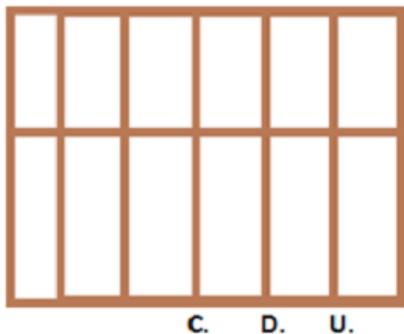
VAMOS A SUMAR: Recuerda que sumar es agregar, añadir.

Comencemos por algo sencillo. ¿Cuánto es 5 más 4? Ya sabemos cuánto da, pero utilicemos el ábaco.



Ahora realicemos $24 \text{ más } 1$

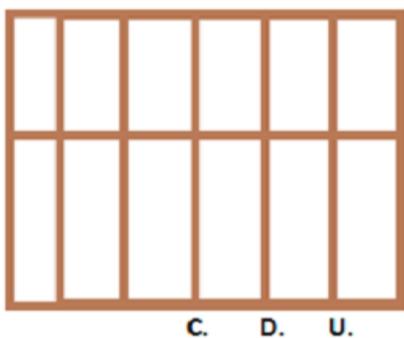
¿Coloquemos $10 + 7$?



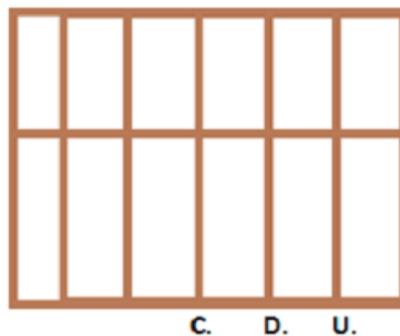
Recordemos que la cuenta de arriba, que está en las U. equivale a 5; y las de abajo equivalen a uno cada una. Y la cuenta de las D. de la parte de abajo equivalen 10 cada una y la de arriba 50.

Entonces cuantos tenemos? _____

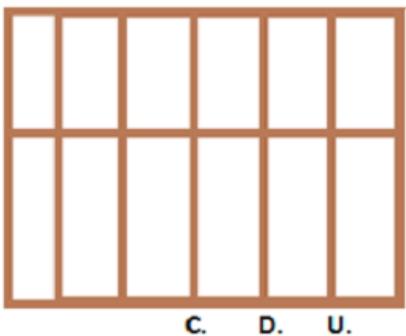
¿Cuánto es $20 + 7$?



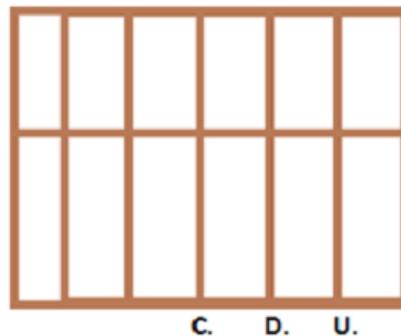
¿Cuánto es $36 \text{ más } 3$?



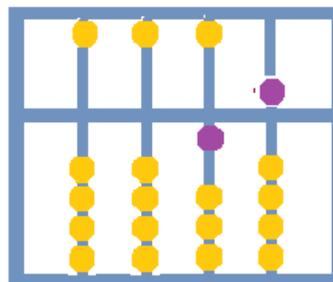
¿Cuánto es $12 + 5$?

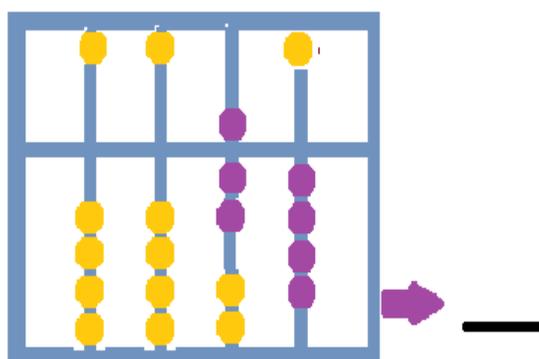
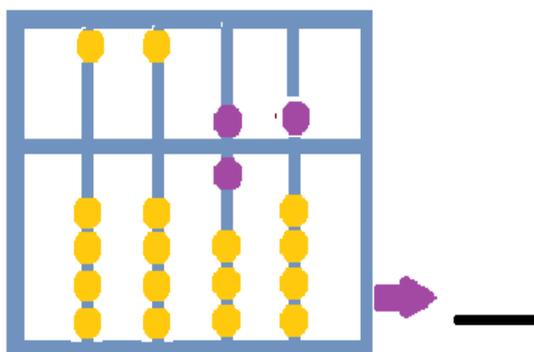


¿Cuánto es $30 + 8$?



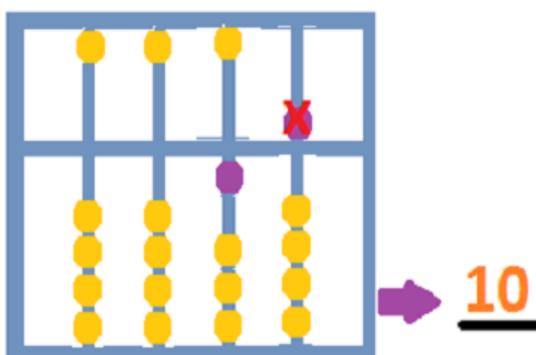
Ahora vamos a leer el abaco y escribo la cantidad representada.





¿Ahora restemos?

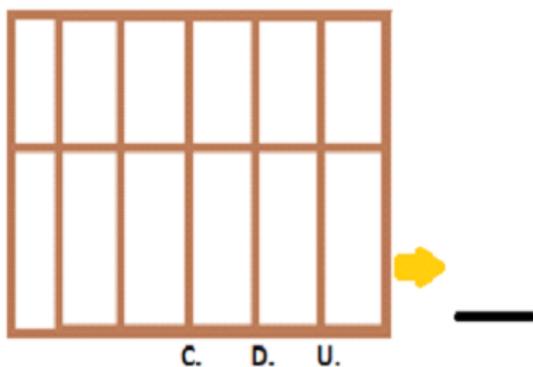
¿Cuánto es $15 - 5$?



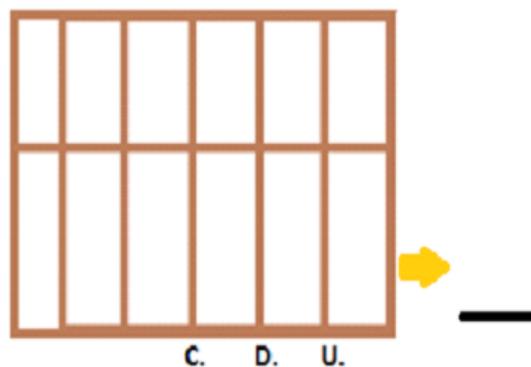
Recordemos que restar es quitar, para ello debo colocar la cuenta que equivale a 10 y la que equivale a 5. Luego le quito el valor que me indican, en este caso 5, para un resultado de 10.

Representemos:

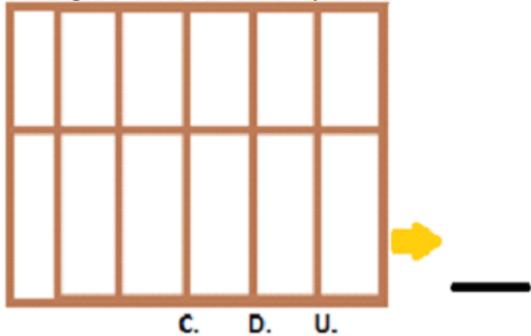
¿Cuánto es $8 - 3$?



¿Cuánto es $19 - 4$?



¿Cuánto es $24 - 10$?



C. D. U.

¿Cuánto es $78 - 5$?



C. D. U.

¿Qué te pareció? _____

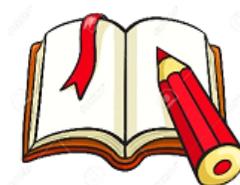
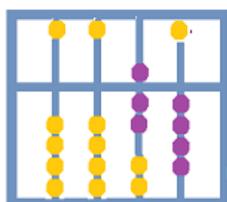
¿Fue fácil? _____ Difícil _____

¿Qué te gustó más, la suma o la resta?

_____ ¿por qué? _____

¿Te gustaría que la profesora implementará esta herramienta en las clases de matemáticas? Sí _____ No _____

Que prefiere el ábaco o cuaderno



Elaborado por:	Rosa Leby Archila, Johana Chica, Mayerli Díaz. Septiembre de 2019.
Referencias:	Ana Beatriz Acevedo y Carlos Julio Echavarría. Mayo de 2000 Cómo enseñar matemática. Alicia Cofre, 1986 Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Irma N. Pardo, 1992 La iniciación matemática, Orlando Mesa B., 1990 Una experiencia de alfabetización en el sistema decimal de numeración posicional, Gabriel Antonio Pareja O.

Anexo C. Entrevista Dirigida a Padres de Familia

Apreciados padres, agradecemos de su colaboración, respondiendo la siguiente entrevista.

Es importante que lean detenidamente las preguntas y contesten con la mayor sinceridad posible.

Les agradecemos de antemano su sinceridad y su tiempo.

Estimados padres:

Durante este curso escolar el Colegio Adventista Libertad de Sabana de Torres, va a realizar la actualización del Proyecto Educativo del grado Transición “Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés “Soroban””, en el que se refleja el nivel de aprendizaje, asimilación y grado de aceptación del uso de este instrumento en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, para ello han de participar los padres de familia.

Para facilitar el proceso, hemos elaborado una encuesta dirigida a todos ustedes en la que les solicitamos datos relativos al proyecto pedagógico. La entrevista nos ayudará a conocer de una manera eficaz las expectativas que tienen los padres y estudiantes de este nivel de la institución. Por todo ello, les rogamos que, con la mayor brevedad posible, devuelvan la entrevista debidamente diligenciada en todos sus aspectos, contestando con sinceridad en una escala con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean.

Gracias de antemano por su colaboración, que no dudamos redundará en una mejora educativa de esta institución.

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ha notado que el uso del ábaco le ha generado en su hijo facilidad para concentrarse?		
2	¿Ha podido evidenciar que su hijo resuelve problemas más complejos con mayor facilidad?		
3	¿Desde que su hijo utiliza el ábaco, ha mejorado notoriamente su motricidad fina?		
4	¿Realizo acompañamiento al proceso de aprendizaje de mi hijo con la herramienta didáctica que está utilizando?		
5	¿Es evidente el fomento de la creatividad y originalidad de su hijo a raíz del uso del ábaco?		
6	¿Mantiene más activa la función cognitiva teniendo mejor memoria auditiva y visual desde que utiliza el ábaco para hacer cuentas?		

Anexo D. Cuestionario Dirigido a Estudiantes

Por medio de este cuestionario queremos conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con el proyecto matemático que se está desarrollando en el grado Transición “Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés “Soroban”; Para ello, les solicitamos que respondan a una serie de preguntas señalando con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean.

Las investigadoras les leerán y los niños indicarán.

Marca una X en la opción más apropiada		
1. Te gusta hacer cuentas con el ábaco		
2. Puedes escribir un número en el ábaco		
3. Te parece fácil leer un número del ábaco		
4. Te gustan las matemáticas		
5. Puedes leer un número del ábaco vendados tus ojos		
6. Puedes ver y memorizar un número del ábaco		
7. Expresa tu sentir cuando trabajas en el ábaco		

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo E. Observación

El desarrollo del proyecto “Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés “Soroban” se evaluará por observación directa; es decir, se observará el comportamiento del estudiante durante la realización de cada actividad, cumpliendo las siguientes pautas para que nos sea útil. La observación será intencional, es decir, tendrá la intención de evaluar cuando observamos, analizando cada acción y cada reacción del estudiante.

Tendrá un objetivo concreto, para que seamos conscientes de qué es lo que estamos buscando en la observación, además tendrá una recogida de datos estructurada, con base al objetivo perseguido.

Anexo. F. Entrevista Contestadas por los Padres de Familia

Padre 1.

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ha notado que el uso del ábaco le ha generado en su hijo facilidad para concentrarse?	X	
2	¿Ha podido evidenciar que su hijo resuelve problemas más complejos con mayor facilidad?	X	
3	¿Desde que su hijo utiliza el ábaco, ha mejorado notoriamente su motricidad fina?	X	
4	¿Realizo acompañamiento al proceso de aprendizaje de mi hijo con la herramienta didáctica que está utilizando?	X	
5	¿Es evidente el fomento de la creatividad y originalidad de su hijo a raíz del uso del ábaco?	X	
6	¿Mantiene más activa la función cognitiva teniendo mejor memoria auditiva y visual desde que utiliza el ábaco para hacer cuentas?	X	

Padre 2.

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ha notado que el uso del ábaco le ha generado en su hijo facilidad para concentrarse?	X	
2	¿Ha podido evidenciar que su hijo resuelve problemas más complejos con mayor facilidad?	X	
3	¿Desde que su hijo utiliza el ábaco, ha mejorado notoriamente su motricidad fina?	X	
4	¿Realizo acompañamiento al proceso de aprendizaje de mi hijo con la herramienta didáctica que está utilizando?	X	
5	¿Es evidente el fomento de la creatividad y originalidad de su hijo a raíz del uso del ábaco?	X	
6	¿Mantiene más activa la función cognitiva teniendo mejor memoria auditiva y visual desde que utiliza el ábaco para hacer cuentas?	X	



Padre 3.

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ha notado que el uso del ábaco le ha generado en su hijo facilidad para concentrarse?	X	
2	¿Ha podido evidenciar que su hijo resuelve problemas más complejos con mayor facilidad?	X	
3	¿Desde que su hijo utiliza el ábaco, ha mejorado notoriamente su motricidad fina?	X	
4	¿Realizo acompañamiento al proceso de aprendizaje de mi hijo con la herramienta didáctica que está utilizando?	X	
5	¿Es evidente el fomento de la creatividad y originalidad de su hijo a raíz del uso del ábaco?	X	
6	¿Mantiene más activa la función cognitiva teniendo mejor memoria auditiva y visual desde que utiliza el ábaco para hacer cuentas?	X	



Padre 4.

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ha notado que el uso del ábaco le ha generado en su hijo facilidad para concentrarse?	X	
2	¿Ha podido evidenciar que su hijo resuelve problemas más complejos con mayor facilidad?	X	
3	¿Desde que su hijo utiliza el ábaco, ha mejorado notoriamente su motricidad fina?	X	
4	¿Realizo acompañamiento al proceso de aprendizaje de mi hijo con la herramienta didáctica que está utilizando?		X
5	¿Es evidente el fomento de la creatividad y originalidad de su hijo a raíz del uso del ábaco?	X	
6	¿Mantiene más activa la función cognitiva teniendo mejor memoria auditiva y visual desde que utiliza el ábaco para hacer cuentas?	X	



Padre 5.

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ha notado que el uso del ábaco le ha generado en su hijo facilidad para concentrarse?	X	
2	¿Ha podido evidenciar que su hijo resuelve problemas más complejos con mayor facilidad?	X	
3	¿Desde que su hijo utiliza el ábaco, ha mejorado notoriamente su motricidad fina?	X	
4	¿Realizo acompañamiento al proceso de aprendizaje de mi hijo con la herramienta didáctica que está utilizando?	X	
5	¿Es evidente el fomento de la creatividad y originalidad de su hijo a raíz del uso del ábaco?	X	
6	¿Mantiene más activa la función cognitiva teniendo mejor memoria auditiva y visual desde que utiliza el ábaco para hacer cuentas?	X	



Anexos G. Encuesta resuelta. Dirigida a Estudiantes.

Estudiante .

estudiante 1

Anexo B. Cuestionario Dirigido a Estudiantes

Por medio de este cuestionario queremos conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con el proyecto matemático que se está desarrollando en el grado Transición "Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés "Soroban"; Para ello, les solicitamos que respondan a una serie de preguntas señalando con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean. Las investigadoras les leerán y los niños indicarán.

Marca una X en la opción más apropiada		
1. Te gusta hacer cuentas con el ábaco		X
2. Puedes escribir un número en el ábaco		X
3. Te parece fácil leer un número del ábaco		X
4. Te gustan las matemáticas		X
6. Puedes ver y memorizar un número del ábaco	+	
7. Expresa tu sentir cuando trabajas en el ábaco		+

Muchas gracias por su colaboración.



Estudiante 2.

estudiante 2

Anexo B. Cuestionario Dirigido a Estudiantes

Por medio de este cuestionario queremos conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con el proyecto matemático que se está desarrollando en el grado Transición "Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés "Soroban"": Para ello, les solicitamos que respondan a una serie de preguntas señalando con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean. Las investigadoras les leerán y los niños indicarán.

Marca una X en la opción más apropiada		
1. Te gusta hacer cuentas con el ábaco		X
2. Puedes escribir un número en el ábaco		X
3. Te parece fácil leer un número del ábaco		X
4. Te gustan las matemáticas		X
6. Puedes ver y memorizar un número del ábaco		X
7. Expresa tu sentir cuando trabajas en el ábaco		X

Muchas gracias por su colaboración.



Estudiante 3.

estudiante 43

Anexo B. Cuestionario Dirigido a Estudiantes

Por medio de este cuestionario queremos conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con el proyecto matemático que se está desarrollando en el grado Transición "Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés "Soroban"". Para ello, les solicitamos que respondan a una serie de preguntas señalando con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean. Las investigadoras les leerán y los niños indicarán.

Marca una X en la opción más apropiada		
1. Te gusta hacer cuentas con el ábaco		X
2. Puedes escribir un número en el ábaco		X
3. Te parece fácil leer un número del ábaco		X
4. Te gustan las matemáticas		X
6. Puedes ver y memorizar un número del ábaco		X
7. Expresa tu sentir cuando trabajas en el ábaco		X

Muchas gracias por su colaboración.



Estudiante 4.

Anexo B. Cuestionario Dirigido a Estudiantes

Por medio de este cuestionario queremos conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con el proyecto matemático que se está desarrollando en el grado Transición "Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés "Soroban". Para ello, les solicitamos que respondan a una serie de preguntas señalando con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean. Las investigadoras les leerán y los niños indicarán.

Marca una X en la opción más apropiada		
1. Te gusta hacer cuentas con el ábaco		X
2. Puedes escribir un número en el ábaco		X
3. Te parece fácil leer un número del ábaco		X
4. Te gustan las matemáticas		X
6. Puedes ver y memorizar un número del ábaco		X
7. Expresa tu sentir cuando trabajas en el ábaco		X

Muchas gracias por su colaboración.



Estudiante 5.

Estudiante #5

Anexo B. Cuestionario Dirigido a Estudiantes

Por medio de este cuestionario queremos conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con el proyecto matemático que se está desarrollando en el grado Transición "Herramienta didáctica de las matemáticas con el ábaco japonés "Soroban"". Para ello, les solicitamos que respondan a una serie de preguntas señalando con una X la opción que les parezca más apropiada para definir e identificar las situaciones y los casos que se plantean. Las investigadoras les leerán y los niños indicarán.

Marca una X en la opción más apropiada		
1. Te gusta hacer cuentas con el ábaco		X
2. Puedes escribir un número en el ábaco		X
3. Te parece fácil leer un número del ábaco		X
4. Te gustan las matemáticas		X
6. Puedes ver y memorizar un número del ábaco		X
7. Expresa tu sentir cuando trabajas en el ábaco		X

Muchas gracias por su colaboración.



Anexo H. Prueba Diagnóstica

Estudiante 1.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
 Facultad de Educación
 Especialización en Docencia
PRUEBA DIAGNÓSTICA COLEGIO LIBERTAD

1. Pre-saberes: Adición y sustracción

 +  = 4
  +  = 8

- Desarrollo las siguientes adiciones: **Tiempo de desarrollo:** 5

$\begin{array}{r} 8 \\ + 0 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ + 2 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ + 5 \\ \hline 8 \end{array}$
---	---	---	---

- Desarrollo las siguientes Sustracciones: **Tiempo de desarrollo:** 2

hay 4 estrellas y 2 se pierden entre las nubes.
 Cuantas quedan?


 $\boxed{4} - \boxed{2} = \boxed{2}$

hay 6 estrellas y una deja de titilar. cuantas titilan?


 $\boxed{6} - \boxed{1} = \boxed{}$

$\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ - 4 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ - 1 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline 6 \end{array}$
---	---	---	---

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES

Scanned with CamScanner
 "La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1"

Agilidad Mental: Tiempo de la respuesta: + 2 y - 2: 1/2

- Responde las siguientes adiciones y sustracciones mentalmente:
- ✚ Juan tiene 8 bombones y le regaló 3 a Pedro. ¿Cuántos bombones le quedan a Juan?
 - ✚ Carolina tiene 9 naranjas y se le perdieron en el camino 5 naranjas. ¿Cuántas Naranjas le quedaron a Carolina?
 - ✚ $5 + 2$; $7 + 2$; $2 + 2$; $8 - 3$; $6 - 1$; $4 - 3$.

1. 50 - 2

2. Motivación:

¿Te gustan las clases de matemáticas? Si o no ¿por qué?

Sí, porque me gustan las + y - . Porque es fácil.

¿Te gusta trabajar en el cuaderno o mentalmente las operaciones?

cuaderno porque para mí es más fácil

¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?

contar cantidades y decir números

¿Te gusta cuando la profe hace ejercicios en el cuaderno? Si o no ¿Por qué?

Sí, por que hago las sumas solas

¿Cuáles son las actividades de clases, que más te han gustado? ¿por qué?

cuando corremos a buscar los n° escondidos

¿Le gusta las actividades donde pueden competir con sus compañeritos de clases? sí o no ¿por qué?

Sí por que me hace muy divertido.

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

"La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1

Estudiante 2.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Facultad de Educación

Especialización en Docencia

KTS + 200 PRUEBA DIAGNÓSTICA COLEGIO LIBERTAD

1. Pre-saberes: Adición y sustracción

$$\heartsuit \heartsuit \heartsuit + \heartsuit = 4 \quad \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit + \heartsuit \heartsuit \heartsuit = \underline{\quad}$$

- Desarrollo las siguientes adiciones: **Tiempo de desarrollo:** 1.50

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 0 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 5 \\ \hline 8 \end{array}$$

3:10

- Desarrollo las siguientes Sustracciones: **Tiempo de desarrollo:** 2 m.

hay 4 estrellas y 2 se pierden entre las nubes.

Cuántas quedan?

$$\star \star \star \star \quad \boxed{4} - \boxed{2} = \boxed{2}$$

hay 6 estrellas y una deja de titilar. cuántas titilan?

$$\star \star \star \star \star \star \quad \boxed{6} - \boxed{1} = \boxed{\quad}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ - 4 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ - 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline 6 \end{array}$$

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES

Scanned with
CamScanner

"La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1"

Agilidad Mental: Tiempo de la respuesta: + 8 seg y - 7 seg

➤ Responde las siguientes adiciones y sustracciones mentalmente:

↓ Juan tiene 8 bombones y le regaló 3 a Pedro. ¿Cuántos bombones le quedan a Juan?

↓ Carolina tiene 9 naranjas y se le perdieron en el camino 5 naranjas. ¿Cuántas Naranjas le quedaron a Carolina? 15 seg

↓ $5 + 2$; $7 + 2$; $2 + 2$; $8 - 3$; $6 - 1$; $4 - 3$.

2. Motivación:

¿Te gustan las clases de matemáticas? Sí o no ¿por qué?

Porque es chévere

¿Te gusta trabajar en el cuaderno o mentalmente las operaciones?

en el cuaderno

¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?

las fiestas

¿Te gusta cuando la profe hace ejercicios en el cuaderno? Sí o no ¿Por

qué? Sí porque me me entre

¿Cuáles son las actividades de clases, que más te han gustado? ¿por qué?

jugar con las tapas

¿Le gusta las actividades donde pueden competir con sus compañeritos de clases? sí o no ¿por qué?

Sí porque es divertido

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

"La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1"

Estudiante 3



^{mat hias}
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
 Facultad de Educación
 Especialización en Docencia
PRUEBA DIAGNÓSTICA COLEGIO LIBERTAD

1. Pre-saberes: Adición y sustracción

$$\heartsuit \heartsuit \heartsuit + \heartsuit = 4 \quad \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit + \heartsuit \heartsuit \heartsuit = \underline{8}$$

- Desarrollo las siguientes adiciones: **Tiempo de desarrollo:** 2.12

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 0 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 5 \\ \hline 8 \end{array}$$

- Desarrollo las siguientes Sustracciones: **Tiempo de desarrollo:** 4.10

hay 4 estrellas y 2 se pierden entre las nubes.

Cuántas quedan?

$$\star \star \star \star \quad \boxed{4} - \boxed{2} = \boxed{2}$$

hay 6 estrellas y una deja de titilar. cuántas titilan?

$$\star \star \star \star \star \star \quad \boxed{6} - \boxed{1} = \boxed{}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ - 4 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ - 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline 6 \end{array}$$

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1

Agilidad Mental: Tiempo de la respuesta: + 5^{ra}. y - 3^{ra}

Responde las siguientes adiciones y sustracciones mentalmente:

- ↓ Juan tiene 8 bombones y le regaló 3 a Pedro. ¿Cuántos bombones le quedan a Juan?
- ↓ Carolina tiene 9 naranjas y se le perdieron en el camino 5 naranjas. ¿Cuántas Naranjas le quedaron a Carolina?
- ↓ $5 + 2$; $7 + 2$; $2 + 2$; $8 - 3$; $6 - 1$; $4 - 3$.

2. Motivación:

¿Te gustan las clases de matemáticas? Si o no ¿por qué?

bonito

¿Te gusta trabajar en el cuaderno o mentalmente las operaciones?

en el cuaderno

¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?

las sumas

¿Te gusta cuando la profe hace ejercicios en el cuaderno? Si o no ¿Por qué?

Si a Prendo

¿Cuáles son las actividades de clases, que más te han gustado? ¿por qué?

buscar los números y Pintando

¿Le gusta las actividades donde pueden competir con sus compañeritos de clases? sí o no ¿por qué? si

reimos mucho

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1

Estudiante 4.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Facultad de Educación

Especialización en Docencia

PRUEBA DIAGNÓSTICA COLEGIO LIBERTAD

1. Pre-saberes: Adición y sustracción

 +  = 4

 +  = 8

- Desarrollo las siguientes adiciones: **Tiempo de desarrollo:** 142.

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 0 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 5 \\ \hline 8 \end{array}$$

- Desarrollo las siguientes Sustracciones: **Tiempo de desarrollo:** 14

hay 4 estrellas y 2 se pierden entre las nubes.
Cuantas quedan?



$$\boxed{4} - \boxed{2} = \boxed{2}$$

hay 6 estrellas y una deja de titilar. cuantas titilan?



$$\boxed{6} - \boxed{1} = \boxed{5}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ - 4 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ - 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline 6 \end{array}$$

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

"La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1"

Agilidad Mental: Tiempo de la respuesta: + 6 seg. y - 1/2.

➤ Responde las siguientes adiciones y sustracciones mentalmente:

⬇ Juan tiene 8 bombones y le regaló 3 a Pedro. ¿Cuántos bombones le quedan a Juan?

⬇ Carolina tiene 9 naranjas y se le perdieron en el camino 5 naranjas. ¿Cuántas Naranjas le quedaron a Carolina?

⬇ $5 + 2$; $7 + 2$; $2 + 2$; $8 - 3$; $6 - 1$; $4 - 3$.

2. Motivación:

¿Te gustan las clases de matemáticas? Si o no ¿por qué?

Si, porque me gustan los números

¿Te gusta trabajar en el cuaderno o mentalmente las operaciones?

mejor mentalmente, porque es rapido y facil.

¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?

$>$, $<$ o $=$ qué, relacionar los números

¿Te gusta cuando la profe hace ejercicios en el cuaderno? Si o no ¿Por qué?

Si, por de aprendo.

¿Cuáles son las actividades de clases, que más te han gustado? ¿por qué?

cuando se hace números con pintura.

¿Le gusta las actividades donde pueden competir con sus compañeritos de clases? si o no ¿por qué?

Si, porque es muy divertido

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1

Estudiante 5.

**1. Pre-saberes: Adición y sustracción**

$$\heartsuit \heartsuit \heartsuit + \heartsuit = 4 \quad \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit + \heartsuit \heartsuit \heartsuit = \underline{\quad}$$

- Desarrollo las siguientes adiciones: **Tiempo de desarrollo:** 7.

8	4	6	3
+ 0	+ 1	+ 2	+ 5
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
8	5	8	8

- Desarrollo las siguientes Sustracciones: **Tiempo de desarrollo:** 1.4.

hay 4 estrellas y 2 se pierden entre las nubes.

Cuántas quedan?

$$\star \star \star \star \quad \boxed{4} - \boxed{2} = \boxed{2}$$

hay 6 estrellas y una deja de titilar. cuántas titilan?

$$\star \star \star \star \star \star \quad \boxed{6} - \boxed{1} = \boxed{\quad}$$

4	9	7	8
- 2	- 4	- 1	- 2
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
2	5	7	6

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1

Agilidad Mental: Tiempo de la respuesta: + 7 y - 8

- Responde las siguientes adiciones y sustracciones mentalmente:
- Juan tiene 8 bombones y le regaló 3 a Pedro. ¿Cuántos bombones le quedan a Juan?
 - Carolina tiene 9 naranjas y se le perdieron en el camino 5 naranjas. ¿Cuántas Naranjas le quedaron a Carolina?
 - $5 + 2$; $7 + 2$; $2 + 2$; $8 - 3$; $6 - 1$; $4 - 3$.

2. Motivación:

¿Te gustan las clases de matemáticas? Si o no ¿por qué?

lindas

¿Te gusta trabajar en el cuaderno o mentalmente las operaciones?

de las dos formas

¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?

contar números

¿Te gusta cuando la profe hace ejercicios en el cuaderno? Si o no ¿Por qué?

Si aprenden

¿Cuáles son las actividades de clases, que más te han gustado? ¿por qué?

con las tapas

¿Le gusta las actividades donde pueden competir con sus compañeritos de clases? sí o no ¿por qué?

Si porque muestro mis talentos

COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD - SABANA DE TORRES



Scanned with
CamScanner

La respuesta amable calma la ira... Proverbios 15:1

Anexo I. Guía de Enseñanza

Ábaco Japonés "Soroban"

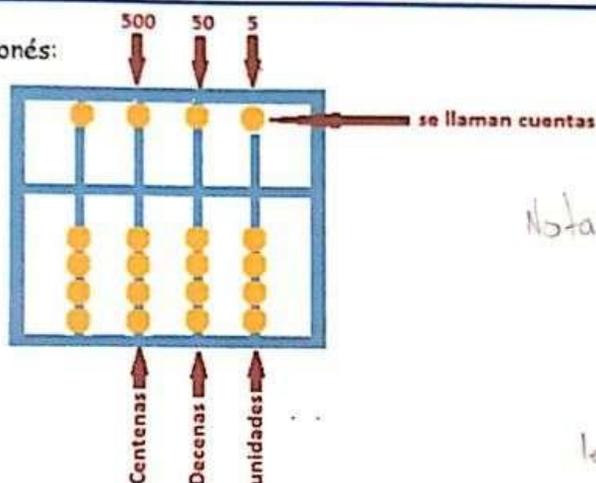
en adelante #1

COORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
UNAC

SOROBAN: Adición y Sustracción Sencillas.

Proyecto:	Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Adición y la Sustracción Sencilla Mediante el Uso del Abaco Japonés (Soroban)
Materiales:	Ábaco Japonés, lápiz de colores.
No. de páginas:	4

Explicación Abaco Japonés:



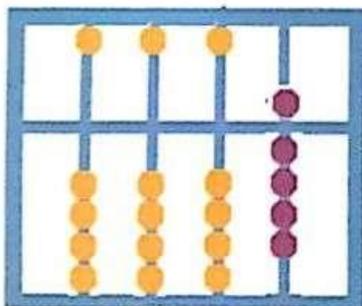
Nota = tiempo en
+ = 3 min

- = 2 min

lectura = 1 min

VAMOS A SUMAR: Recuerda que sumar es agregar, añadir.

Comencemos por algo sencillo. ¿Cuánto es 5 más 4? Ya sabemos cuánto da, pero utilicemos el ábaco.



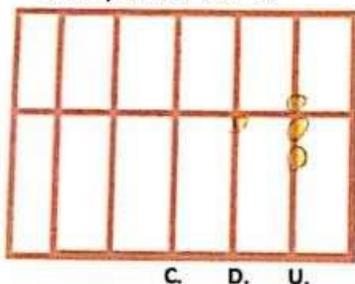
Primero bajamos la cuenta que equivale a 5, luego subimos las 4 cuentas sin mover la cuenta que está arriba ¿Cuál es el resultado? 9



Scanned with
CamScanner

Ahora realicemos 24 más 1

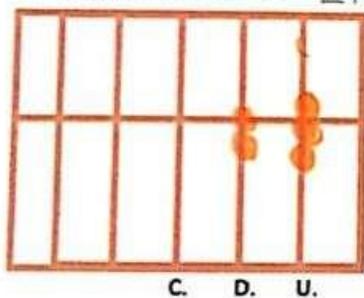
¿Coloquemos $10 + 7$?



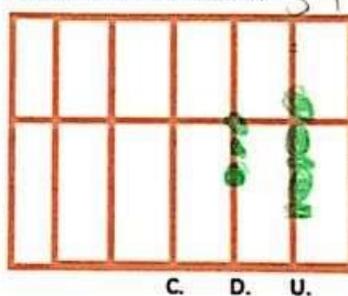
Recordemos que la cuenta de arriba, que está en las U. equivale a 5; y las de abajo equivalen a uno cada una. Y la cuenta de las D. de la parte de abajo equivalen 10 cada una y la de arriba 50.

Entonces cuantos tenemos? 17

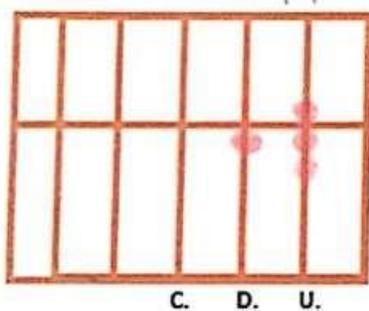
¿Cuánto es $20 + 7$? 27



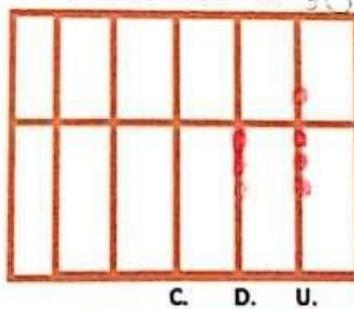
¿Cuánto es 36 más 3 ? 39



¿Cuánto es $12 + 5$? 17

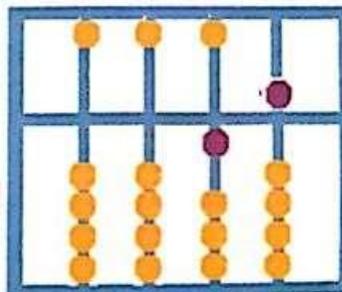


¿Cuánto es $30 + 8$? 38

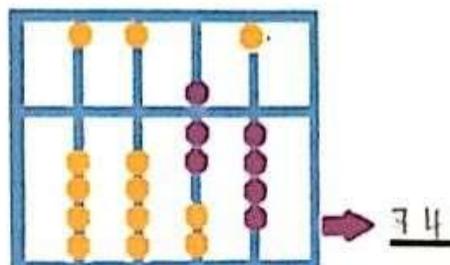
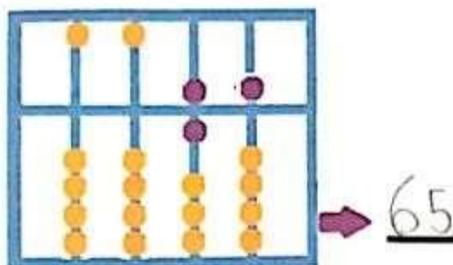


Ahora vamos a leer el abaco y escribo la cantidad representada.

15
2

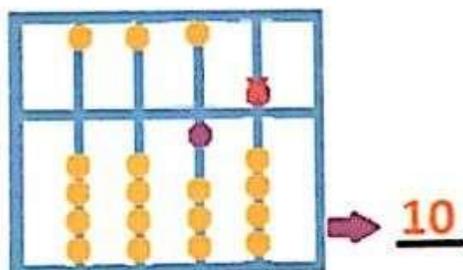


Ábaco Japonés "Soroban"



¿Ahora restemos?

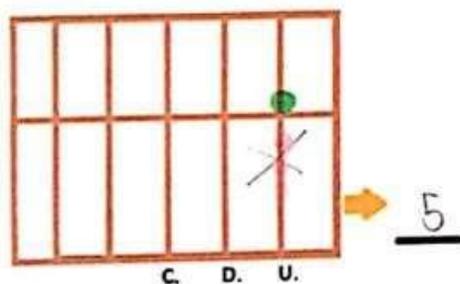
¿Cuánto es $15 - 5$?



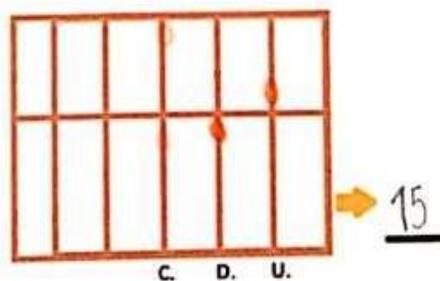
Recordemos que restar es quitar, para ello debo colocar la cuenta que equivale a 10 y la que equivale a 5. Luego le quito el valor que me indican, en este caso 5, para un resultado de 10.

Representemos:

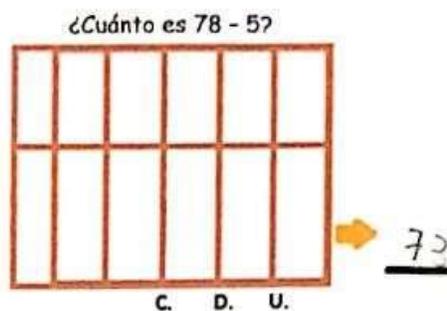
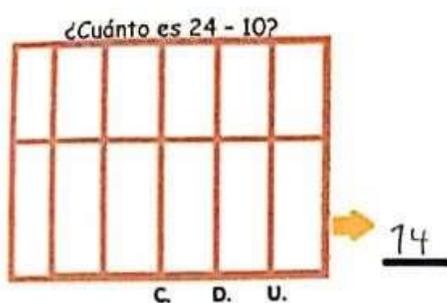
¿Cuánto es $8 - 3$?



¿Cuánto es $19 - 4$?



Ábaco Japonés "Soroban"



¿Qué te pareció? fácil

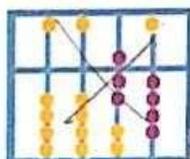
¿Fue fácil? Dificil

¿Qué te gustó más, la suma o la resta?

las dos cosas ¿por qué? fácil

¿Te gustaría que la profesora implementará esta herramienta en las clases de matemáticas? Sí No

Que prefiere el ábaco o cuaderno



Elaborado por:	Rosa Leby Archila, Johana Chica, Mayerli Díaz. Septiembre de 2019.
Referencias:	Ana Beatriz Acevedo y Carlos Julio Echavarría. Mayo de 2000 Cómo enseñar matemática. Alicia Cofre, 1986 Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Irma N. Pardo, 1992 La iniciación matemática. Orlando Mesa B., 1990 Una experiencia de alfabetización en el sistema decimal de numeración posicional, Gabriel Antonio Pareja O.

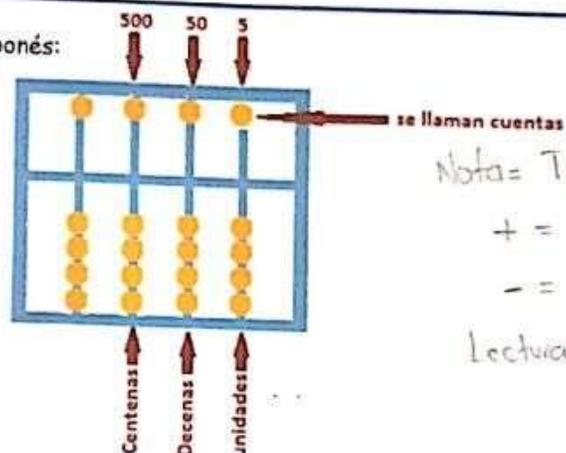
Ábaco Japonés "Soroban"

COOPERACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
UNAC

SOROBAN: Adición y Sustracción Sencillas.

Proyecto:	Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Adición y la Sustracción Sencilla Mediante el Uso del Ábaco Japonés (Soroban)
Materiales:	Ábaco Japonés, lápiz de colores.
No. de páginas:	4

Explicación Ábaco Japonés:



Nota: Tiempo en

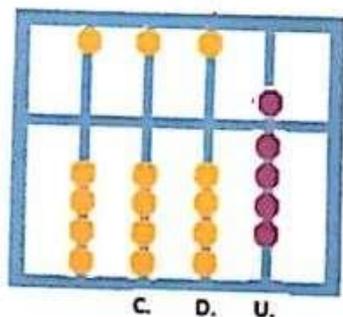
+ = 2 min

- = 1 min

Lectura: 15 seg.

VAMOS A SUMAR: Recuerda que sumar es agregar, añadir.

Comencemos por algo sencillo. ¿Cuánto es 5 más 4? Ya sabemos cuánto da, pero utilicemos el ábaco.



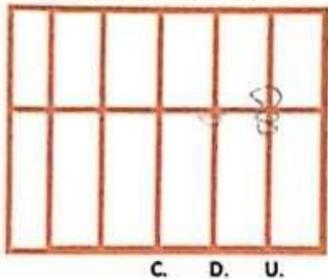
Primero bajamos la cuenta que equivale a 5, luego subimos las 4 cuentas sin mover la cuenta que está arriba ¿Cuál es el resultado? 9



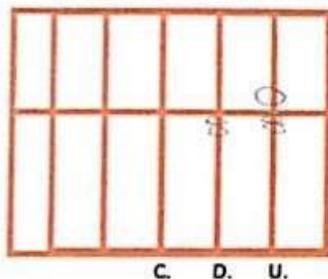
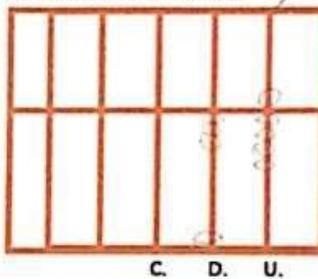
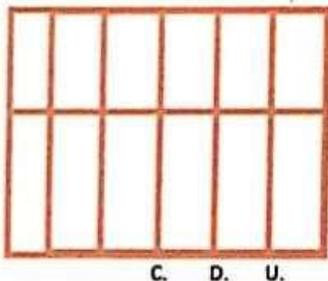
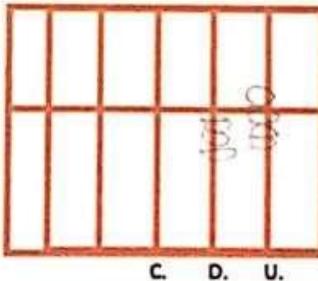
Scanned with
CamScanner

Ábaco Japonés "Soroban"

Ahora realicemos 24 más 1

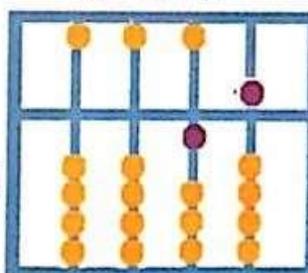
¿Coloquemos $10 + 7$?

Recordemos que la cuenta de arriba, que está en las U, equivale a 5; y las de abajo equivalen a uno cada una. Y la cuenta de las D, de la parte de abajo equivalen 10 cada una y la de arriba 50.

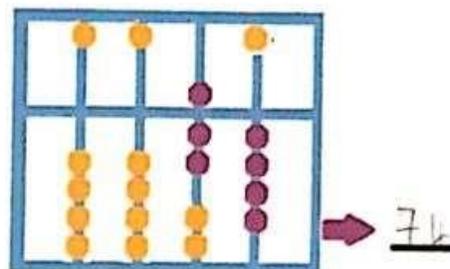
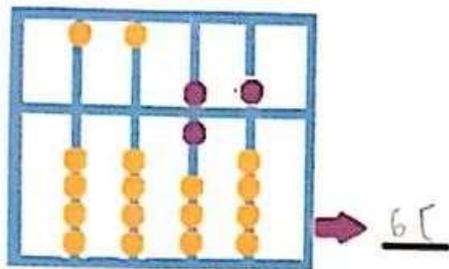
Entonces cuantos tenemos? 17¿Cuánto es $20 + 7$? 27¿Cuánto es 36 más 3? 39¿Cuánto es $12 + 5$? 17¿Cuánto es $30 + 8$? 38

Ahora vamos a leer el abaco y escribo la cantidad representada.

15
2

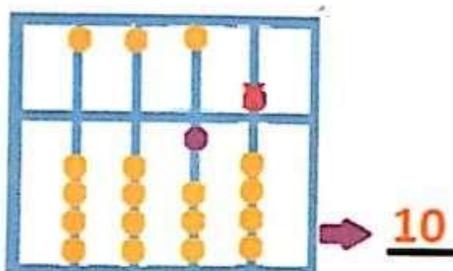


Ábaco Japonés "Soroban"



¿Ahora restemos?

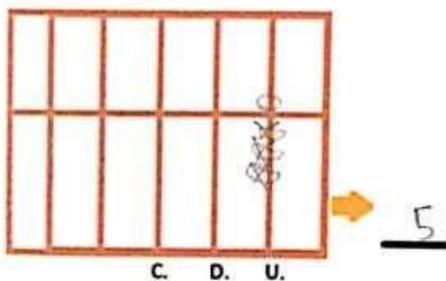
¿Cuánto es $15 - 5$?



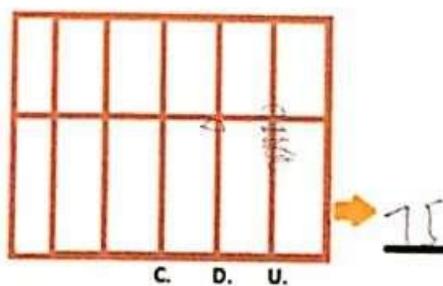
Recordemos que restar es quitar, para ello debo colocar la cuenta que equivale a 10 y la que equivale a 5. Luego le quito el valor que me indican, en este caso 5, para un resultado de 10.

Representemos:

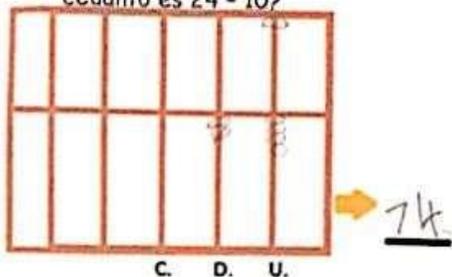
¿Cuánto es $8 - 3$?



¿Cuánto es $19 - 4$?



Ábaco Japonés "Soroban"

¿Cuánto es $24 - 10$?

C. D. U.

¿Cuánto es $78 - 5$?

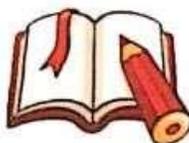
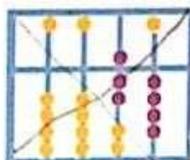
C. D. U.

¿Qué te pareció? fácil¿Fue fácil? Sí Difícil

¿Qué te gustó más, la suma o la resta?

Sumas ¿por qué? Son más rápidas¿Te gustaría que la profesora implementará esta herramienta en las clases de matemáticas? Sí No

Que prefiere el ábaco o cuaderno



Elaborado por:	Rosa Leby Archila, Johana Chica, Mayerli Díaz. Septiembre de 2019.
Referencias:	Ana Beatriz Acevedo y Carlos Julio Echavarría. Mayo de 2000 Cómo enseñar matemática. Alicia Cofre, 1986 Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Irma N. Pardo, 1992 La iniciación matemática, Orlando Mesa B., 1990 Una experiencia de alfabetización en el sistema decimal de numeración posicional, Gabriel Antonio Pareja O.

Ábaco Japonés * Soroban*

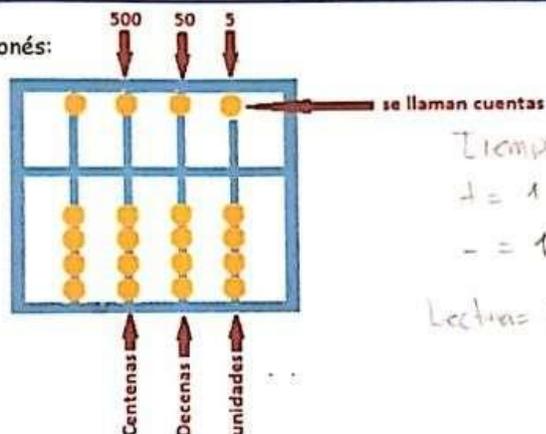
estudiante # 3

COORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
UNAC

SOROBAN: Adición y Sustracción Sencillas.

Proyecto:	Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Adición y la Sustracción Sencilla Mediante el Uso del Ábaco Japonés (Soroban)
Materiales:	Ábaco Japonés, lápiz de colores.
No. de páginas:	4

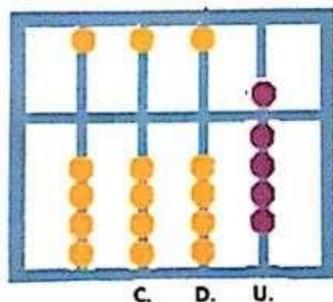
Explicación Abaco Japonés:



Tiempo de
+ = 1 1/2 min.
- = 1 min.
Lectura = 30 seg.

VAMOS A SUMAR: Recuerda que sumar es agregar, añadir.

Comencemos por algo sencillo. ¿Cuánto es 5 más 4? Ya sabemos cuánto da, pero utilicemos el ábaco.

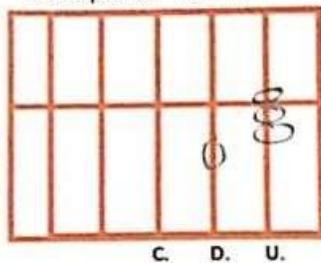


Primero bajamos la cuenta que equivale a 5, luego subimos las 4 cuentas sin mover la cuenta que está arriba ¿Cuál es el resultado? 9

Ábaco Japonés "Soroban"

Ahora realicemos $24 \text{ más } 1$

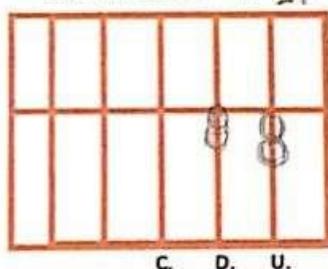
¿Coloquemos $10 + 7$?



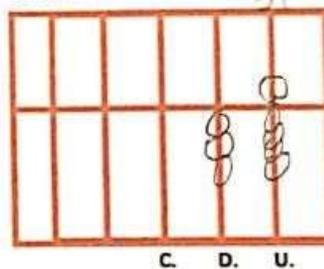
Recordemos que la cuenta de arriba, que está en las U, equivale a 5; y las de abajo equivalen a uno cada una. Y la cuenta de las D. de la parte de abajo equivalen 10 cada una y la de arriba 50.

Entonces cuantos tenemos? 17

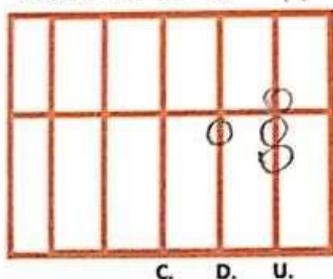
¿Cuánto es $20 + 7$? 27



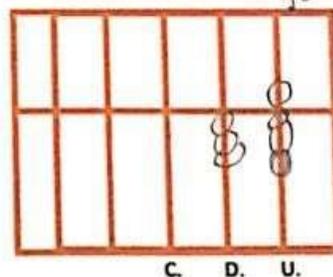
¿Cuánto es $36 \text{ más } 3$? 39



¿Cuánto es $12 + 5$? 17

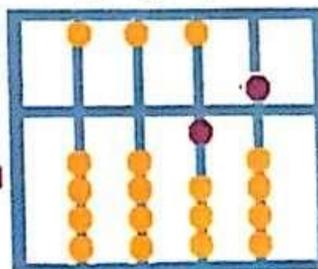


¿Cuánto es $30 + 8$? 38

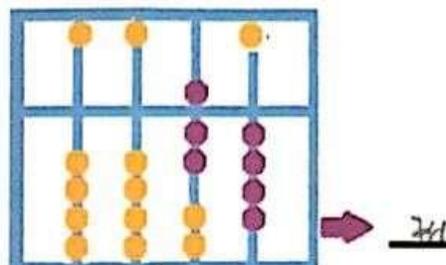
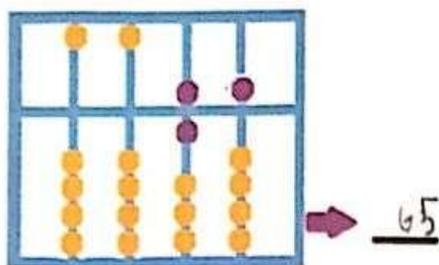


Ahora vamos a leer el abaco y escribo la cantidad representada.

15

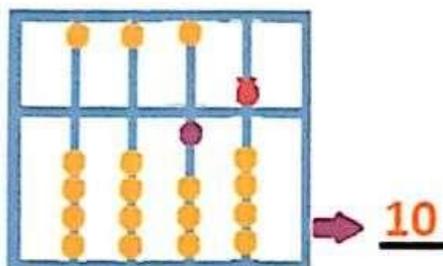


Ábaco Japonés "Soroban"



¿Ahora restemos?

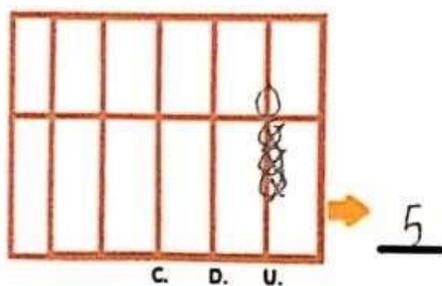
¿Cuánto es $15 - 5$?



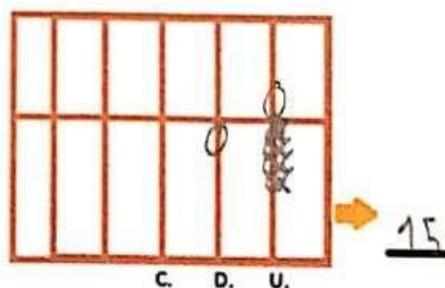
Recordemos que restar es quitar, para ello debo colocar la cuenta que equivale a 10 y la que equivale a 5. Luego le quito el valor que me indican, en este caso 5, para un resultado de 10.

Representemos:

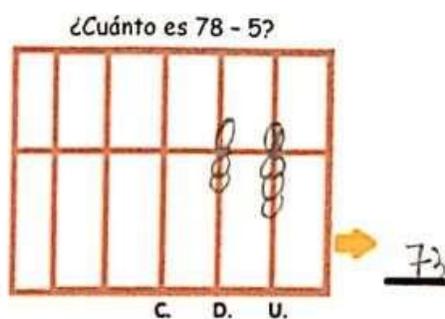
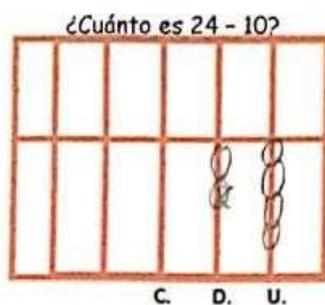
¿Cuánto es $8 - 3$?



¿Cuánto es $19 - 4$?



Ábaco Japonés "Soroban"



¿Qué te pareció? bonita

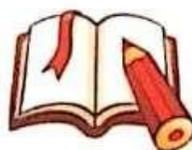
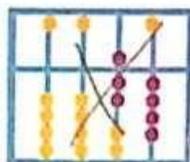
¿Fue fácil? Fácil Difícil

¿Qué te gustó más, la suma o la resta?

sumas ¿por qué? son chelveros

¿Te gustaría que la profesora implementará esta herramienta en las clases de matemáticas? Sí No

Que prefiere el ábaco o cuaderno



Elaborado por:	Rosa Leby Archila, Johana Chica, Mayerli Díaz. Septiembre de 2019.
Referencias:	Ana Beatriz Acevedo y Carlos Julio Echavarría. Mayo de 2000 Cómo enseñar matemática. Alicia Cofre, 1986 Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Irma N. Pardo, 1992 La iniciación matemática, Orlando Mesa B., 1990 Una experiencia de alfabetización en el sistema decimal de numeración posicional, Gabriel Antonio Pareja O.

Ábaco Japonés "Soroban"

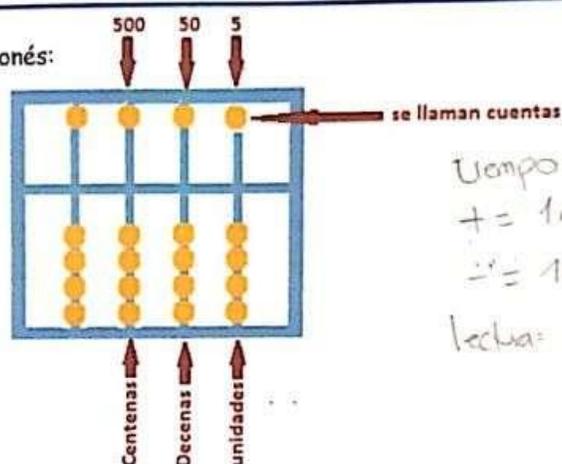
Estudiante 44

COORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
UNAC

SOROBAN: Adición y Sustracción Sencillas.

Proyecto:	Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Adición y la Sustracción Sencilla Mediante el Uso del Ábaco Japonés (Soroban)
Materiales:	Ábaco Japonés, lápiz de colores.
No. de páginas:	4

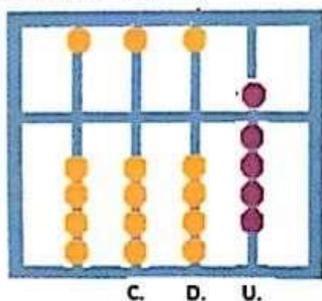
Explicación Abaco Japonés:



Uempo de
+ = 1min
- = 1min
lectura = 30 seg

VAMOS A SUMAR: Recuerda que sumar es agregar, añadir.

Comencemos por algo sencillo. ¿Cuánto es 5 más 4? Ya sabemos cuánto da, pero utilicemos el ábaco.



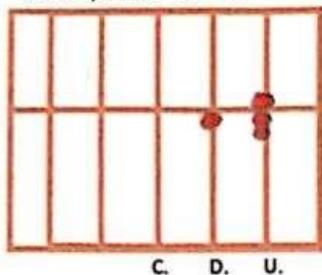
Primero bajamos la cuenta que equivale a 5, luego subimos las 4 cuentas sin mover la cuenta que está arriba ¿Cuál es el resultado? 9



Ábaco Japonés "Soroban"

Ahora realicemos $24 \text{ más } 1$

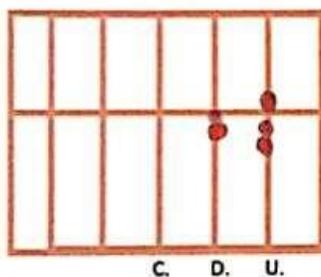
¿Coloquemos $10 + 7$?



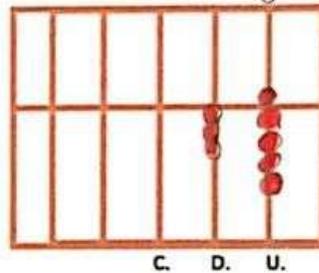
Recordemos que la cuenta de arriba, que está en las U, equivale a 5; y las de abajo equivalen a uno cada una. Y la cuenta de las D. de la parte de abajo equivalen 10 cada una y la de arriba 50.

Entonces cuantos tenemos? 17

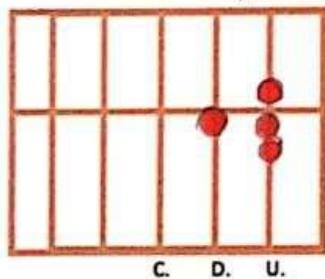
¿Cuánto es $20 + 7$? 27



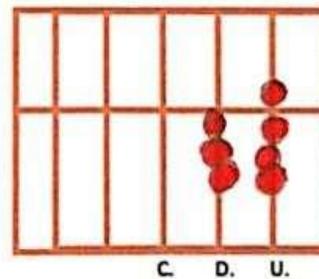
¿Cuánto es $36 \text{ más } 3$? 39



¿Cuánto es $12 + 5$? 17

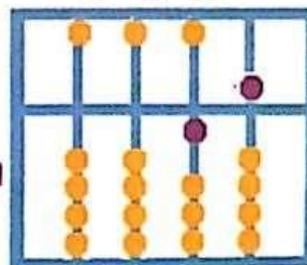


¿Cuánto es $30 + 8$? 38

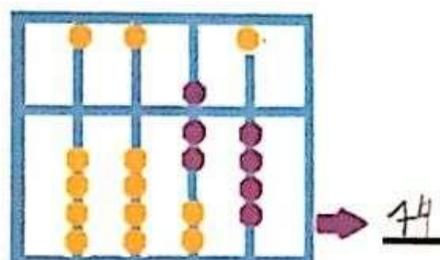
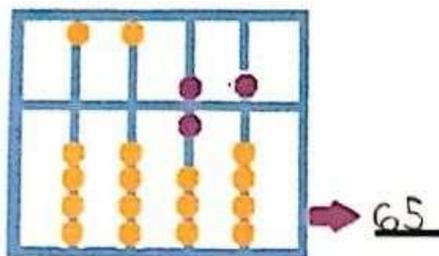


Ahora vamos a leer el abaco y escribo la cantidad representada.

15
2

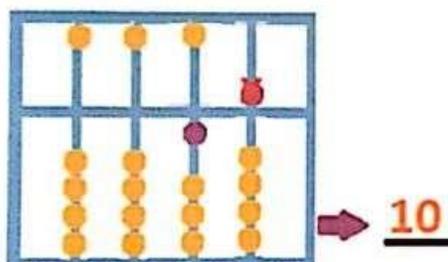


Ábaco Japonés "Soroban"



¿Ahora restemos?

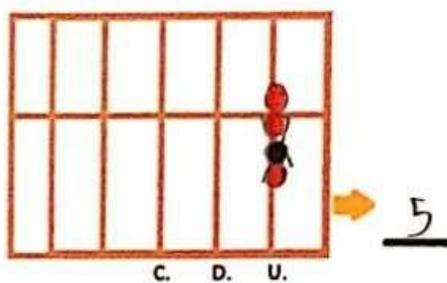
¿Cuánto es $15 - 5$?



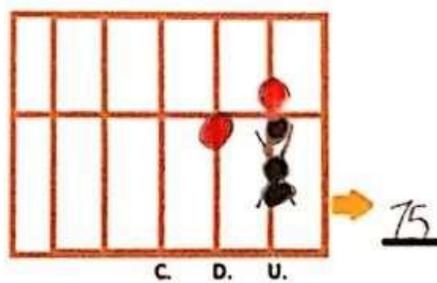
Recordemos que restar es quitar, para ello debo colocar la cuenta que equivale a 10 y la que equivale a 5. Luego le quito el valor que me indican, en este caso 5, para un resultado de 10.

Representemos:

¿Cuánto es $8 - 3$?



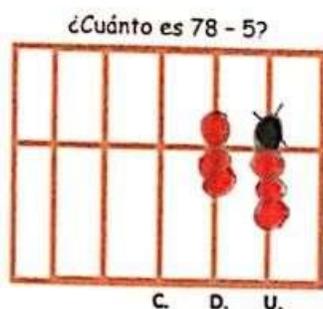
¿Cuánto es $19 - 4$?



Abaco Japonés "Soroban"



14



73

¿Qué te pareció? me gusta

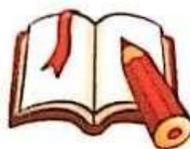
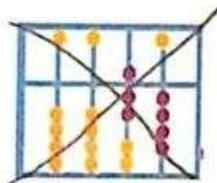
¿Fue fácil? Difícil

¿Qué te gustó más, la suma o la resta?

resta ¿por qué? es facil

¿Te gustaría que la profesora implementará esta herramienta en las clases de matemáticas? Sí No

Que prefiere el ábaco o cuaderno



Elaborado por:	Rosa Leby Archila, Johana Chica, Mayerli Díaz. Septiembre de 2019.
Referencias:	Ana Beatriz Acevedo y Carlos Julio Echavarría. Mayo de 2000 Cómo enseñar matemática. Alicia Cofre. 1986 Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Irma N. Pardo. 1992 La iniciación matemática, Orlando Mesa B., 1990 Una experiencia de alfabetización en el sistema decimal de numeración posicional, Gabriel Antonio Pareja O.

Ábaco Japonés "Soroban"

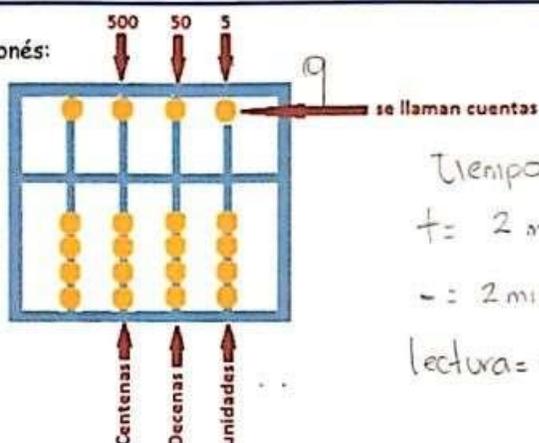
Estudiante 45

COORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
UNAC

SOROBAN: Adición y Sustracción Sencillas.

Proyecto:	Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Adición y la Sustracción Sencilla Mediante el Uso del Ábaco Japonés (Soroban)
Materiales:	Ábaco Japonés, lápiz de colores.
No. de páginas:	4

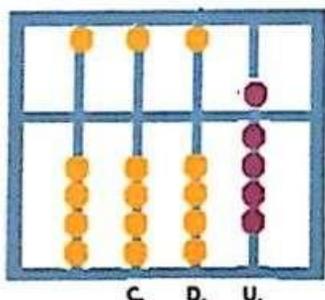
Explicación Abaco Japonés:



Tiempo de =
+ = 2 min.
- = 2 min.
lectura = 1 min. y medio

VAMOS A SUMAR: Recuerda que sumar es agregar, añadir.

Comencemos por algo sencillo. ¿Cuánto es 5 más 4? Ya sabemos cuánto da, pero utilicemos el ábaco.



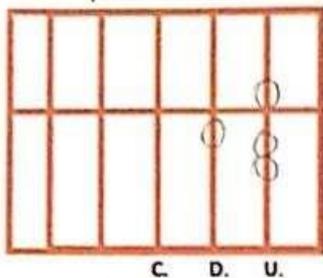
Primero bajamos la cuenta que equivale a 5, luego subimos las 4 cuentas sin mover la cuenta que está arriba ¿Cuál es el resultado? 9



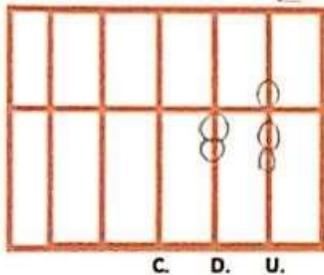
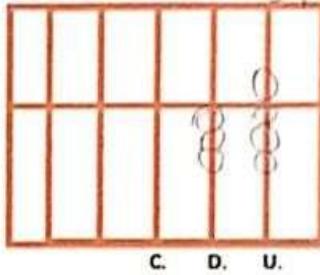
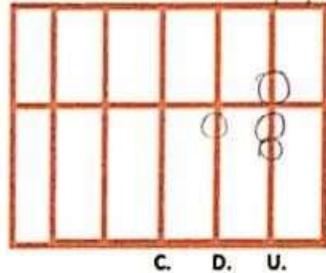
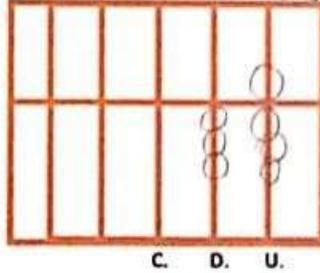
Scanned with
CamScanner

Ábaco Japonés "Soroban"

Ahora realicemos 24 más 1

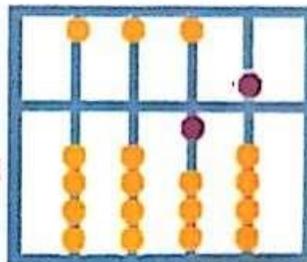
¿Coloquemos $10 + 7$?

Recordemos que la cuenta de arriba, que está en las U, equivale a 5; y las de abajo equivalen a uno cada una. Y la cuenta de las D de la parte de abajo equivalen 10 cada una y la de arriba 50.

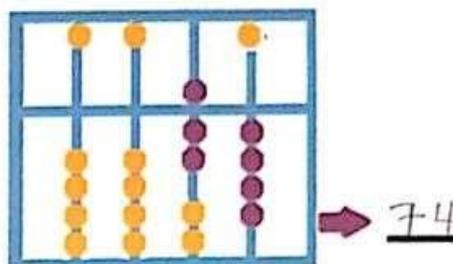
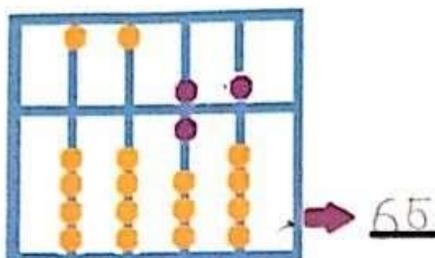
Entonces cuantos tenemos? 17¿Cuánto es $20 + 7$? 27¿Cuánto es 36 más 3 ? 39¿Cuánto es $12 + 5$? 17¿Cuánto es $30 + 8$? 38

Ahora vamos a leer el abaco y escribo la cantidad representada.

15
2

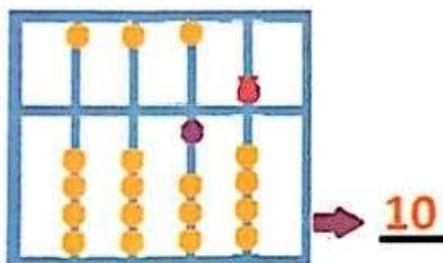


Ábaco Japonés "Soroban"



¿Ahora restemos?

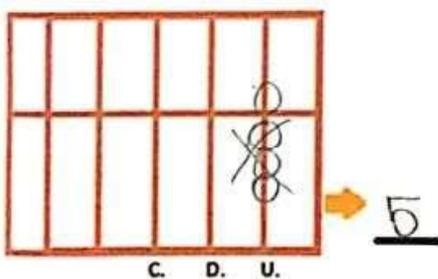
¿Cuánto es $15 - 5$?



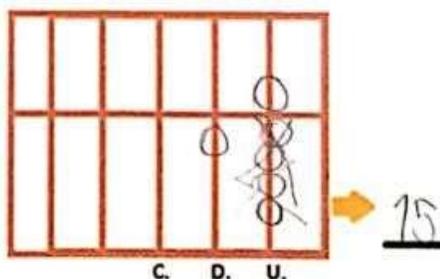
Recordemos que restar es quitar, para ello debo colocar la cuenta que equivale a 10 y la que equivale a 5. Luego le quito el valor que me indican, en este caso 5, para un resultado de 10.

Representemos:

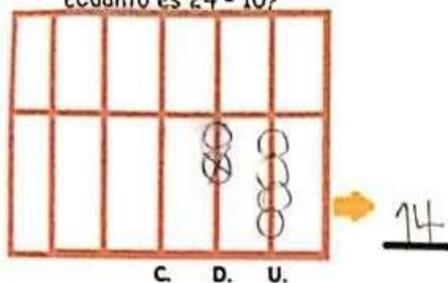
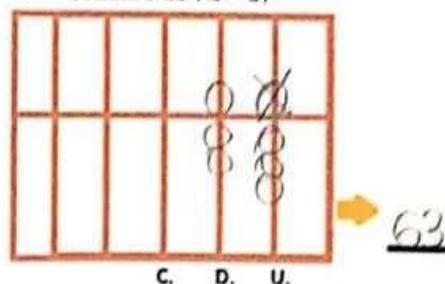
¿Cuánto es $8 - 3$?



¿Cuánto es $19 - 4$?



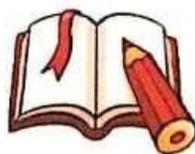
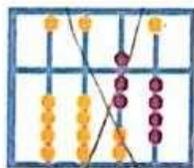
Ábaco Japonés "Soroban"

¿Cuánto es $24 - 10$?¿Cuánto es $78 - 57$?¿Qué te pareció? bien¿Fue fácil? Difícil

¿Qué te gustó más, la suma o la resta?

Sumas ¿por qué? son lindas¿Te gustaría que la profesora implementará esta herramienta en las clases de matemáticas? Sí No

Que prefiere el ábaco o cuaderno



Elaborado por:	Rosa Leby Archila, Johana Chica, Mayerli Díaz. Septiembre de 2019.
Referencias:	Ana Beatriz Acevedo y Carlos Julio Echavarría. Mayo de 2000 Cómo enseñar matemática. Alicia Cofre, 1986 Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Irma N. Pardo, 1992 La iniciación matemática, Orlando Mesa B., 1990 Una experiencia de alfabetización en el sistema decimal de numeración posicional, Gabriel Antonio Pareja O.