

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

**CARRERA:
EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA
BÁSICA INTERCULTURAL BILINGÜE**

**TEMA:
VALIDACIÓN Y REDISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA TERCERO Y CUARTO
NIVEL DEL CENTRO EDUCATIVO CHUJI**

**AUTOR:
Wisum Semu Santiak Esteban**

**TUTORA:
Anne Pascale Laso Chenut**

Quito, julio del 2021

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Wisum Semu Santiak Esteban, con documento de identificación N° 1400900088, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de grado intitulado: la “Validación y Rediseño de Material Didáctico para el Aprendizaje de Matemática para el tercero y cuarto nivel del Centro Educativo Chuji”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Ciencias de la Educación con Mención en Docencia Básica Intercultural Bilingüe, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor/es me/nos reservo/reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Así mismo declaro que los contenidos publicados en este trabajo son fruto de mi esfuerzo.



Esteban Wisum

Nombre: Wisum Semu Santiak Esteban

Cédula: 1400900088

Fecha: Julio, 2021.

DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL DOCENTE TUTOR/A

Yo, Anne Pascale Laso Chenut declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Estudio de Caso titulado: Validación y Rediseño de Material Didáctico para el Aprendizaje de Matemática para el tercero y cuarto nivel del Centro Educativo Chuji, realizado por Santiak Esteban Wisum Semu, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, julio de 2021



Anne Pascale Laso Chenut

CI: 170730407-5

Dedicatoria

Dedico de manera especial al Centro Educativo Chuji, a los docentes y estudiantes quienes me apoyaron en mi trabajo de investigación.

Inintimamu

Inintimatajai, uchi unuiniati Chuji tamaunam unuikiartin, nuya unuimin ainiau ni ju takat anitrustinum yainkaru asaramti.

Agradecimiento

En el primer instante agradezco a Dios por la vida. Luego expreso mi sincero agradecimiento a mi madre y a mi padre que con gracias con sus importantes sugerencias y apoyos económicos logré terminar mi carrera profesional.

Wararmau

Emka wararjau Yus kintia surusu asamti. Nuyanka wararjai winia parun nuy nukurchirun tee penker chichamjai nuya kuitnumsha yainkaru asamti.

Índice general

Introducción	1
1. Problema de investigación	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Delimitación espacial y temporal	7
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo general	9
1.3.2 Objetivos específicos:	9
1.4 Importancia y alcances	9
2. Fundamentación teórica	10
2.1 ¿Qué es la matemática?	10
2.2 Sistema de numeración	10
2.3 ¿Cómo deben enseñarse las matemáticas?	11
2.4 ¿Cómo son las matemáticas achuar?	15
2.5 ¿Cómo deben enseñarse las matemáticas, los números?	17
2.6 ¿Cómo deben enseñarse las operaciones básicas?	19
2.7 Escuela Unidocente	23
3. Metodología	25
3.1 Diagnóstico.	25
3.1.1 Muestra y diagnóstico a las niñas y niños:	25
3.1.2 Instrumento:	25
3.1.3 Prueba de segundo:	26
3.1.4 Prueba de tercero y cuarto	26
4. Análisis de resultado	28
4.1 Revisión de materiales de la biblioteca de Wasaketnsa.	28
4.1.1 Aprendizaje de números de 0 al 10 – Nekapmati kichkimramu.	29
4.1.2 La suma - Patatmau	33
4.1.3 La resta - Juramu	34
4.1.4 La multiplicación - Awanmau	35
4.1.5 La división – Nakámu	36
.....	36
4.2 Resultados del diagnóstico:	37
4.2.1 Descripción de cómo se hizo el diagnóstico:	37
4.2.2 Tabla del diagnóstico:	38
4.2.3 Conclusión del diagnóstico	39
4.3 Entrevistas a los docentes	40
4.3.1 Cuestionarios para las entrevistas a los docentes	40

4.3.2	Resultados de la aplicación de planes de clase:	42
4.3.3	Bibliografía que enriquezca el rediseño del material.	46
5.	Propuesta metodológica	47
5.1	Los números del 0 al 9.999	47
5.1.1	Aprendizaje de numero de 0 al 9.....	47
5.1.2	Representación simbólica de números enteros 0 al 9.....	51
5.1.3	Números decenas con material concreto.....	51
5.1.4	Aprendo los números decenas con la tapatana.....	53
5.1.5	Aprendo identificar: Mayor que, menor que, e igual	54
5.1.6	Actividades con material concreto, aprendizaje de las unidades y las decenas.	57
5.1.7	Aprendizaje números de 100 al 999 con tapatana.....	58
5.1.8	Reconocimiento de las Unidades, Decenas, Centenas.	60
5.1.9	Mayor que, menor que, e igual que, con unidad de mil	63
5.2	Para tercero y cuarto:	65
5.2.1	La suma y la resta.....	65
5.3	Para 4to nivel:	73
5.3.1	Introducción a la multiplicación.....	73
5.3.2	Problemas de multiplicación	75
5.4	Para tercero y cuarto:	78
5.4.1	Reconocimiento de figuras geométricas: cuadrado, círculo, rectángulo, triángulo	78
5.5	Para cuarto:.....	79
5.5.1	Cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas: cuadrado, rectángulo.	79
5.5.2	Medidas de longitud achuar	80
5.5.3	Problemas de medidas y conversiones.	80
6.	Conclusiones	81
7.	Referencias	83
8.	Anexos:	85

Índice de tablas

Tabla 1. Número de niñas y niños diagnosticados por edad	25
Tabla 2. Resultados por pregunta del examen de diagnóstico de 4° to nivel.....	38
Tabla 3. Resultados por pregunta del examen de diagnóstico de 3°er nivel.....	38
Tabla 4. Resultados por pregunta del examen de diagnóstico de 2°do nivel.....	38
Tabla 5. Promedios generales de prueba de diagnóstico	38

Índice de figuras

Figura 1. Formas de contar utilizando dedos de la mano	16
Figura 2. Medida típica	16
Figura 3. Aprendo números de 0 a 10.	18
Figura 4. Números 0 a 10 con sus representaciones.....	18
Figura 5. Niños juegan y aprenden a contar.....	19
Figura 6. El niño aprende matemática con su padre	21
Figura 7. La niña aprende con su madre	22
Figura 8. Aprendizaje de los números de 0 al 10	30
Figura 9. Identificación de valores numéricos.....	31
Figura 10. Aprendo el numero 4.....	32
Figura 11. Aprendo el número 8 con grafico	33
Figura 12. La suma - Patatmau	34
Figura 13. La resta - Juramu	34
Figura 14. Aprendo a multiplicar con la figura.	35
Figura 15. Aprendo a dividir.....	36
Figura 16. Promedio general del diagnóstico por año	39

Índice de anexos

Anexo 1. Prueba de diagnóstico 4° año de educación básica	85
Anexo 2. Prueba de diagnóstico 3° año de educación básica	89
Anexo 3. Prueba de diagnóstico 2° año de educación básica	94

Resumen

El presente proyecto de investigación se ha realizado con el propósito de revisar materiales educativos que los estudiantes de la U.P.S, han podido elaborar con la finalidad de apoyar centros educativos uni-docentes. De esta manera a ver si hay la validación del material en una escuela, luego rediseñar con nueva experiencia adquirida para que sea utilizada en las instituciones unidocentes.

Porque en realidad, niños de las escuelas unidocente hace ver que poseen cierto déficit de destrezas cognitivas para resolver operaciones matemáticas. Así como la suma, resta, multiplicación, división y otros. Eso incide por lo que emplean material educativo del contexto occidental, que no forma parte de la cosmovisión achuar.

Es importante precisar, que el infante aprende de las experiencias, en donde se desenvuelve. Por eso, algunos tienen ciertos problemas en la comprensión de las operaciones matemática. Eso pasa también por falta de manejo de recursos educativos de docente y por lo que no tienen materiales.

La recopilación de información se ejecutó mediante técnicas de entrevistas con los docentes y con una técnica de evaluación de conocimientos de los educandos. En base la investigación realizada, materiales elaborados algunos no contienen propuestas metodológico para matemática de 3° y 4° nivel.

La investigación se realizó en el Centro Educativo Chuji, en la comunidad achuar Tsunkintsa, Centro de Apoyo Wasakentsa, periodo 2020 – 2021.

Palabras claves: Educación achuar, matemáticas achuar, sistemas de numeración, educación bilingüe, taptana.

Abstract

This research project has been carried out with the purpose of reviewing educational materials that U.P.S students have been able to elaborate in order to support single-teacher educational centers. In this way, to see if there is the validation of the material in a school, then redesign with new acquired experience so that it can be used in single-teacher institutions.

Because in reality, single-teacher school children have certain deficits in cognitive skills to solve mathematical operations. As well as addition, subtraction, multiplication, division and others. This is due to what they use educational material from the Western context, which is not part of the Achuar worldview.

It is important to specify that the infant learns from experiences, where it unfolds. For this reason, some have certain problems in understanding mathematical operations. This also happens due to the lack of management of educational resources for teachers and for what they do not have materials.

The collection of information was carried out through interview techniques with teachers and with a technique for evaluating the knowledge of the students. Based on the research carried out, elaborated materials, some do not contain methodological proposals for 3rd and 4th level mathematics.

The research was carried out at the Chuji Educational Center, in the Tsunkintsa Achuar community, Wasakentsa Support Center, period 2020 - 2021.

Keywords: Achuar education, Achuar mathematics, numbering systems, bilingual education, taptana.

Introducción

Es importante determinar problema académico de la institución educativa unidocente y la falta de uso de materiales educativos proporcionados por los estudiantes universitarios de U.P.S, dado que, mediante las técnicas de indagación requerida podemos lograr a detectar: ¿Cuál es el problema del niño? ¿Qué dificultad tiene en el proceso de enseñanza aprendizaje? ¿Qué metodología podemos emplear en una escuela unidocente?

Una vez obtenidos los datos y la información requerida se focalizará el mejoramiento y las técnicas de la enseñanza de la matemática. Por eso, bajo análisis del contexto educativo de una institución educativa unidocente mencionada decidí optar el tema propuesto. Ya que, esto consiste aplicar materiales ya antes elaboradas y posteriormente basarse a la innovación educativa en CECIB CHUJI.

Al mismo tiempo, para mí la matemática, es un área importante para que los niños y niñas sepan a lo menos algo de operaciones básicas y que las puedan utilizar en su vida diaria. Por ello, comprometí elaborar este trabajo investigativo, con el propósito de que el documento ejecutado sea útil en el territorio achuar. Dado que, el Gobierno Nacional y el Ministerio de Educación no toma en cuenta las penurias de las instituciones del sector frontera, pueblos más vulnerados.

Además, maestros de la escuela unidocente, asumen tareas arduas que deben desafiar para ayudar a los niños y jóvenes que necesitan formarse, la mayor parte encuentran varias consecuencias académicas y por tanto requiere ciertas investigaciones.

Actualmente, en la zona Achuar algunos padres de familia no se preocupan por la educación de sus hijos, entonces, las dificultades que tiene el educando afecta al niño,

que el alumno por su esfuerzo y con la ayuda de su maestro debe desafiar para salir adelante. En cambio, la de la cultura mestiza, los padres y madres son más interesados a la educación de sus niños, ayudan al hijo en las dificultades que tienen en su formación académica.

Es por eso, esto contribuye a conocer sobre cómo se entiende la escuela unidocente, cómo se debe enseñar la matemática a los niños de 3° y 4° nivel en concordancia al contexto y las experiencias de la matemática achuar. Porque niños pequeños desde la casa obtienen algunas nociones de operaciones matemáticas básicas y esos conocimientos se debe avivar en la educación escolarizada.

El trabajo de investigación tiene las siguientes estructuras: introducción que es la parte donde se trata de manera breve el problema de la investigación; problema de la investigación que dentro de ello entra planteamiento del problema en donde se trata antecedentes el estudio de caso y la preguntas.

Delimitación espacial y temporal es donde menciona el lugar de realización de la investigación; posteriormente se pone los objetivos: generales y específicos en donde da énfasis las ideas generales y particularidades de la obra; en la importancias y alcances se trata los valores o ventajas que tiene documento realizado. Luego va la fundamentación teórica en esa parte se trata de explicar el contenido del tema a través investigación realizada, el contenido, explica también la teoría y los temas relacionados.

En la metodología expone el proceso que se llevó para poder ejecutar el trabajo, la actividad con los instrumentos empleados.

Análisis de resultados enfoca la solución del problema que, planteada en la problematización, mientras en la propuesta metodológica se trata la idea o la manera de cómo podríamos mejorar o dar alternativa al respecto del problema del aula. Y por último va las conclusiones, las referencias y anexos.

1. Problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

En el Centro Educativo Chuji, el docente al trabajar con distintos niveles no logra enseñar mejor al niño, por muchas actividades que tiene, mientras el horario establecido no lo adecua exactamente, sin embargo, busca la manera de instruir de acuerdo con su modo de conocimiento, por ello, algunos niños dificultan en la comprensión.

Por ciertas razones, para dar alternativa pedagógica de algunas escuelas unidocentes de la zona achuar, los estudiantes de la U.P.S Carrera de Pedagogía Intercultural Bilingüe, en la ejecución de trabajo de titulación se han preocupado en desarrollar algunos temas para matemática achuar como para aplicar en el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática. Sin embargo, no son utilizados en la escuela, la razón es que el material elaborado se queda archivado en Wasakentsa, y por ello, utilizan los textos enviados por el Ministerio de educación.

He visto en la institución mencionada dos estudiantes que no dominan la tabla de multiplicación, operación de la multiplicación, la división, y fracciones. El estudiante está cursando en 10^{mo} Año de Básica, que con este se repite dos veces en el mismo nivel y la otra se encuentra cursando en 8^{vo} Año de Básica. Sus compañeros de ese nivel van avanzando en las unidades de aprendizaje.

Por lo tanto, en esa institución laboran tres profesores desde la educación inicial hasta bachillerato, un docente se encarga desde la inicial 1^o hasta 7^{mo} año de básica. Los dos docentes trabajan desde 8^{vo} al 3^{ro} de bachillerato, de la cual 8^{vo} al 10^{mo} año estudian en la misma aula. 8^{vo} año de básica estudian las áreas que corresponde en ese nivel, mientras 9^{no} y 10^{mo} reciben las asignaturas que incumbe en 10^{mo} EGB.

Un profesor de matemática ha dividido en dos grupos: Grupo A, estudiantes que van avanzando en las unidades de aprendizaje, mientras Grupo B, son estudiantes que van con el proceso de aprendizaje lento.

Considero que, estos niños vienen desde la básica media, por eso su docente al trabajar con varios niveles no ha podido contribuir con la enseñanza necesaria, por lo tanto, dichos estudiantes requieren ciertos procesos de enseñanza de modo paulatina. Además, por algunas necesidades educativas o por requerimientos particulares se dejan sustituto por algunos días.

La enseñanza de matemáticas no ha sido un éxito, en primer lugar, porque no se ha tomado en cuenta la Matemática propia de la cultura y luego también, porque los docentes, aunque hayan terminado su bachillerato no tienen bien claros los conceptos de la matemática (Kaasap, 2009, pág. 4).

Cuando el tema de matemática no relaciona con los conocimientos previos del educando es algo muy complicado de que los estudiantes logren entender, porque se enredan o despistan la explicación, por ejemplo: cuando el maestro le dice a un estudiante; dos por cuatro es igual a ocho ($2 \times 4 = 8$), tres más cuatro es a siete ($3 + 4 = 7$), no saben por qué dos por cuatro es igual a ocho, por qué tres más cuatro es igual a siete; se confunde, entonces tiene que empezar con método inductivo.

La enseñanza con material concreto, así como hojas, palos, piedras, frutas... y materiales semiconcretos como imágenes, gráficos, símbolos empleados del medio, permite a que los educandos practiquen, manipulen y resuelven operaciones con su propia cuenta, para una buena comprensión.

(Shimpiu Antik, 2007) en su monografía plantea que en la zona achuar no poseen materiales educativos que pueda guiar a los docentes, a los estudiantes y niños por lo cual consultan y adquieren textos occidentales.

En ese contexto, desde el punto de vista en el sistema de educación achuar, estamos avanzando poco a poco. Desde que inicio las escuelas en todas las partes del pueblo achuar hasta ahora ya existen algunos profesionales, pero no existen ciertos documentos necesarios como para poder emplear en la enseñanza-aprendizaje de la matemática, de hecho, existen dificultades en el avance pedagógica.

Según (Pininkias, 2009) asevera que:

he encontrado que la mayor parte de estos Centros Educativos no cuentan con textos y aquellos Centros que usan textos son los libros que usan en las Escuelas hispanas, ese es un problema porque en esa forma estamos perjudicando a nuestros estudiantes en el aspecto psicológico” (pág. 6).

En la zona achuar, en las escuelas emplean textos que ofrecen el Ministerio de Educación, o por su autogestión que han conseguido textos son elaboradas en base al contexto hispana, por ello, la mayor parte los niños dificultan en la comprensión del vocabulario o el significado de las operaciones matemáticas.

Por eso, Aij Manuel (2018) plantea que “los niños Achuar tienen dificultad para entender, sobre todo en lo referente a procedimientos para la resolución de problemas matemáticos” (pág. 2). Cuando el maestro va avanzando con sus enseñanzas, mientras el niño no logra entender palabras nuevas, así como la suma, resta, multiplicación, división y otros, puede tener problemas en los procedimientos de las operaciones.

De hecho, es importante realizar ciertas investigaciones necesarias para detectar cuáles son las dificultades que tienen los niños de la escuela y luego buscar las maneras de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Es significativo, que los niños manejen bien las operaciones matemáticas ya que “la etno-matemática entra en la vida diaria, porque en todas las actividades utilizamos el número, la medida, y el cálculo para aquellos trabajos que realizamos en la vida” (Yawa Peas, 2018, pág. 9). Por eso, el estudiante debe ser enseñado de la mejor manera, para que no tengan problemas en su avance académico y en las actividades cotidianas que se realiza.

1.2 Delimitación espacial y temporal

La comunidad achuar Tsunkintsa se encuentra ubicado, en la frontera del Ecuador y Perú, perteneciente a la Parroquia Pumpuenta, Cantón Taisha, Provincia de Morona Santiago. El idioma que hablan es achuar chicham. No cuenta con servicios básicos, así como agua potable, acceso de electricidad, el internet, teléfonos, carreteras y el alcantarillado.

Sin embargo, la comunidad es proporcionada con una electricidad de panel solar que ha entregado la Empresa Eléctrica de Centro Sur. Al acceso del internet hay en el Puesto de Salud auspiciado por el Ministerio de Salud y eso lo beneficia a la Institución Educativa como para hacer algunos requisitos educativos, comunicarse con las autoridades del Distrito, con la Zona; subir notas en el sistema, hacer reportes, enviar informes de actividades académicas, etc.

La unidad de policía no existe. Los tipos de construcción de las casas y aulas esta construidas de maderas.

En el entorno económico productivo la comunidad está dedicando más la producción de maíz, de maní, la crianza de pollos, crianza de tilapias y la venta de carnes silvestres.

Cada familia tributa sus actividades productivas en los días libres. A más de eso tienen otras labores, que como socios jurídicos de la comunidad deben poner sus manos en las mingas comunitarias para el mantenimiento del Centro, en base los cronogramas de actividades establecidas. Tienen tres días de mingas comunitarias a la semana y cuatro días dedican sus actividades particulares.

Organizan y planifican junto con la institución educativa, el cronograma de actividades semanales, mensuales y anuales en donde que las dos corporaciones incorporan juntos a llevar cualquier tipo actividades, eventos, programas, mingas... de manera unida y proactiva para potencializar y fortalecer la Comunidad y la Institución Educativa.

Del mismo modo en el campo de la organización socio-cultural, en los programas especiales, así como: la fiesta de la escuela, la navidad, el año viejo, día de los niños, fiesta de lectura, día del maestro, día de la madre, día del padre y otros; organizan juntos en un solo equipo, tanto las autoridades de la unidad educativa como los moradores de la comunidad.

Las personas se movilizan en diferentes lugares por medio de vías terrestres, por vías fluviales y las vías aéreas.

En el caso de higiene y limpieza, la comunidad no tiene lugar delimitado en donde se puede botar basuras inorgánicas. No cuenta con agua entubada, las duchas de baño y letrinas específicas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Validar y rediseñar material didáctico para el aprendizaje de matemática para 3° y 4° nivel del Centro Educativo Chuji, a partir de la revisión del trabajo elaborado anteriormente, para fortalecer la educación achuar.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Revisar los materiales que se han realizado para el aprendizaje de matemáticas en el territorio achuar.
- Diagnosticar conocimientos de operaciones de matemáticas que tienen los niños y niñas de 3° y 4° nivel a partir de un instrumento.
- Revisar bibliografía sobre la didáctica de las matemáticas.
- Rediseñar el material de didáctico para que sea pertinente a la realidad.

1.4 Importancia y alcances

Es importante la ejecución de este proyecto de investigación, cuya finalidad es mejorar el sistema de numeración y las operaciones matemáticas en el contexto cultural de la nacionalidad achuar acorde el MOSEIB, ya que es necesario este instrumento para que las escuelas unidocentes de la zona puedan guiarse en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en los niños de 3° y 4° año de básica.

Además, emplear métodos y técnicas de la enseñanza de la matemática de esos niveles, no es fácil proceder de acuerdo el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, con la guía pedagógica ejemplarizada y con los conocimientos previos del docente se organizará la orientación de los números, la suma, la resta, la multiplicación, los problemas, la división, el cálculo de las áreas de las figuras geométricas y otros temas que vincula dentro de ello.

2. Fundamentación teórica

Para elaborar una propuesta de enseñar las matemáticas a partir de la cultura achuar, y una manera fácil de comprender los conceptos matemáticas en el tercero y cuarto grado de la educación básica, previamente se definen algunos conceptos relacionados con ellos, así como la matemática, sistema de numeración, ¿Cómo deben enseñar las matemáticas?, los lineamientos del MOSEIB, orientaciones para la enseñanza de las matemáticas, ¿Cómo son las matemáticas achuar?, ¿Cómo deben enseñarse las matemáticas, los números?, ¿cómo deben enseñar las matemáticas básicas?

2.1 ¿Qué es la matemática?

El estudio de la matemática está enfocado a la mejora de la inteligencia del ser humano en relación esencial con la cantidad y lo inconcreto. “La matemática, entonces tiene que ver con las cantidades, con las medidas y con las formas con que logramos explicarnos el espacio en el que vivimos. Busca también no solo quedar en lo concreto, sino desarrollar el pensamiento abstracto” (Yawa Peas, 2018, pág. 8).

En otra forma, la matemática es una ciencia que estudia los números y las operaciones en forma numérico y lo abstracto, que permite aprender a razonar y resolver problemas de la vida.

2.2 Sistema de numeración

Según asevera Montaluisa (2021), que todos los pueblos del mundo han desarrollado una manera de contar. Unos han llegado a contar hasta grandes cantidades. Otros cuentan solo hasta cantidades pequeñas. Esto se debe a que cada cultura ha desarrollado sus sistema de conteo según las necesidades para la vida.

Un sistema de numeración está organizado en torno a una base que suele ser de 5, 10, 20, etc. Actualmente, en el mundo, se ha impuesto el sistema decimal. Este sistema está inspirado en el hecho de que en las manos tenemos diez dedos. Tomando como base el 10 se ha organizado el sistema decimal de la siguiente manera; 10^0 , 10^1 , 10^2 , 10^3 , etc (Montaluisa, 2021)

“En el caso de la cultura achuar, también estamos organizando el sistema decimal con palabras propias del achuar. 1 kichk, 2 jimiar, 3, kampata, 4 yachintiuk, 5 juwej 0 atsau, 10 mai wej, 100 kuup, 1000 naship, 1.000.000 petsa”. (Montaluisa, 2021)

2.3 ¿Cómo deben enseñarse las matemáticas?

En la enseñanza de matemática:

Todo profesor, independientemente de la etapa educativa en la que ejerza su profesión, enfoca y realiza su labor docente partiendo de una serie de creencias, decisiones y consideraciones en relación a lo que significa enseñar matemáticas y cómo sus alumnos adquieren los conocimientos de una manera adecuada para obtener mejores resultados. (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016, pág. 19)

Considero, que para la enseñanza de matemática se debe buscar el modo de hacerlo de manera clara así la enseñanza será transparente, fácil de captar lo que es la definición teórica y lo práctico. Debería ser planificada, siempre ubicando los temas por niveles, según el alcance o avance de los aprendientes.

En relación la matemática que se usa en la cultura en las actividades del hombre achuar; suelen utilizar cálculos matemáticos en algunas necesidades de la vida. Por ejemplo, cuando requiere construir una casa necesita medir varias cosas, por ello,

piensa, razona, organiza, estructura para la medición de armazones de la casa. Así como la medición de terreno, luego los postes, los tirantes y otros más. En el caso de la geometría, emplean por ejemplo para diseñar la circunferencia del tambor-(tampur), el violín-(arawir). Por lo tanto, se determina que:

La matemática es mucho más que la aritmética, el álgebra, la geometría, la estadística, etc.; es una manera de pensar que se utiliza para resolver diversos problemas que se nos plantean en nuestra vida cotidiana, un modo de razonar; es un campo de exploración, investigación e invención en el cual se descubren nuevas ideas cada día. (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016, pág. 19).

Matemáticamente, el hombre achuar ha resuelto varios problemas, razonando, pensando, explorando con su propio conocimiento o experiencia, así como para calcular las dimensiones, las distancias y otros.

En la educación escolarizada “el profesor, es encargado de transmitir el saber y hacer funcionar el proyecto de enseñanza de la manera más adecuada posible para que el aprendizaje se produzca de manera significativa” (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016, pág. 22). En relación a esto, tal como cabe mencionar arriba, el maestro debe corroborar al educando utilizando mejores métodos y técnicas de la enseñanza fortaleciendo sus conocimientos previos.

La matemática se entiende como una actividad humana a la que todas las personas pueden acceder y puede ser mejor aprendida haciendo. Se trata de posibilitar el acceso a estos conocimientos mediante situaciones problemáticas que generen la necesidad de utilizar herramientas

matemáticas para su organización y solución (Lluís Albarracín, et al, 2018, pág. 38).

Eso consiste, organizarse temas de la matemática acorde a lo planificado, con recursos pedagógicos para que los niños tengan mayor énfasis de aprendizaje. Además, el maestro debe determinar etapas de desarrollo del niño y de acuerdo el avance o niveles de estudio del educando, es decir, no es conveniente dar problemas matemáticos a un niño, a un adolescente, y adulto los mismos ejercicios matemáticos, sino dar de acuerdo el avance de las unidades valorando sus edades. Recuerde que, la formación del ser humano inicia desde el nacimiento por ello, los infantes van aprendiendo en coherencia a su proceso de desarrollo físico y psíquico.

En los últimos tiempos, han surgido investigaciones desde el campo de la matemática, las cuales señalan que los niños y las niñas mucho antes de ingresar a cualquier contexto educativo, formal o informal han construido ciertas nociones de matemática en interacción con su entorno y con los adultos que la utilizan en su vida cotidiana (Rodríguez, 2010, pág. 134)

Por ciertas razones, no existe tantas dificultades en la enseñanza de matemáticas básicas a los niños que ingresan en las escuelas, ya que, en la etapa de desarrollo adquiere algunas experiencias de las matemáticas.

2.3 Los lineamientos del MOSEIB, orientaciones para la enseñanza de las matemáticas.

Los principios que radica el MOSEIB es adoctrinar a las personas y la sociedad que sepa respetar y cuidar su medio ambiente, su naturaleza. Es decir, saber proteger y utilizar de forma responsable los recursos naturales sin perjudicar el ecosistema. Porque de ahí surge el aprendizaje del ser humano a través de la relación de madre Naturaleza (MOSEIB, 2018)

Como ya sabemos que en el mundo indígena el aprendizaje se parte desde el hogar considerado como la educación no escolarizada y la educación escolarizada referente al aprendizaje en la escuela.

De acuerdo con el (MOSEIB, 2018), lo primordial en el proceso de educación es utilizar la lengua materna en lo cual posibilita mejor al niño en su aprendizaje, en cambio la lengua castellana favorece relacionarse o comunicarse con otras culturas.

El currículo debe basarse con el Plan del Estado Pluricultural, que enfoca optimizar las prácticas culturales. Que dentro de ello nace el aprendizaje del educando.

Según el (MOSEIB, 2018) propone que fines del MOSEIB radica proporcionar la construcción del Estado Plurinacional, manteniendo una sociedad con sus diferentes formas de vida manteniendo su cultura, costumbres, idiomas, talentos ancestrales, etc... que le proporciona en el mejoramiento de la situación de la vida.

En base eso queremos que la sociedad achuar sea amante a la naturaleza, capaz de respetar el ecosistema, la madre naturaleza porque de ella ofrece elementos importantes para la vida y al mismo tiempo privilegia el aprendizaje. Una sociedad que mantiene su cultura, costumbres, idiomas, sus saberes tradicionales. Un pueblo

que preocupa formarse a sus jóvenes, a los niños, a los hijos y en el mejoramiento de calidad educativa. Una sociedad que tiene sus propios elementos profesionales que proporciona en la innovación educativo.

Queremos que la etnia achuar resguarde su territorio, una sociedad que precautela la contaminación del medio ambiente de manera organizada. (MOSEIB, 2018) Una colectividad que respeta e interrelaciona con otras culturas, sin discriminación a nadie.

Una sociedad achuar que labora basando el Plan del Estado Plurinacional, fomentando la EIB y fortaleciendo la actividad pedagógica. Una educación escolarizada achuar que aplica principios y fines de MOSEIB, que respeta y valora su cultura, que fortalece las sabidurías ancestrales y que tenga su territorio, una educación que organiza, integra, coordina con la comunidad, con las instituciones públicas y privadas para el mejoramiento del proceso educativo.

2.4 ¿Cómo son las matemáticas achuar?

A mi manera de pensar realmente no existe textos netamente para ciencias de matemática achuar como para emplear en la enseñanza-aprendizaje, sin embargo, existe matemáticas simples en la cual ellos aplican en las necesidades cotidianas, así como para medir las dimensiones, el perímetro de algo, contar la cantidad de una cosa, por ejemplo, reconocer el día de la semana, la cantidad de los animales domésticos, los meses del año y otros...

Prácticamente ese conocimiento se transmite padre a hijos u otras personas que viven al alrededor de la familia, mientras los/as chicos/as aprenden a través de la observación y práctica, es decir, poniendo en praxis lo que ha visto. De tal modo, el principiante debe tener un compromiso y la dedicación al aprendizaje, ayudándole de manera espontánea al mayor o al padre.

Figura 1. Formas de contar utilizando dedos de la mano



Elaborado por esteban Wisum (2021)

En base la imagen, se cuenta la cantidad de huevos, utilizando los dedos de la mano, ocho huevos, que en achuar se dice “mena nujin”, un puño cerrado y tres dedos cerrados de otra mano indica la cantidad de ocho números.

Figura 2. Medida típica



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

En este caso el Sr. está midiendo la dimensión de las tiras de una choza, utilizando el palito. En el contexto de la matemática achuar, no necesariamente utilizan números de las medidas, así como milímetro, centímetro, metros. Si no emplea palos o bejucos para medir el perímetro de la chacra, los materiales de la casa, para leñas del fuego y

otras cosas. Por lo tanto, la medida señalada en bejuco o en palo debe ser igual para todos. En caso de leña, el largo medido con un bejuco tiene que llevar las mismas justas medidas.

2.5 ¿Cómo deben enseñarse las matemáticas, los números?

Desde mi modo de enseñar los números en el área de matemática a los niños que recién aprenden los números se debe iniciar partiendo de los conocimientos previos a través materiales didácticos de su contorno. Lo primero es necesario iniciar enseñando los sonidos de los números de 0 al 9, lo que llamamos números naturales, cuando los niños no logran captar la enseñanza se debe variar formas de enseñanza hasta que el infante domine fonema de las numeraciones. Posteriormente iniciar la enseñanza de las cantidades de numeraciones demostrando con recursos, para que vaya reconociendo las representaciones de los números así por ejemplo la representación del número 4, el número 5 etc..., del mismo modo las formas de escribir. De ahí pasar a las numeraciones de 10 a 20.

La educación viene de la familia, de tal modo, antes de ingresar en la escuela, los niños aprenden más en su casa con los materiales concretos del medio, también en el momento de jugar con sus hermanitos y hermanitas con los mismos objetos del medio estos se fortalecerán entre estos podemos mencionar piedras, palitos, flores, frutas, etc. (Wachapa Tukup, 2018, pág. 8)

En ese contexto, el docente de la escuela siempre se debe emplear materiales para activar conocimientos previos que posee el principiante. Del mismo modo Wachapa Cristóbal (2018) señala que “debemos tomar en cuenta que los niños captan y retienen la información más fácilmente a partir de las actividades que realizan” (pág. 10).

Por ello, prácticamente los instrumentos preparados deben ser trabajado más los niños, según las indicaciones que proporciona el docente.

Figura 3. Aprendo números de 0 a 10.



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Aquí tenemos el ejemplo de cómo se puede realizar materiales de enseñanza de los números para los niños que recién inician aprender.

El material se ha realizado utilizando palos y bejucos del monte.

Figura 4. Números 0 a 10 con sus representaciones



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Después de que el niño ya domina los sonidos de las numeraciones debemos basar la enseñanza de valores o representaciones de las cantidades numéricas mediante objetos.

Figura 5. Niños juegan y aprenden a contar



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Aquí los niños juegan con su amiga haciendo competencia de puntería tirándole piedra a un poste de la casa. Según ellos plantearon repetir tres veces, aquel que tiene baja puntería se pierde y aquel que no folla va ser el ganador. Bajo esa propuesta entre ellos se ponen más interés y se entretienen. Van contando cada vez que van tirando la piedra (kichik, jimiar, kambatam).

Por eso, el educando a través del juego también va ejercitando operaciones de la matemática en su contorno.

2.6 ¿Cómo deben enseñarse las operaciones básicas?

En el contexto achuar, el padre corresponsabiliza con sus hijos mientras la mamá se encarga con su hija. Que a través de la convivencia diaria aprovechan la enseñanza de diferentes actividades cotidianas, ya sea en la pesca, en la caza o en la elaboración de artesanías, en la construcción de casa y otros. Dentro de ello entra la matemática.

Según Melina Yawa (2018) señala que “La etnomatemática entra en la vida diaria, porque en todas las actividades utilizamos el número, la medida, y el cálculo para aquellos trabajos que realizamos en la vida” (pág. 9).

De tal modo, esa experiencia que tiene, optimiza o incorpora en la escuela, de manera teórica y práctica, con la ayuda de su docente. Con los educandos más pequeños es mejor enfocar con materiales transparentes, lemas, coplas y recursos más prácticos en el proceso de enseñanza de matemática para buena comprensión del infante (Wachapa Tukup, 2018).

Los gráficos permiten a que el estudiante interese y concentre es su aprendizaje.

Al ingresar en la escuela les hacen concentrar en los gráficos para trabajar mejor en las clases, con que se pueda aprender más rápido, desarrollando los ejercicios prácticos; como pintar, dibujar, relacionar y contar los números, desarrollando los pensamientos lógicos en la matemática (Wachapa Tukup, 2018, pág. 9).

Por lo tanto, el maestro de una institución intercultural bilingüe debe utilizar la mayor parte la lengua materna en la enseñanza, porque los pequeños no manejan la lengua castellana y dificultan en captar las informaciones. “Los estudiantes del pueblo achuar tienen problema en el conocimiento de Matemática porque los educadores no enseñan en nuestro idioma materno y permiten que siga sucediendo ese problema en el centro educativo de nuestra nacionalidad” (Aij Tuntuam, 2018, pág. 8)

Debido esas incidencias, el maestro tiene que buscar la manera de cómo hacer que sus educandos puedan lograr a comprender lo que explica, de hecho, debe variar su métodos y técnicas de enseñanza. Lo importante es que el educando ponga en praxis

lo que ha aprendido, mediante con materiales y de esta manera incrementará conocimiento persistente en su vida.

El aprendizaje de las operaciones matemática se logra poniendo en práctica por lo tanto debe pensar, razonar (Juyukam, 2018). Eso quiere decir, que el niño a través de su actividad espontanea, desarrolla su capacidad.

Figura 6. El niño aprende matemática con su padre



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Padres se encargan de enseñar a sus hijos en cualquier actividad que son parte del hombre; así como para pescar, las técnicas de casería, diseños de la construcción de la casa y en otras actividades cotidianas, en lo cual utilizan algunas matemáticas y eso va ejercitando el niño. No solo puede enseñar su papá sino también otros mayores.

Por ejemplo: su papá para ir al trabajo prepara las herramientas, entonces le dice; hijo tráeme tres machetes (kampatam saapi) para afilar. Uno para mí, uno para ti y la otra para su tío. El niño cumple lo que dice su padre. Ahí identifica cuantos machetes va traer y para quienes. Sino sabe no pasa nada, papá le enseña y así va adquiriendo experiencias.

Figura 7. La niña aprende con su madre



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

La mamá se encarga con su hija desde la pequeña, eso le permite que la niña también reciba algunas nociones de matemática. Aquí la niña trabaja con su madre en una chacra imitando lo que hace su mamá, la mamá tiene que dar indicación cuando la niña no puede.

Por ejemplo, para sembrar la yuca la mamá le dice, hijita pásame tres estacas de yuca (kampatam tsanin) o le dice vaya colocando dos estacas (jimiara tsanin) por cada hoyo, la niña obedece lo que dice su mamá. Si no sabe la mamá indica cuántas estacas significa kampatam, y cuántas estacas es jimiar, entonces ahí la niña mientras va trabajando va identificando los valores numéricos en su idioma.

Otro ejemplo, cuando la mamá le dice, mi hija la gallina suya puso un huevo (kichik nujintian) el día de ayer, y hoy también puso un huevo (kichik nujintian). Entonces su gallina ahora ya tiene dos huevos (jimiara nujintian), guárdalo bien en su repositorio para que pueda poner más.

Estas prácticas de convivencias familiares, permite a que la niña vaya adquiriendo nociones básicas de la matemática antes de ingresar a la escuela.

2.7 Escuela Unidocente

Muchas escuelas en el Ecuador son unidocentes:

La denominación de escuela unidocente, corresponde a un modelo de escuela cuya característica principal es contar con un solo/a docente para atender de manera simultánea a todos los niños y niñas de los diversos años de educación primaria (de segundo a séptimo año de educación básica) y que comprenden edades entre seis y catorce años. (Quilligana Pilamunga, 2013, pág. 4).

A referencia a ese contexto las escuelas unidocentes que funcionan en el territorio achuar son instituciones educativas básicas que poseen docentes incompletas, llamado según el sistema de educación intercultural bilingüe “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe (CECIB)”, en donde maestro da servicio con varios niveles, con la finalidad de ayudar a los/as niños/as y los/as jóvenes que por situación geográfica y déficit económica no tienen la posibilidad de estudiar en las ciudades.

En el mismo contexto “Cuando hablamos de escuelas multigrado estamos hablando de un tipo de escuela donde el profesor enseña dos o más grados simultáneamente en una misma aula de clase” (Vargas, 2003, pág. 10). En zona achuar en una escuela unidocente, el mismo maestro asume cargo del director, que debe buscar gestiones y trámites educativos, ejecutar sus planificaciones para sus clases, atender a los niños y padres de familia.

Es importante también para que funcionen los CECIBS en las comunidades, porque de ellos florecen o fructifican a nuevos líderes y profesionales que deben buscar el desarrollo de la sociedad achuar. “El sistema unidocente brinda una cobertura social a

las comunidades campesinas donde por necesidad pedagógica y por el número de estudiantes no puede funcionar una escuela completa” (Yépez Llaguno, 2010, pág. 4).

Desde el principio la nacionalidad achuar se ha preocupado la educación por sus hijos es por eso a pesar de las situaciones difíciles, actualmente han logrado instaurar Centros Educativos Comunitarios Intercultural Bilingüe “CECIB” en las comunidades y ahora existen también en algunas comunidades, las instituciones educativas pluridocentes.

“El educador unidocente es un facilitador del aprendizaje de los educandos amazónicos desde la perspectiva de la interculturalidad” (Juan Murillo y San Gregori, 2008, pág. 24). Eso radica que el maestro, es lo que planifica, organiza, guía a los educandos constantemente en todos los procesos de enseñanza-aprendiza, con la finalidad de que los niños interactúen es su desarrollo psíquico, tomando en cuenta sus experiencias.

3. Metodología

La metodología para realizar la propuesta tiene un enfoque cualitativo, partió de un análisis documental mediante la revisión de materiales en la biblioteca de Wasakentsa puesto que allí reposan muchas tesis y monografías que se han realizado sobre la matemática en el pueblo Achuar.

Un segundo momento el diagnóstico de destrezas a las niñas y niños de la escuela.

3.1 Diagnóstico.

El diagnóstico consistió en dos momentos por un lado la aplicación de un instrumento de medición de consolidación de destrezas.

3.1.1 Muestra y diagnóstico a las niñas y niños:

Se diagnosticaron a los siguientes niños y niñas de 2do., 3ro y 4to nivel de la Unidad Educativa “Chuji”:

Tabla 1. Número de niñas y niños diagnosticados por edad

Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
Género									
Niño		x	x	x					3
Niña				x					1
									4

Nota: Elaborado por Esteban Wisum (2021)

3.1.2 Instrumento:

Para el diagnóstico se elaboró un instrumento (ver Anexo 1) que tenía 13 preguntas relacionadas con la aritmética y la geométrica, según las destrezas determinadas en el currículo de educación. Así:

3.1.3 Prueba de segundo:

Un primer bloque de preguntas aborda temas de valor posicional. Unidades y decenas, relaciones de orden y mayor qué, menor qué e igualdad. Todas las demás preguntas se refieren a sumas y restas con y sin reagrupación, así como a la resolución de problemas matemáticos del contexto.

3.1.4 Prueba de tercero y cuarto

Aunque el número de la pregunta varía, describen en general preguntas como dentro de los siguientes contenidos.

Un primer bloque de preguntas se refiere a temas de valor posicional y de identificación de unidades, decenas, centenas, unidades de mil, y decenas de mil (según el círculo que corresponde por nivel). Relaciones de mayor qué, menor que e igual, y ordenamiento de secuencias numéricas.

Un segundo bloque se refiere a la resolución de sumas y restas con y sin reagrupación, así como a problemas matemáticos desde el contexto. Esto tanto para tercero como para cuarto con la diferencia del círculo en el que se realiza la operación.

En la prueba de tercero un tercer bloque diagnostica la introducción de la multiplicación mientras que en cuarto este tercer bloque se refieren a multiplicación y división exacta.

Un cuarto bloque va a abordar temáticas geométricas hace referencia al cálculo de áreas y perímetros, en el caso de cuarto la misma pregunta pide la conversión de medidas, mientras que ese tema se aborda en la pregunta 13 de tercero.

Un tercero entrevistas a docentes en lo que se entrevista en las que a medida que se preguntaba se registraba de manera escrita sus respuestas. Elaboré un cuestionario con

preguntas abiertas referente a la enseñanza de las matemáticas para conocer su interés y también sus dificultades.

Por último, como parte de la metodología se elaboraron planificaciones con metodologías novedosas para validar su pertinencia en la escuela.

4. Análisis de resultado

4.1 Revisión de materiales de la biblioteca de Wasaketnsa.

Esta investigación inició con la revisión en la biblioteca de Wasakentsa de los materiales que se ha producido para el aprendizaje de las matemáticas esto fue lo que encontré en esta consulta:

Shimpiu Antik Hernán. La Enseñanza de Matemática del Segundo nivel. Se enfoca sobre cómo se debe enseñar niño de segundo nivel en Educación General Básica, qué consecuencias tiene y las metodologías se puede emplear.

Piruch, Purtar, Pininkias. Texto Bilingüe para la Enseñanza Aprendizaje de Matemática en Tercer nivel de Educación Básica Achuar. Se trata la forma de enseñanza de matemática de 3° año de educación Básica.

Kasap Alfonso. Texto Bilingüe para la Enseñanza Aprendizaje de Matemática en Primer nivel de Educación Básica Achuar. Esta tesina está enfocada la enseñanza de matemática para los niños que recién inician el aprendizaje las operaciones matemáticas en la educación escolarizada en relación con el sistema de numeración tradicional achuar.

Aij Tuntuam Tuits Manuel. Manual en achuar para el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas Propuesta Metodológica para el Cuarto año de E.G.B. Radica que, en la enseñanza de cuatro operaciones básicas, existen ciertas incidencias en los niños de cuarto año de Educación Básica, dado que, los recursos didácticos no son adecuados para la enseñanza de matemática.

Yawa Peas Yanchap Melina. Sistematización de Saberes sobre la Aplicación de Conocimiento Etno-matemática en la Construcción de una Casa Achuar, para Complementar y Enriquecer los Contenidos del Área de Matemática en EGB. Se fija el cálculo de las medidadas y dimensiones que ejecuta en la construcción de choza achuar, empleando sus medidas tradicionales y valorando las culturas originarias del pueblo.

Maikiua Cristobal Tukup Wachapa, Texto para el Aprendizaje de los Números en Achuar. Propuesta Metodológica para el Primer Año de EGB. Se trata, de que en el aprendizaje de la matemática los niños achuar de primer nivel tienen problemas diferentes, por falta de recursos didácticos, por falta de dominio del idioma castellano.

Irar Nanchiram Juyukam, Los Saberes Matemáticos de la Cultura Achuar. Estudio de Caso en las Comunidades Saum y Tsunkintsa. Consiste que los conocimientos ancestrales, los saberes de matemática es fundamental aquellos niños que estudian en las instituciones educativas achuar con la finalidad de impulsar saberes matemáticos de la cultura.

Los materiales elaborados de parte de los estudiantes U, P, S y encontrados tenemos los siguientes:

4.1.1 Aprendizaje de números de 0 al 10 – Nekapmati kichkimramu.

Vamos a presentar algunos materiales didácticos elaborados por parte de los estudiantes de U, P, S para niños de la escuela. De las cuales, la figura 8 al 11 concretiza la enseñanza de números 0 al 10. La figura 11 - 12 refiere la suma y la resta, por último, la figura 13 – 14 enseña el proceso de enseñanza de la multiplicación y la división.

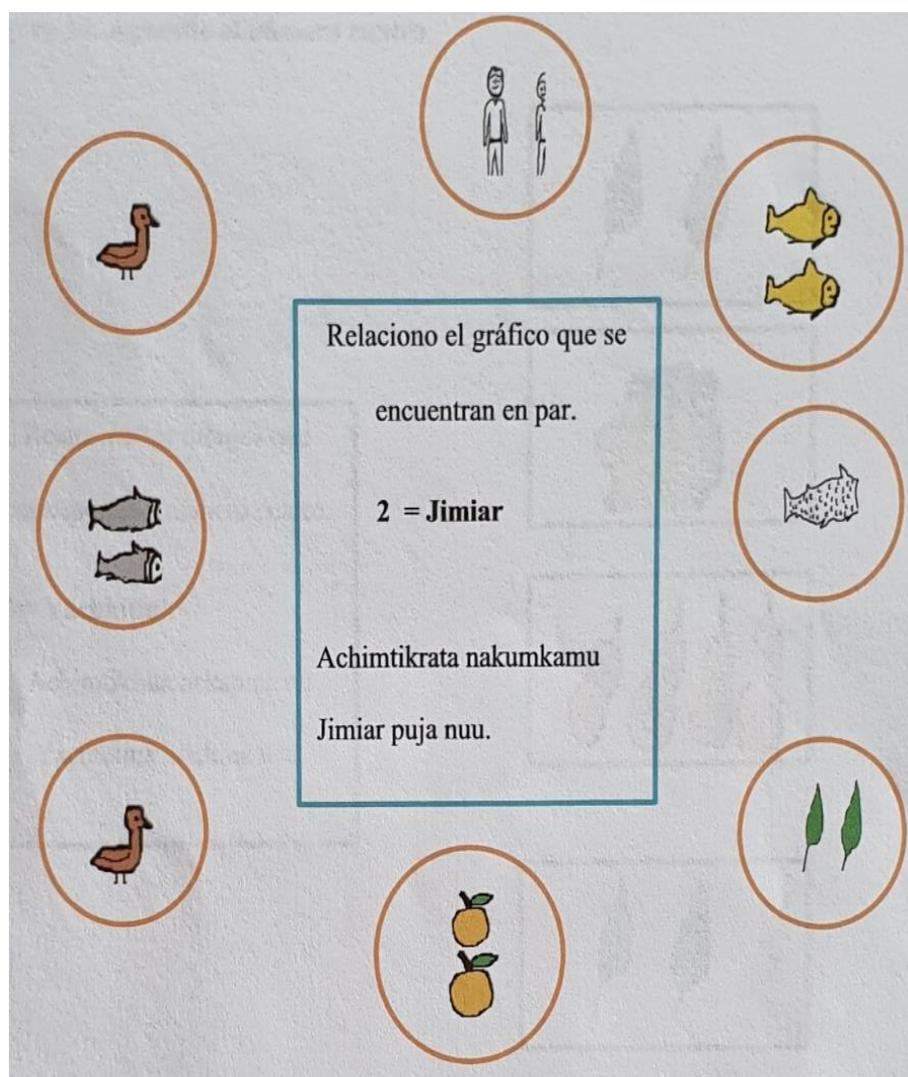
Figura 8. Aprendizaje de los números de 0 al 10

Ayaj	=	0
Kichik	=	1
Jimiar	=	2
Kampatam	=	3
Yachintiuk	=	4
Juwej	=	5
Iruk	=	6
Jimiaruk	=	7
Mena	=	8
Ipiak	=	9
Maiwej	=	10

Tomado de “Texto para el Aprendizaje de los Números en Achuar.
Propuesta Metodológica para el Primer Año de EGB” (Wachapa Tukup, 2018, pág. 30)

Con su material elaborado Wachapa Cristóbal se ha centralizado la enseñanza de símbolos numéricos de 0 al 10. Dado que, el aprendiente lo primero debe memorizar símbolos numéricos antes de emprender con otras operaciones.

Figura 9. Identificación de valores numéricos



Tomado de “Texto para el Aprendizaje de los Números en Achuar.

Propuesta Metodológica para el Primer Año de EGB” (Wachapa Tukup, 2018, pág. 33)

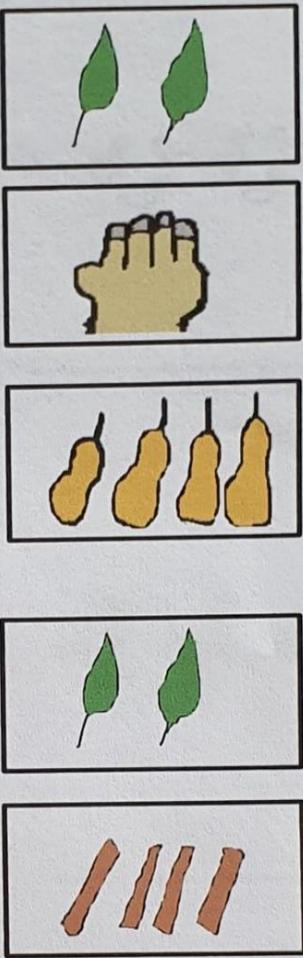
Una vez enseñado símbolo numérico, debemos basarnos en las representaciones numéricas. Por ejemplo: en 2, 4 y 8, Wachapa con su obra propone la enseñanza de estos números naturales. Y así sucesivamente se puede aplicar esta metodología con otros números.

Figura 10. Aprendo el numero 4

Relaciono los dibujos que
corresponda a número cuatro.

4 = Yachintiuk

Achintikrata nekapmamu
Yachintiuk iniakma nuu.

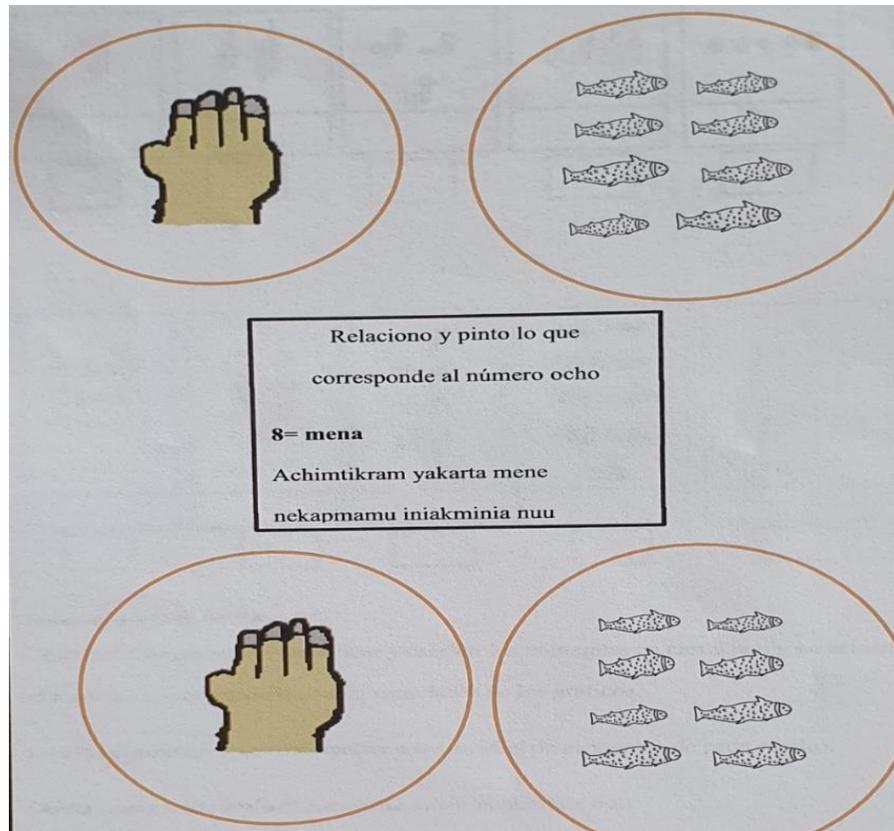


The figure shows a learning activity for the number 4. On the left, a text box contains instructions in Spanish: 'Relaciono los dibujos que corresponda a número cuatro.' followed by the Achuar text '4 = Yachintiuk', 'Achintikrata nekapmamu', and 'Yachintiuk iniakma nuu.'. To the right, there are five rectangular boxes, each containing a different illustration. From top to bottom: the first box has two green leaves; the second box has a yellow hand with four fingers extended; the third box has four yellow pears; the fourth box has two green leaves; and the fifth box has four brown sticks.

Tomado de “Texto para el Aprendizaje de los Números en Achuar.

Propuesta Metodológica para el Primer Año de EGB” (Wachapa Tukup, 2018, pág. 35)

Figura 11. Aprendo el número 8 con grafico



Tomado de “Texto para el Aprendizaje de los Números en Achuar.

Propuesta Metodológica para el Primer Año de EGB” (Wachapa Tukup, 2018, pág. 39)

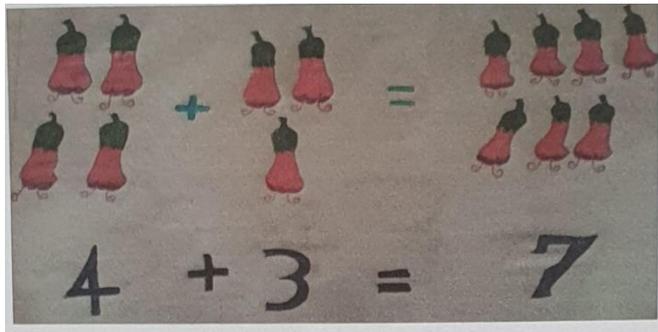
En vista de recursos didácticos elaborados está diseñado para el niño de 1º año de básica, niños que recién aprende los números, entonces debería mejorar un poquito utilizando números mayores.

4.1.2 La suma - Patatmau

En cambio, Manuel Aij, ha desarrollado de los cuatros operaciones básicas propuesta metodológica para el cuarto año de EGB. En lo cual, se ha basado efectuar materiales de la suma simple, resta sin llevada, la multiplicación y la división básicas.

Al respecto los materiales están bien diseñada, entonces yo debería diseñar utilizando números avanzados para que el niño vaya dominando los temas que corresponde para 3° y 4° año de básica.

Figura 12. La suma - Patatmau

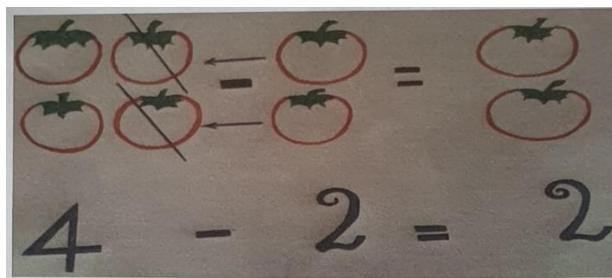


Tomado de “Manual en achuar para el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas Propuesta Metodológica para el Cuarto año de E.G.B” (Aij Tuntuam, 2018, pág. 17)

4.1.3 La resta - Juramu

Posteriormente encontramos material elaborado para el aprendizaje de la resta simple. Sin embargo, la operación está en la misma condición. Así que tenemos que mejorar con la actividad más grande.

Figura 13. La resta - Juramu

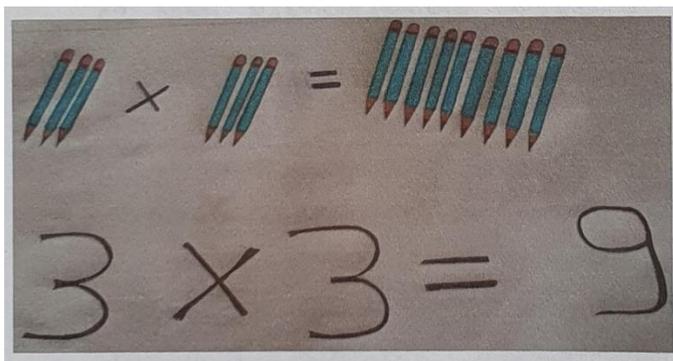


Tomado de “Manual en achuar para el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas Propuesta Metodológica para el Cuarto año de E.G.B” (Aij Tuntuam, 2018, pág. 21)

4.1.4 La multiplicación - Awanmau

Tenemos también material elaborado para el aprendizaje de la multiplicación, propuesta metodológica para 4to año de básica, autor Manuel Aij.

Figura 14. Aprendo a multiplicar con la figura.



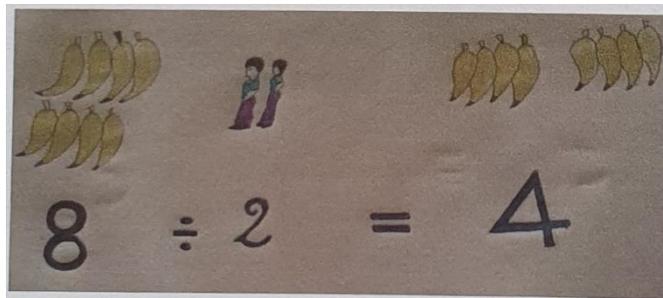
Tomado de “Manual en achuar para el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas Propuesta Metodológica para el Cuarto año de E.G.B” (Aij Tuntuam, 2018, pág. 24)

El material para mí ha sido un ejemplo muy claro que un docente de la escuela puede aplicar. Por lo tanto, debemos mejorar para 3° y 4° nivel.

Y por último tenemos también material diseñado para el aprendizaje de la división, propuesta metodológica para niños de 4 año de básica.

4.1.5 La división – Nakámu

Figura 15. Aprendo a dividir.



Tomado de “Manual en achuar para el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas Propuesta Metodológica para el Cuarto año de E.G.B” (Aij Tuntuam, 2018, pág. 26)

Del mismo modo tenemos que rediseñar utilizando números más complejos para que el niño vaya sabiendo cómo se desarrolla con otros números como decenas, centenas y unidad de mil.

Los materiales elaborados por estudiantes universitarios, la mayor parte quedan archivados en Centro de Apoyo de Wasakentsa, es por eso en el Centro educativo que yo hice la investigación no cuenta con ese material educativo.

4.2 Resultados del diagnóstico:

Con la finalidad de evaluar los conocimientos que tenían los estudiantes sobre las matemáticas se elaboró un instrumento (Anexo 1), a continuación, se detalla en qué consistió ese proceso y cuáles son sus principales resultados:

4.2.1 Descripción de cómo se hizo el diagnóstico:

Al principio, solicite al Señor Rector de la Institución Educativa manifestando al respecto de las actividades que debo hacer con los niños de 2^{do}, 3^{to}, y 4^{to} nivel. De la cual, el Sr. Rector me autorizó hacer las actividades respectivas y por lo tanto se declaró ante los niños sobre ese punto. En el día siguiente preparé todos los materiales de diagnóstico, después procedí con mis tareas. El día miércoles 16 de octubre de 2019, ahí tuve la oportunidad de realizar mi labor respectivo.

Al inicio los niños llegaron preocupados en el aula por encontrarse o por el acercamiento a un nuevo profesor. A continuación, me presenté ante ellos, indicándoles todo lo que debían hacer con ellos.

Los niños no son muchos, el hecho de que, en la comunidad habitan menor número de familia, por ello vienen muy pocos los niños.

Los niños de 2^{do} nivel hay solo un estudiante, 3er nivel hay dos niños y de 4^{to} nivel cursa un estudiante. Posteriormente comencé a dar prueba de diagnóstico con ellos. Realmente los niños estaban entusiasmados con esa prueba.

No me respondieron casi todas las preguntas me decían que no habían visto. Finalmente me entregaron las hojas de la prueba, les felicité por la participación de cada uno de ellos y por el espacio luego les despedí. Y así fue mi prueba de diagnóstico.

4.2.2 Tabla del diagnóstico:

Tabla 2. Resultados por pregunta del examen de diagnóstico de 4° to nivel

Nombres de los estudiantes	Nivel	Genero	Edad	Preg.1	Preg. 2	Preg. 3a	Preg. 3b	Preg. 4a	Preg. 4b	Preg. 5a	Preg. 5b	Preg. 6a	Preg. 6b	Preg. 7a	Preg. 7b	Preg. 8	Promedio
	NNA			4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	37
Wisum Chuji Tsunkinua Aracel	4° to	F	9 años	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
				2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
				5	3,33	6,67	0	3,33	0	0	0	0	0	0	0	0	1,62

Nota: Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Tabla 3. Resultados por pregunta del examen de diagnóstico de 3°er nivel

Nombres de los estudiantes	Nivel	Genero	Edad	Preg.1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10	Preg. 11	Preg. 12	Preg. 13	Promedio
	NNA			3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	15	2	3	49
Chayat Wisum Payar Jhonatan	3°to	M	9 años	2	1	1	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	12
Tsere Wisum Uwiti Pedro	3°to	M	8 años	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
				2	1,5	0,5	1,5	0	1	0	0	0	1,5	0	0	0	8
				6,67	3,75	1,67	5	0	3,33	0	0	0	5	0	0	0	1,63

Nota: Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Tabla 4. Resultados por pregunta del examen de diagnóstico de 2°do nivel

Nombres de los estudiantes	Nivel	Genero	Edad	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5a	Preg. 6b	Promedio
	NNA			4	4	4	4	4	3	23
Chayat Wisum Yutsu Jhonny	2° do	M	7 años	3	4	3	3	3	2	18
				3	4	3	3	3	2	18
				7,5	10	7,5	7,5	7,5	6,67	7,83

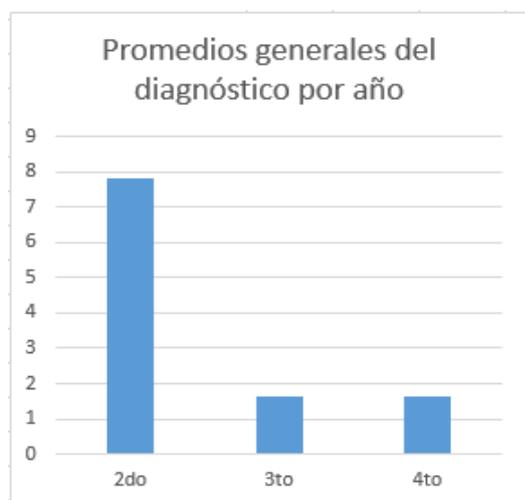
Nota: Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Tabla 5. Promedios generales de prueba de diagnóstico

TABLA DE PROMEDIOS			
Año	2do	3to	4to
Promedio general	7,83	1,63	1,62

Nota: Elaborado por Esteban Wisum (2021)

Figura 16. Promedio general del diagnóstico por año



Elaborado por Esteban Wisum (2021)

En base de promedios generales del diagnóstico realizado por nivel en el Centro Educativo Chuji, resulta que el niño de 2^{do} nivel aprobaría en la prueba tomada, porque los restos de niveles 3^{ro} y 4^{to}, no lograría alcanzar la mínima nota para poder aprobar el examen.

4.2.3 Conclusión del diagnóstico

Debido proceso de la prueba de diagnóstico y bajo la tabulación realizado, antes de emprender la práctica pedagógico en la institución educativa, concluyo que los niños determinados resultan con diferentes capacidades. Al respecto del niño de 2^o nivel ha podido responder casi todos, es decir, se encuentra bien, domina lo que es la suma sin llevada y la resta sin prestada con números menores, sin embargo, posee una dificultad en la escritura de números, escribe al revés.

En tercer nivel se encuentra dos niños, de la cual uno de ellos no pudo responder casi todo, él ha sabido atrasar mucho en su clase y por eso ha retrasado en su aprendizaje. El otro resolvió más o menos lo que sabía, lo que no pudo resolver fue la suma con

llevada y resta con prestada, no identifica mayor y menor que, no podía resolver las operaciones de la multiplicación, y tampoco calcular el perímetro de las figuras y medidas.

Del mismo modo una niña de 4^{to} nivel tiene la misma dificultad, no domina mayor y menor que, la suma con llevada, la resta con prestada, la multiplicación, problemas, calcular las dimensiones de figuras geométricas.

Por ciertas respuestas obtenidas concluí la prueba de diagnóstico.

4.3 Entrevistas a los docentes.

4.3.1 Cuestionarios para las entrevistas a los docentes

¿Te interesa enseñar la clase de matemática y por qué?

Si me interesa porque dentro de ello aprendemos los que es sumar, restar, multiplicar, dividir todo lo que se debe utilizar en la vida diaria (Chuji, 2019)

¿Cómo enseña usted el área matemática?

Según el tema que voy a dar a veces traigo los materiales didácticos, los recursos pedagógicos que los niños conocen del medio, mediante eso enseño lo que son números, la suma, resta multiplicación y otros (Chuji, 2019)

¿Qué métodos y técnicas de enseñanza se aplica?

En la enseñanza de matemática lo que más se utiliza el método inductivo que enfoca de lo fácil a lo difícil (Chuji, 2019)

¿Qué estrategias aplica cuando el estudiante no logra comprender el contenido del tema?

Cuando el estudiante no logra comprender el contenido del tema, se repite varias veces el mismo tema hasta que el niño logre el conocimiento esperado (Chuji, 2019)

¿Cuándo puede decir que los estudiantes comprendieron la clase de matemática?

Se identifica de manera fácil cuando el estudiante comprende el contenido del tema, por ejemplo; cuando el educando realiza de manera espontánea las tareas académicas de la materia (Chuji, 2019)

4.3.2 Resultados de la aplicación de planes de clase:

A continuación, se detallan las planificaciones de aula aplicadas durante la validación:

PLAN DE CLASE

Datos Generales

Área: Matemática

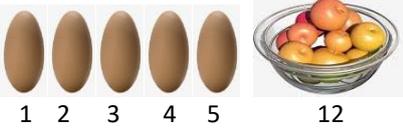
Tema: Unidades, Decenas y Centenas

Nivel: 3^{to} y 4^{to}

Fecha de inicio y al final: 12 al 21 de noviembre de 2019.

Nombre de la practicante: Esteban Wisum

OBJETIVO ESPECÍFICO DE APRENDIZAJE: Reforzar el reconocimiento de UNIDADES, DECENAS, CENTENAS y LA UNIDAD DE MIL utilizando los recursos del contorno.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO
Que los niños/as identifiquen las numeraciones en UNIDADES, DECENAS CENTENAS y la UNIDAD DE MIL.	1. Demostrar varios objetos indicándoles en unidades. 2. Realizar juegos relacionados a las UNIDADES. 3. Ordenar las numeraciones en decenas mediante materiales (tarros). 4. Dar a conocer cuáles son las Centenas. 5. Armar unidad de mil con materiales. 5. Relacionar entre Unidades Decenas, Centenas y la Unidad de Mil.	Piedras, hojas, palos, pepas, tarro	1. Demostrar unidades y decenas con objetos.  2. Diferenciar unidades, decenas, centenas y en unidades de mil.  

Revisado por Rector/a:

Elaborado por estudiante practicante:

.....

.....

PLAN DE CLASE

Datos Generales

Área: Matemática

Tema: Unidades, Decenas y Centenas

Nivel: 3^{to} y 4^{to}

Fecha de inicio y al final: 22 de noviembre al 4 de diciembre de 2019.

Nombre de la practicante: Esteban Wisum

OBJETIVO ESPECÍFICO DE APRENDIZAJE: Reforzar el reconocimiento de la Suma sin llevada y la suma conllevada, la resta simple, utilizando los recursos del medio.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO
Que los niños/as adapten la Suma sin llevada y la suma conllevada.	1. Sumar objetos utilizando los números menores, en unidades. 2. Realizar juegos relacionados a la suma simple. 3. Agrupar o sumar materiales con números mayores, en decenas y centenas con la adición simple. 4. Empezar a trabajar la suma con llevada utilizando con semilla de maíz, empleando números decenas. 5. Luego sumar con números mayores, centenas y unidad de mil. 6. Dejar que los educandos resuelven solos, con materiales, las operaciones de la adición.	Maíz, Piedras, hojas, palos, pepas.	1. Resolver la suma simple con recursos pedagógicos. $8 + 2 =$ $6 + 3 =$ 2. Efectuar la suma con llevado. $\begin{array}{r} 56 \\ + 36 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 43 \\ + 69 \\ \hline \end{array}$ 3. Desarrollar la suma con llevada con números mayores. $\begin{array}{r} 345 \\ + 489 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 3765 \\ + 8327 \\ \hline \end{array}$

Revisado por Rector/a: Elaborado por estudiante practicante:

.....

.....

PLAN DE CLASE

Datos Generales

Área: Matemática

Tema: Unidades, Decenas y Centenas

Nivel: 3^{to} y 4^{to}

Fecha inicio y al final: 5 al 13 de diciembre de 2019.

Nombre de la practicante: Esteban Wisum

OBJETIVO ESPECÍFICO DE APRENDIZAJE: Determinar el proceso de la multiplicación.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO
<p>Valorar la participación del educando para la buena comprensión del tema.</p> <p>Utilizar las diferentes formas de enseñanza.</p>	<p>1. Multiplicar objetos con numeraciones simples.</p> <p>2. Multiplicar en unos tarros o en unas tapas $9 \times 9 = 81$</p> <p>3. Repetir el procedimiento de la multiplicación hasta que las aprendientes puedan captar.</p> <p>4. Utilizar taptana nikichik para la operación de la multiplicación.</p> <p>5. Multiplicar operaciones empleando con números grandes.</p>	<p>Maíz, Piedras, hojas, palos, pepas, tarros, tapas.</p>	<p>1. Resolver la multiplicación en base de conocimientos adquiridos.</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 12 \quad 47 \quad 19 \\ \times 8 \quad \times 9 \quad \times 23 \end{array}$ </p> <p>2. Efectuar la operación de la multiplicación con números mayores.</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 536 \quad 743 \quad 672 \\ \times 36 \quad \times 69 \quad \times 132 \end{array}$ </p>

Revisado por Rector/a:

Elaborado por estudiante practicante:

.....

.....

PLAN DE CLASE

Datos Generales

Área: Matemática

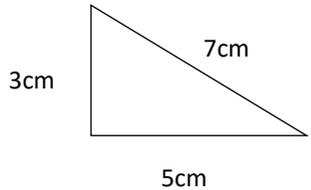
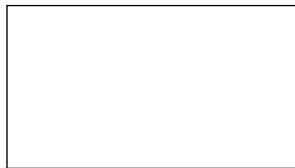
Tema: Unidades, Decenas y Centenas

Nivel: 4^{to} y 5^{to}

Fecha de inicio y al final: 18 de diciembre 2019 al 8 de enero de 2020.

Nombre de la practicante: Esteban Wisum

OBJETIVO ESPECÍFICO DE APRENDIZAJE: Aprender a calcular el perímetro de las figuras geométricas.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO
<p>Valorar la participación del educando en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>1.Reconocer las figuras geométricas mediante un cartel.</p> <p>2.Instruir las formas de medir el perímetro de las figuras con números menores. </p> <p>3.Repetir el procedimiento varias veces utilizándoles otros ejemplos.</p> <p>4.Permitir que los educandos resuelven solos los ejercicios propuestos sobre el cálculo de perímetros de figuras geométricas.</p>	<p>Cartel, Marcador, Papel bond.</p>	<p>1. Calcule el perímetro de un rectángulo.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Calcule el perímetro de su pizarra.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

Revisado por Rector/a:

Elaborado por estudiante practicante:

.....

.....

Las planificaciones elaboradas y ejecutadas se basaron según el contexto de ámbito estudiantil, en la escuela CECIB CHUJI, dado que, trabajar con los niños es algo divertido, jugar, cantar, correr, saltar al mismo tiempo aprender. Los niños de esa escuela no son bastante, sin embargo, trabajé todo normal a pesar de que fue

complicado aplicar métodos de enseñanza adecuado, pero si me resultó bien, guiarse con la planificación y con recurso didácticos preparados es algo muy útil en la labor docente. Los niños si me comprendieron he me hicieron caso, fue todo bien.

4.3.3 Bibliografía que enriquezca el rediseño del material.

Para la ejecución de las planificaciones no se ha revisado ningunas bibliografías de textos de wasakentsa. Ya que, las planificaciones no se encontraban insertadas dentro del tesis elaboradas de otros compañeros. Por esa, razón yo pude planificar de acuerdo el nivel que seleccioné para la prueba de diagnóstico y la práctica docente en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe (CECIB CHUJI).

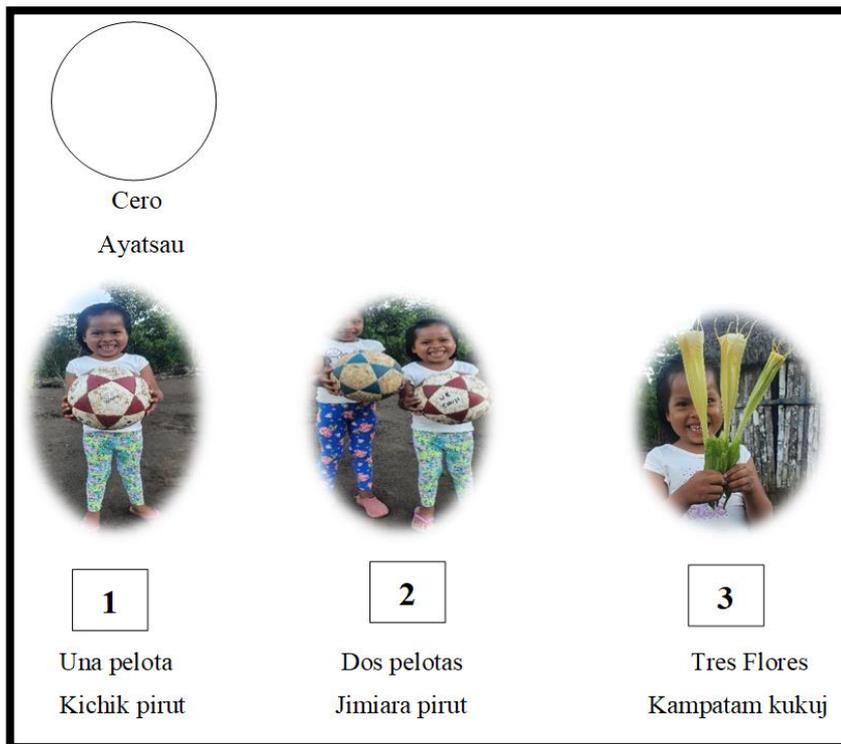
5. Propuesta metodológica¹

A continuación, se presenta ideas, estrategias y recursos para mejorar la enseñanza-aprendizaje de:

5.1 Los números del 0 al 9.999

5.1.1 Aprendizaje de número de 0 al 9.

Actividad con material concreto



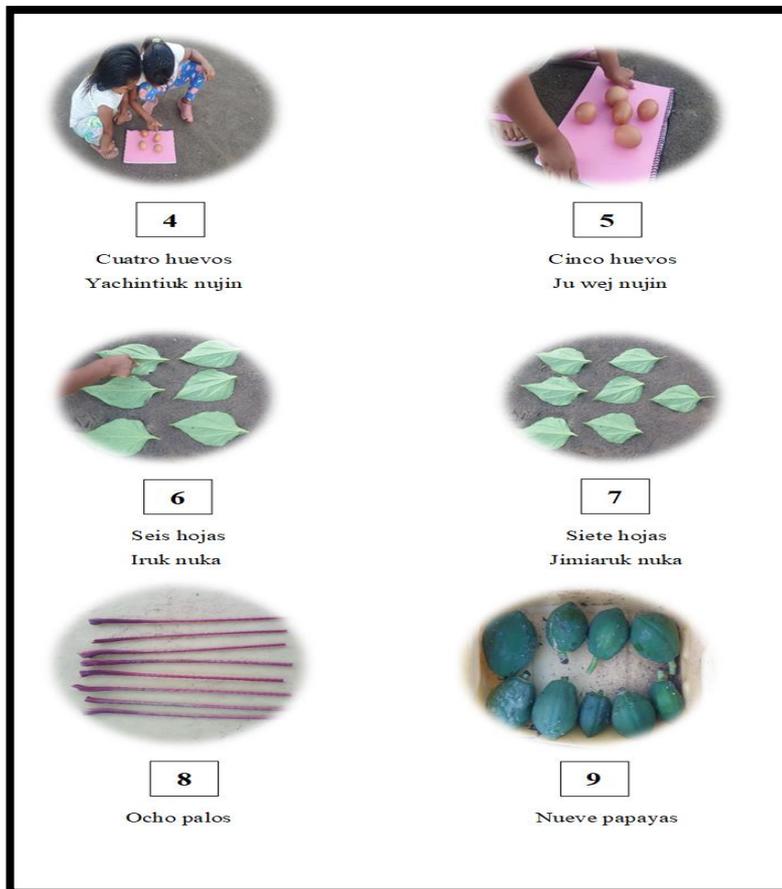
El material es rediseñado con mi experiencia luego de revisar materiales elaboradas.

El cero no significa nada, entonces, hay que dejar en vacío para que haya diferenciación entre cero y los números.

La enseñanza de números enteros o números naturales hay que preocupar primero la clasificación de las numeraciones desde 0 a 9. Posteriormente emplear diversidades de

¹ De esta propuesta la mayoría de las fotografías y tablas fue tomada por Esteban Wisum, y algunos fueron tomadas de tesis de los estudiantes U.P.S

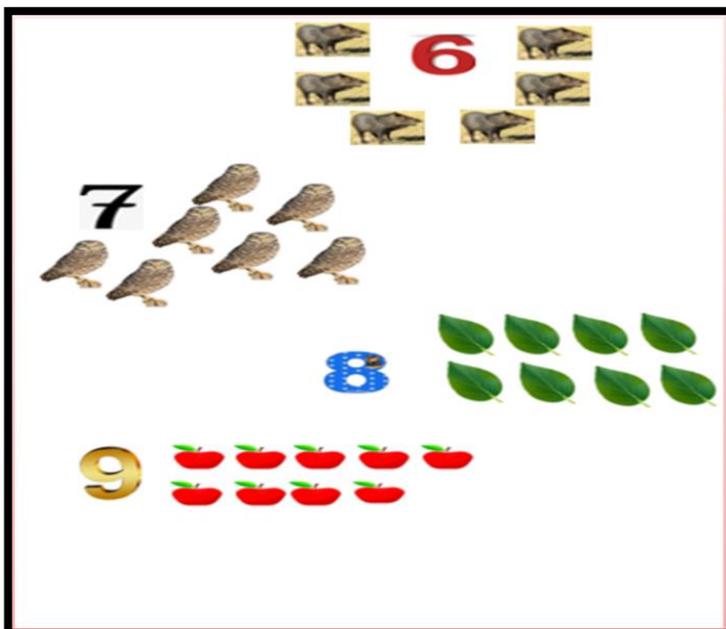
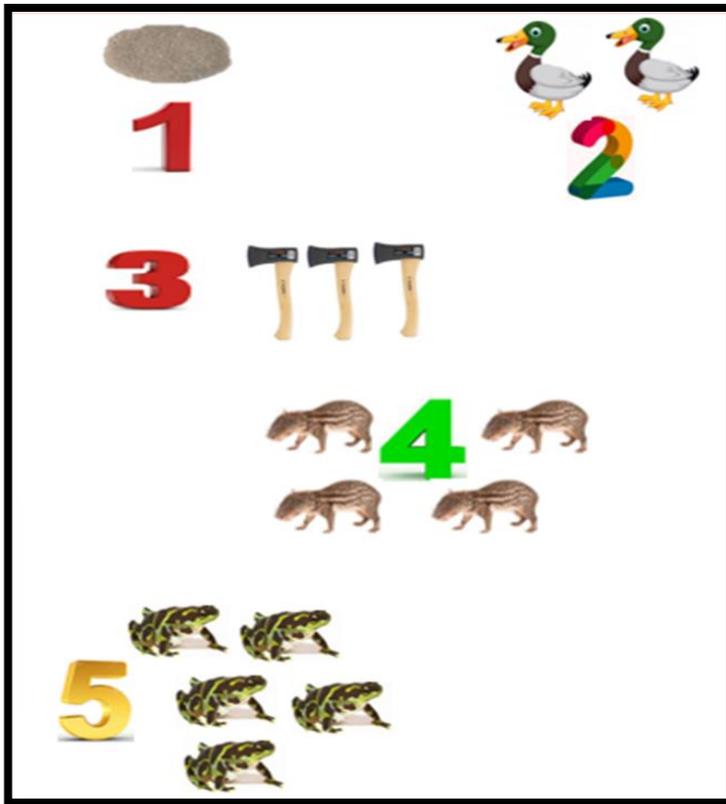
materiales más concretos, así como las hojas, palos, flores, frutas, huevos, pelotas, mazorca de maíz, piedras, pollos, insectos, en fin, con los que usted cuenta. Luego hacer pequeño juego. Por ejemplo: Niños el numero dos representa pares de objetos que podemos encontrar en nuestro contorno, asique vamos realizar un pequeño juego. Van a conseguir dos objetos alrededor de nuestra aula y luego van mostrar ante todos. De este modo el niño o la niña puede entender la representación numérica que corresponde a cada uno. No solo eso sino se puede emplear otras alternativas hasta que el niño denomine.



Con el mismo proceso he aplicado los restos de números iniciando desde numeral 1 hasta 9.

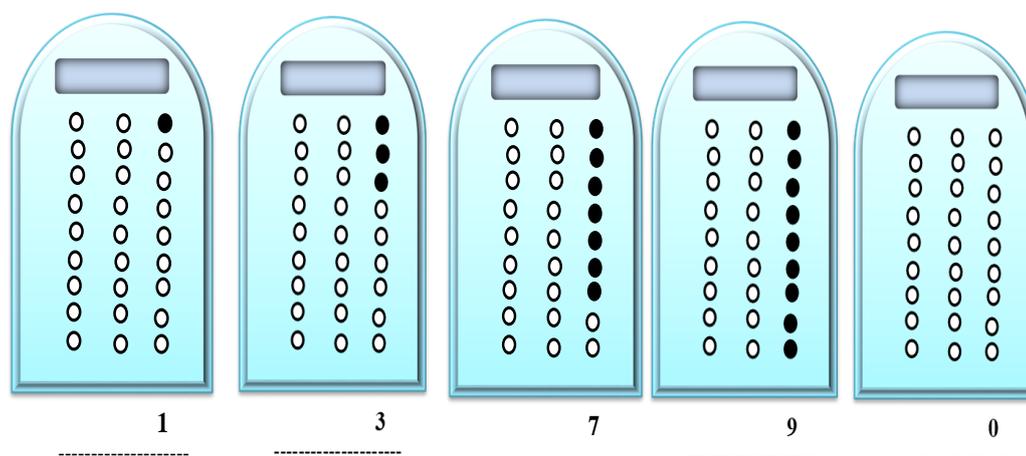
Se ha utilizado materiales como pelota, hojas, palitos y frutas, porque esas cosas ya saben niños.

Otro modelo de material rediseñado. Numero de 0 a 10.



En este caso se utilizó material semiconcreto, porque donde no hay materiales concretos es importante ilustrarse con las imágenes conocidos de su entorno educativo, para que, de esta manera puede facilitar la comprensión de modo fácil.

En el aprendizaje de los números enteros se debe emplear también la taptana, entonces, a continuación, vamos aprender la utilización de taptanas.



Este material está diseñado supuestamente para el aprendizaje de unidades, decenas y centenas. Se puede elaborar también para unidad de mil, decenas de mil y centenas de mil. Esto se puede elaborar con la madera, con un cartón y otros recursos que puede ser útil.

Con esto podemos enseñar a los niños de la escuela, iniciando desde 0 al 999, y otras operaciones como la suma, resta, la multiplicación y otros. Porque utilizar materiales concretos como palos, piedras, hojas, flores u otros con mayor número es algo difícil, de hecho, podemos sustituir con este material.

En la primera fila de las bolitas o huequitos que se encuentra en la parte de la derecha son las unidades, recuerde que las unidades terminan de 0 al 9. Mientras las decenas se encuentran en la parte media, que inicia desde el 10 hasta 99. Y la centena se ubican a la izquierda y empieza de 100 al 999.

El uso de la taptana, las bolitas o círculos se puede rellenar de arriba o de abajo porque da lo mismo. Por mi parte he ubicado desde arriba hacia abajo. Entonces este ejercicio de la taptana nos permite aprender las unidades que corresponde de 0 al 9. Por lo tanto, la primera fila de la primera taptana indica el número 1, la segunda fila de la segunda taptana muestra el número 3, la tercera taptana indica el 7, la cuarta el número 9 y la última indica el 0, porque una fila de casilla sin relleno significa el cero.

5.1.2 Representación simbólica de números enteros 0 al 9.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Estos son numeros naturales y los restos de nuemeros son secundarios o derivados, entonces la enseñanza debería partirse desde los numeros básicos luego con los secundarios.

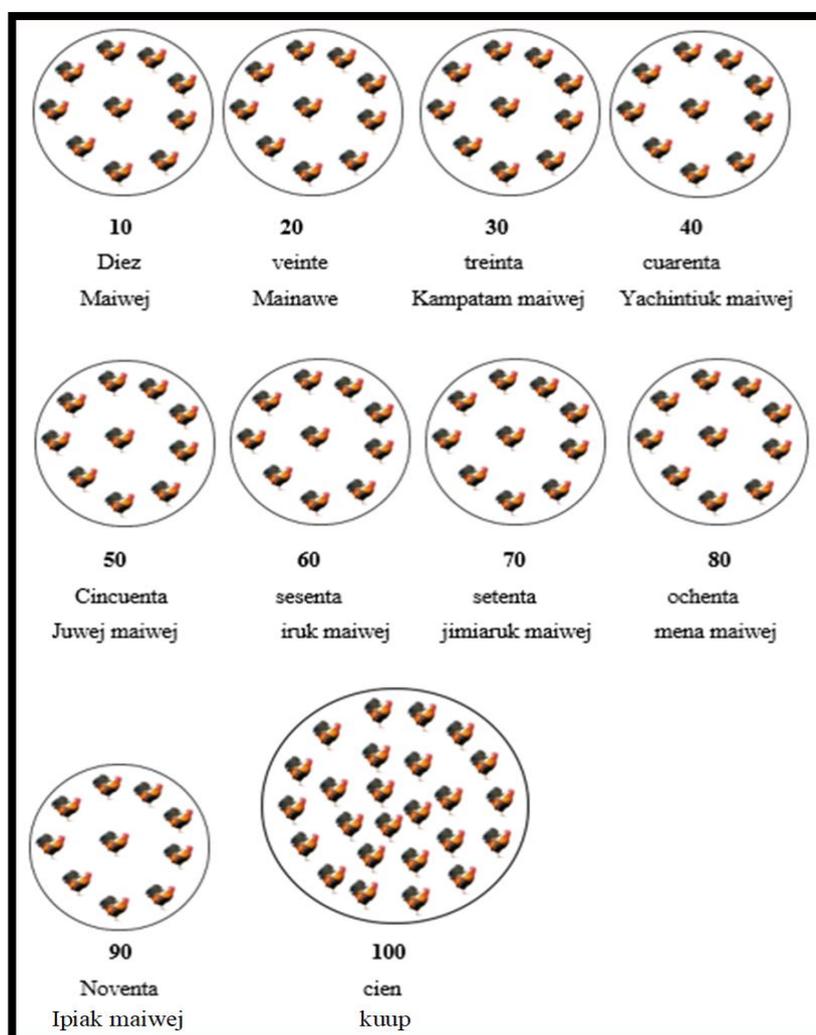
5.1.3 Números decenas con material concreto

10		Maiwej
20		Mainawe
30		Kampatam maiwej
40		Yachintiuk maiwej
50		Juwej maiwej
60		Iruk maiwej
70		Jimiaruk maiwej
80		Mena maiwej
90		Ipiak maiwej
100		Kuup

Este es rediseñado a mi modo y nos permite enseñar a los niños los números decenas.

Las decenas son conjunto de elementos de 10. En este caso tenemos pepas de una planta, que en cada decena incluyen 10 pepas. Eso indica lo que son 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100. Al respecto, yo he involucrado una centena (100) como de costumbre. Pero también permite a que el educando sepa de donde inicia las centenas.

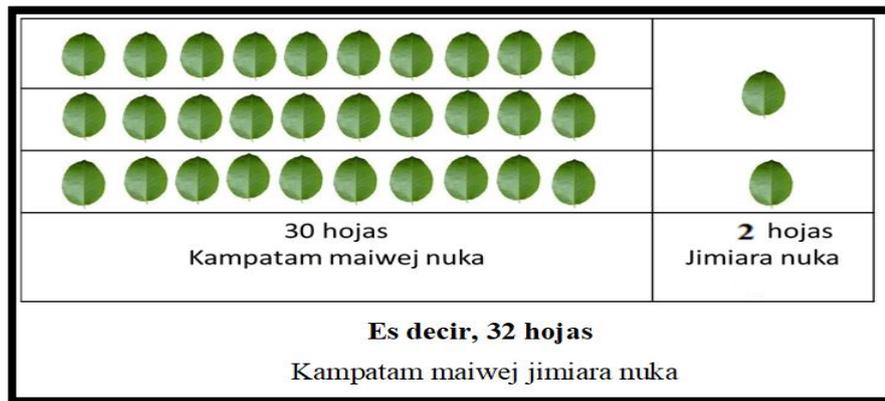
Otro material rediseñado con números de 10 a 20 tenemos:



Tenemos otro material rediseñado, que en este caso las decenas están ubicadas en forma horizontal de acuerdo a su imagen para que el aprendiente tome en cuenta el orden de los números. Además, he utilizado las mismas imágenes en todas las decenas para que no confunde el niño en caso de poner diferentes gráficos.

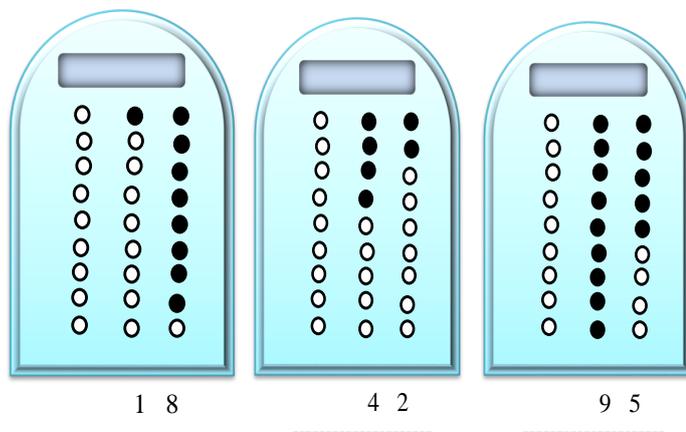
El maestro de acuerdo a esta iniciativa, puede emplear varias muestras diferentes en la enseñanza de números decenas.

A continuación, con el material rediseñado vamos presentar como se debe simbolizar los números decenas.



En este caso, se representa los números 32 con materiales semiconcretos. Dos hojas ubicadas en forma vertical indica 2 unidades, mientras hojas ubicadas en forma horizontal representan 3 decenas. Es decir, la unidad representa 2 hojas en casillero diferente, en cambio, las 3 decenas representa un conjunto 10 hojas en un solo casillero.

5.1.4 Aprendo los números decenas con la tapatana



Las decenas son muy fáciles aprender con la taptana, la idea es ubicar las unidades y las decenas en sus respectivos círculos de la fila.

Los métodos y técnicas de enseñanza de las unidades y decenas pueden continuar con el mismo modelo.

Posteriormente, se debe enseñar el valor posicional de los números enteros que tenemos aquí.

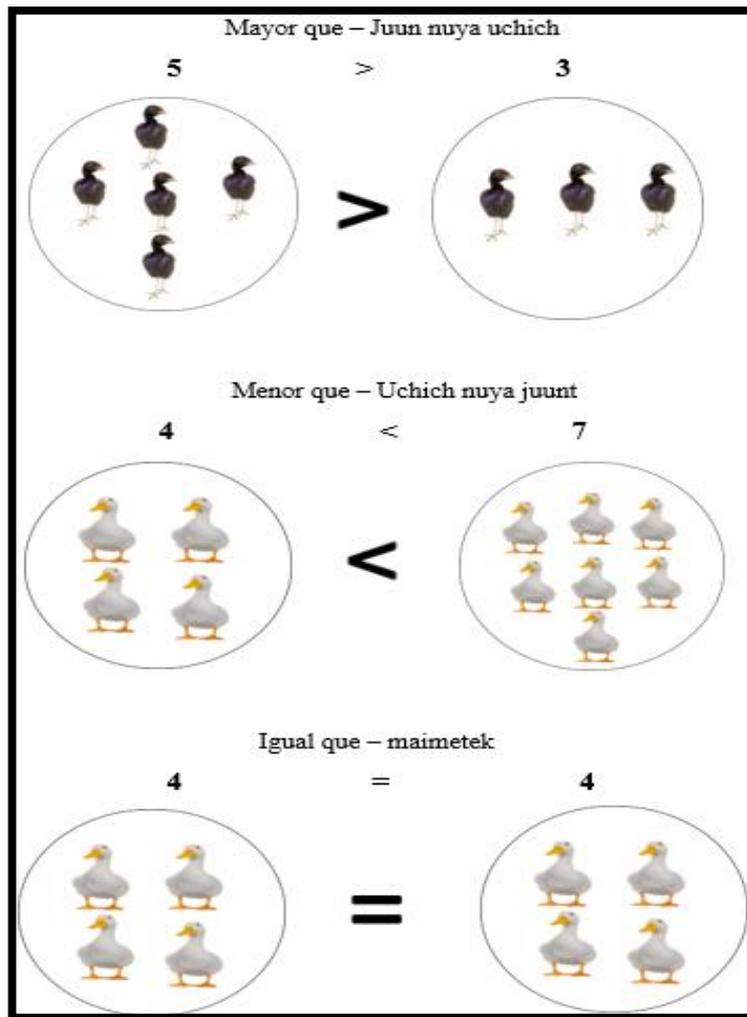
Reconocimiento de cantidad. Valor posicional

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Ya que los/as niños/as poseen nociones básicas sobre de números, va organizando paulatinamente la estructura de los números enteros sucesivos.

5.1.5 Aprendo identificar: Mayor que, menor que, e igual

A continuación, presentó material rediseñado para la identificación y la diferenciación de $>$ mayor que, $<$ menor que, e $=$ igual que.



Esta figura nos permite a que, el niño identifique la cantidad de numeración, y que dé razones porque es “mayor que”, por qué es “menor que” y por qué “son iguales”. Con el grafico presentado puede tener mayor facilidad de comprender. Por ejemplo, $5 > 3$, cinco es “mayor que” el tres, porque lleva la mayor cantidad de trompetero.

El número $4 < 7$ cuatro es “menor que” siete. Porque 4 contiene menor número de patos. En cambio $4 = 4$ cuatro es “igual que” cuatro. Porque la cantidad de los patos son iguales.

Tomando en cuenta el ejercicio anterior identifico los números mayores y encierro en un círculo.

30	18
78	15
76	48
21	80

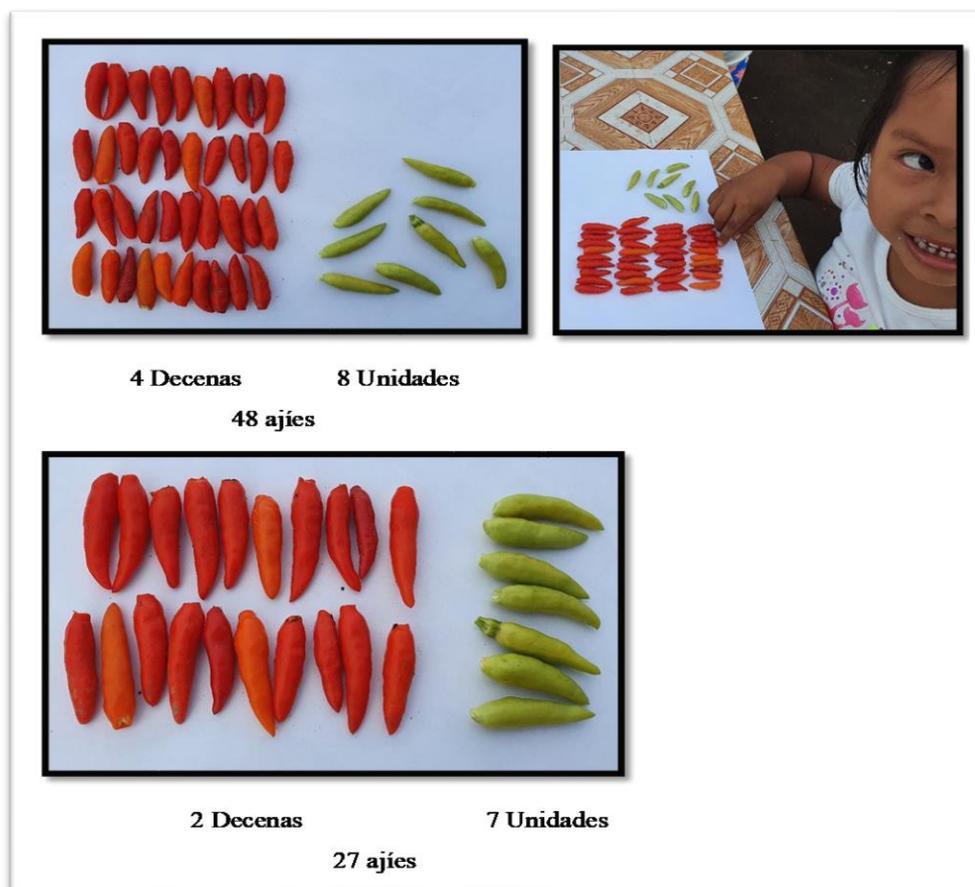
Reconozco los números menores y subrayo

30	18
78	15
76	48
21	80

Señalo los números iguales.

30	30
78	15
76	76
21	80
91	91

5.1.6 Actividades con material concreto, aprendizaje de las unidades y las decenas.



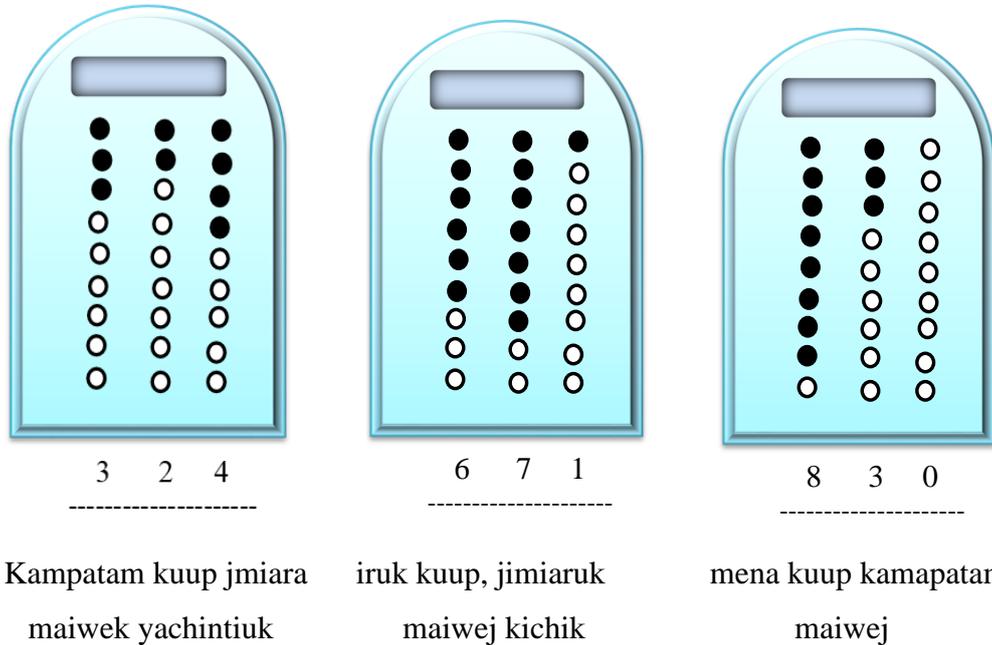
En este caso, el rediseño de material emplea herramientas concretos para que los niños y las niñas una vez obtenidos conocimientos del sistema de numeración, mayor que, menor que, e iguales, obtenga con mayor facilidad el dominio de conocimiento a respecto de las unidades y decenas.

Los ajíes tiernas ubicado en forma vertical son los que representan las unidades y las ajíes maduras representan las decenas. En la primera representación las ajíes tiernas están desordenadas para clasificar unidades y las decenas.

Posteriormente el ejemplo se varia. Las unidades están ordenas de forma vertical para que sea fácil de identificar las decenas, lo necesario es indicar que las maduras son

decenas y las tiernas son unidades.

5.1.7 Aprendizaje números de 100 al 999 con tapatana



Ahora con este material vamos a trabajar en la enseñanza de números de 100 al 999, una vez que ya dominan de 0 a 100, para que vayan organizando la estructura numérica.

La enseñanza en este caso, consiste introducir la forma de ubicación de números en taptana, para eso podemos aplicar pepas, piedras u otros para rellenar en los huequitos que representan el número 324, 671 y 830. En la primera taptana tenemos que ubicar 4 unidades, 2 decenas, 3 centenas. En la segunda 1 unidad, 7 decenas, y 6 centenas. Al último 0 unidad, 3 decenas y 8 centenas. En la cual, los niños con su respectivo instrumento deben seguir rellenando. Del mismo modo deben realizar otros ejemplos de 100 hasta 999.

El dicho material se puede variar el molde de acuerdo el conocimiento del preceptor, dado que, le posibilite en su proceso de enseñanza – aprendizaje. Por ello,

seguidamente voy a presentar otro ejemplo diseñado a mi manera de ver, que también podemos aplicar.

		●	
		●	
		●	
		●	
		●	
		●	
		●	
		●	
●		●	
1	0	9	
Ciento nueve			
Kichik kuup ipiak			

			●
			●
			●
			●
			●
		●	●
	●	●	●
1	3	7	
Ciento treinta y siete			
Kichik kuup kampatam maiwej iruk			

		●	
		●	
		●	
		●	
		●	
		●	●
		●	●
		●	●
●	●	●	
1	8	3	
Ciento ochenta y tres			
Kichik kuup mena maiwej kampatam			

		●	
		●	
		●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
2	4	3	
Doscientos cuarenta y tres			
Jimiara kuup yachintiuk maiwej kampatam			

			●
			●
		●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
2	2	4	
Doscientos veinte y cuatro			
Jimiara kuup mainawe yachintiuk			

Cada número representan sus cantidades, en este caso (2 4 3). El número 3 posee tres naranjas, el 4 cuatro naranjas, y 2 tiene dos frutas de naranjas. Están colocadas mismo objeto o imagen, es porque el número 2 4 3 es un solo número entero.

Después de que el niño ya obtenga conocimiento de números debemos basarnos instruir el valor posicional. Por lo cual voy a presentar a continuación.

Valor posicional 100 a 200

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200									

El material es diseñado, de acuerdo el conocimiento recibido y organizado. La presentación del valor posicional de los números, podemos aplicar de la misma manera en otros números centenas, así como 300, 400, 500, 600, 700, 800, y 900. Una vez que el aprendiente logra saber 100 a 200, le va permitir fácil, ya que, las estructuras parecen los mimos.

5.1.8 Reconocimiento de las Unidades, Decenas, Centenas.

Aquí ya debemos centralizar más la enseñanza de decenas y centenas, porque ya saben las unidades. En el ejemplo anterior, enfocamos la enseñanza de números de 100 a 900, a través de taptana y con otro modelo de ejemplo. Ahora también basando el diseño de la taptana, vamos proponer dos ejemplos al respecto del tema propuesto.

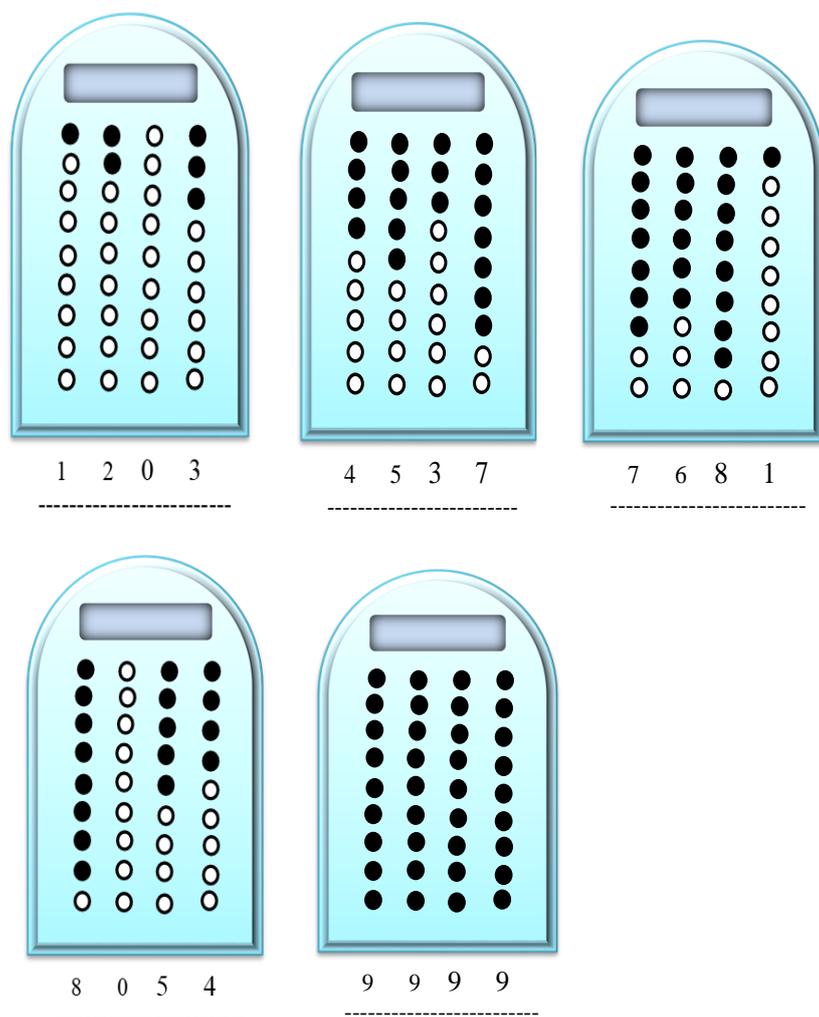
		
		
		
		
2	2	4
Centenas	Decenas	Unidades

		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
2	9	9
Centenas	Decenas	Unidades

En el material rediseñado he utilizado la imagen de pescado: en unidades, decenas y centenas. En la cual en la parte derecha 4 pescados representa las unidades, mientras 2 pescados en el centro representan a las decenas y 2 pescados a la izquierda muestra las centenas. Posteriormente el otro ejemplo sigue lo mismo. En la parte derecha 9 estrellas representan a las unidades, en el centro 9 estrellas indica a las decenas y a la izquierda 2 estrellas para las centenas.

Así, sucesivamente, podemos avanzar paso a paso la enseñanza de las centenas, decenas y las unidades, empleando otros materiales, ya que, con la experiencia adquirido uno se puede crear otros recursos que se puede ejecutar durante la clase, en relación al tema propuesto.

Aprendizaje de unidad de mil 1000 hasta 9.999, con la taptana.



El material no existe en la institución educativa donde realice la investigación. Por lo tanto, he diseñado este recurso para la enseñanza de números de 1000 a 9999.

Al respecto del tema los números 1000 a 9999, lo primero basaríamos la ubicación de la unidad de mil en la taptana. De tal modo que la primera taptana posee 1203, está ubicado de la siguiente manera: 3 unidades, 0 decenas, 2 centenas y 1 unidad de mil. Seguidamente el otro tenemos 4537, que representa 7 unidades, 3 decenas, 5 centenas y 4 unidad de mil. A continuación, va 7681 que se encuentra ubicado 1 unidad, 8 decenas, 6 centenas, 7 unidad de mil. Y Así sucesivamente, podemos trabajar con los niños.

Los estudiantes deben tener su material propio, para ir practicando espontáneamente. El maestro por ejemplo le puede decir; haber niños vamos ubicar 6 unidades, 4 decenas, 8 centenas y 5 unidad de mil. Entonces, va ubicando con su material que tiene.

Posteriormente presentamos valor posicional de 100 a 9999. Las numeraciones no son especificadas, sino presenta de manera general.

1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900
3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900
4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900
5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700	5800	5900
6000	6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900
7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700	7800	7900
8000	8100	8200	8300	8400	8500	8600	8700	8800	8900
9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900

5.1.9 Mayor que, menor que, e igual que, con unidad de mil

Una vez que el aprendiente ya admite en su conocimiento previo sobre números de 0 a 9999, podemos dar tareas académicas para que pueda reconocer e identificar números mayores, números menores e iguales.

Por ejemplo:

Mayor que: >

Encierro los números mayores.

1237	8490
9823	6754
4779	7638
340	900

Menor que: <

Encierro los números menores.

8796	4323
45	987
8727	1899
279	6837

Igual: =

Señalo los números iguales.

9863	9863
753	459
5410	5410
4371	4371
155	172

Reconozco las unidades, decenas, centenas y unidad de mil con el material

rediseñado.

		
		
9	2	5
Centenas	Decenas	Unidades

			
			
			
1	5	3	1
U. Mil	Centenas	Decenas	Unidades

En este material, permite el reconocimiento de las formas de ubicación con otros elementos, así como las personas, animales y objetos. También esto se relaciona con taptana por eso no sería difícil de comprender. El primer número muestra 5 unidades de patos, 2 decenas de patos y 9 centenas de patos. El otro indica 1 unidad de sapo, 3 decenas de sapos, 5 centenas de sapos y 1 unidad de mil.

5.2 Para tercero y cuarto:

5.2.1 La suma y la resta

5.2.1.1 Suma sin reagrupación

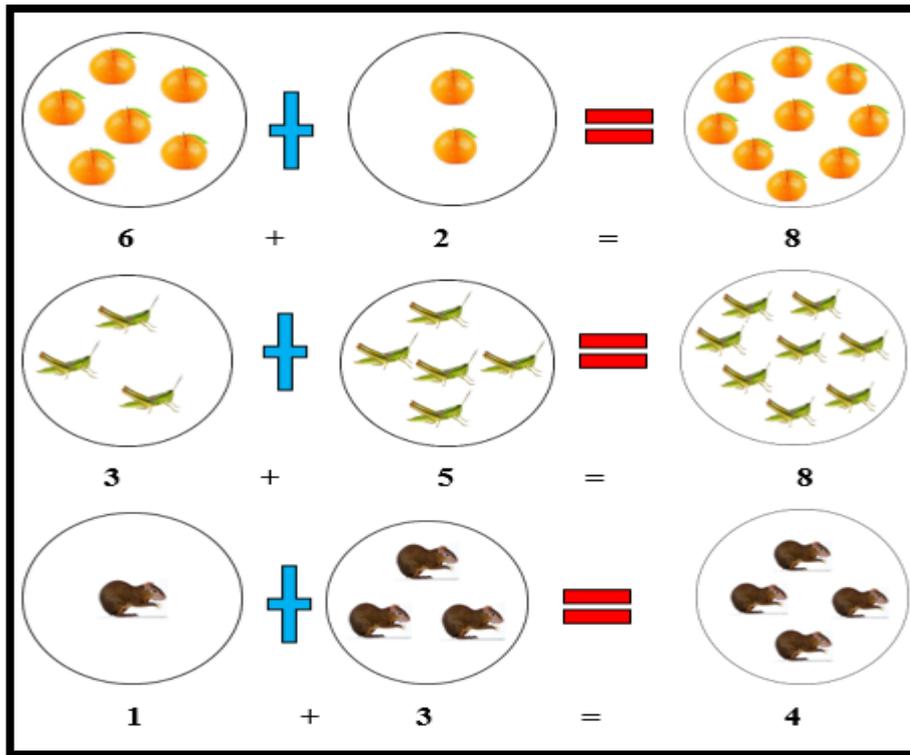
La suma sin reagrupación consiste aglomerar la cantidad de los números hasta el 9. Si la suma ya va más diez son suma con llevada.

Ejemplo de la suma sin reagrupación:

La suma de $136 + 352$ es igual = a 488.

El proceso de ejecución del material rediseñado describe después del ejemplo. Y éste se coincide con la taptana.

$$\begin{array}{r} 136 \\ + 352 \\ \hline 488 \end{array}$$



El producto del ejemplo $136 + 352 = 488$, se ha concretizado con imágenes.

6 naranjas + 2 naranjas dan 8 naranjas.

3 saltamontes + 5 saltamontes tenemos 8 saltamontes.

1 guatusa + 3 guatusa en total sale 4 guatusas.

Hemos utilizado diferentes gráficos para poder clasificar las unidades, decenas y centenas, también podemos emplear un solo imagen, porque el producto de la suma es un solo número.

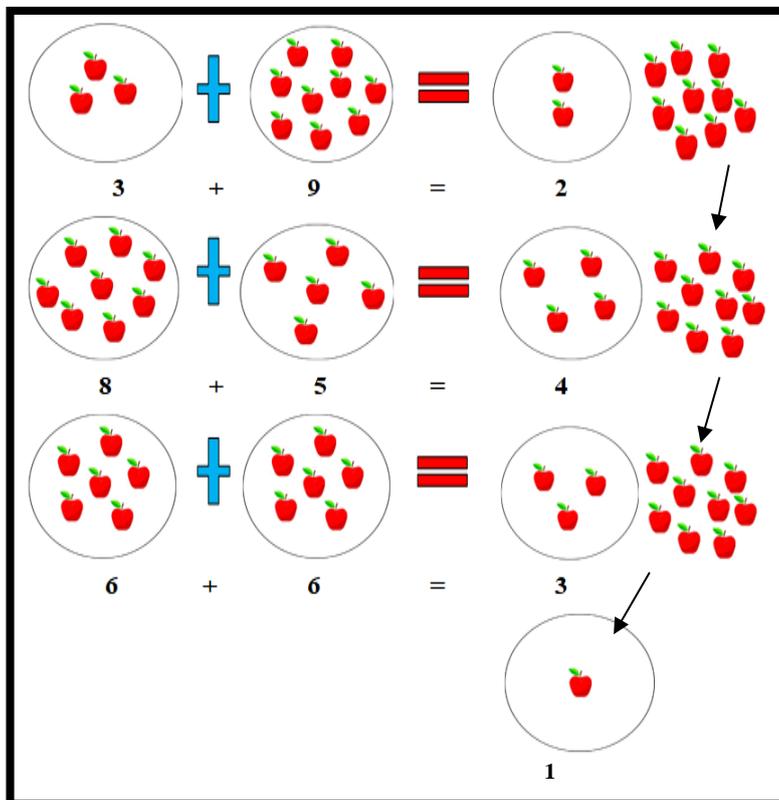
5.2.1.2 Suma con reagrupación

La suma reagrupación radica ejecutar la adición empleando números mayores dado que, el proceso del resultado de cada número correspondiente salga más de diez, por lo tanto, no pueden ir juntas. Entonces hay que separar en dos partes. Por ejemplo. $28 + 19$ es igual a 47 . La suma inicia desde la unidad; en este caso $8 + 9 = 17$. De hecho, tengo que poner 7 luego le guardo el 1 para siguiente sumando. Posteriormente sumo $2 + 1 = 3$ y más 1 que guardamos da 4 y por eso la respuesta sale 47.

En otras palabras, cuando las operaciones de la suma son de decenas o centenas se guarda la decena de cada producto de la suma. Por ejemplo: $18 + 17$ es igual = a 35, es decir, si la suma es de dos o más cifras no se puede poner 15, sino colocamos el 5 como producto y el 1 le guardamos para otra suma que va a continuación. Es decir, se coloca la unidad y la decena se guarda para el otro sumando, que en total de la suma tenemos 35.

Posteriormente voy a presentar una operación de la suma y con su respectivo material rediseñado. Su procedimiento se se relaciona con la de taptana. Y el proceso se describe debajo de material presentado.

$$\begin{array}{r}
 683 \\
 + \underline{659} \\
 \hline
 1342
 \end{array}$$



Para desarrollar $683 + 659$ debo utilizar cualquier material, así como frutas, pepas, hojas etc...

Primeramente se suma $3 + 9$ manzanas luego en total sale 12 manzanas. Para poder saber el residuo con el material; de las 12 manzanas debo quitarle 9 manzanas guardando a lado del círculo. Y la manzana que corresponde a número 10 debo mover a la decena tal como indica la flecha para que se sume con la decena. Luego las 2 manzanas que sobra, ése corresponde como producto de la unidad por lo tanto queda en el círculo. Es decir, no se puede poner 12 juntas, sino 2 manzana queda en la unidad y 1 manzana se muda a la decena.

Del mismo modo $8 + 5$ es a 13 pero 1 elemento que se incremento de la suma de la unidad, en total es 14. Para saber el residuo con el material debo quitar 9 manzanas colocando a lado del círculo. Posteriormente la manzana que corresponde al número 10 se traslada a la decena tal como indica la flecha. Entonces las 4 manzanas que quedan se ubican en el residuo de la decena.

Por último, hago con el mismo procedimiento $6 + 6$ es igual a 12 manzanas de decenas. Pero por 1 manzana que incrementamos de la suma de decenas en total sale 13 manzanas. De las 13 manzanas quito 9 manzanas y guardo a lado del círculo y la manzana que corresponde a 10 ubico en la unidad de mil. Y los 3 manzanas que queda pertenece a la decena. Entonces la suma de $683 + 659$ manzanas es $a = 1342$ manzanas en total.

5.2.1.3 Resta sin llevada

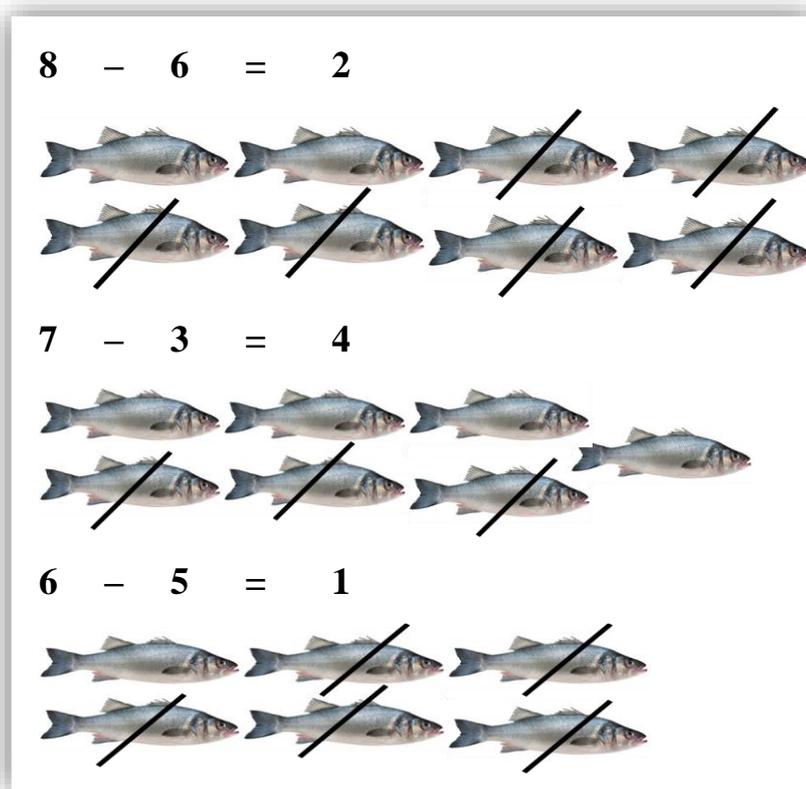
La resta sin lleva son operaciones más simples, que el niño que recién inicia su aprendizaje de matemática no le puede complicar mucho en el proceso de aprendizaje.

La resta sin llevada, consiste quitar la cantidad del número mayor con la cantidad de número menor. Por ejemplo: $8 - 6$ es igual $= 2$. Es muy importante que el docente utilice materiales del medio, con los niños pequeños.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 678 \\ - 536 \\ \hline 142 \end{array}$$

El proceso de esta operación resta sin llevada vamos a presentar en la hoja siguiente, con los respectivos detalles que especifica cada numeración.



Los números mayores 8, 7 y 6 tienen sus propias representaciones con imágenes de pescados, mientras los números menores como 6, 3 y 5 le eliminan los pescados. Y lo que sobran son el producto de las restas.

Entonces tenemos $678 - 536$ es igual $= 142$.

Es decir = 8 pescados $- 6$ pescados = queda 3 pescados

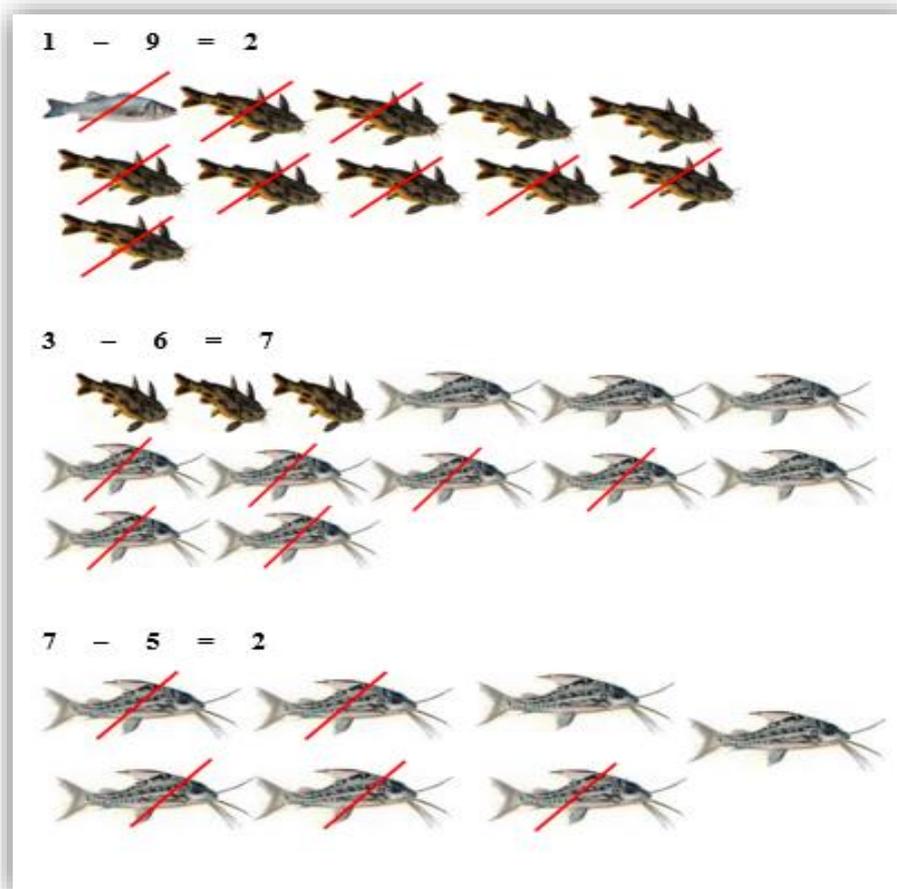
7 pescados $- 3$ pescados = son 4 pescados

6 pescados $- 5$ pescados = es 1 pescado

5.2.1.4 Resta con llevada

Posteriormente vamos a poder resolver la resta con llevada y con su material rediseñado. De la misma manera el uso del material se relaciona con la taptana.

$$\begin{array}{r} 841 \\ - 569 \\ \hline 272 \end{array}$$



En este caso, basado con el ejemplo. Restar un número menor uno $1 - 9$ con un número mayor nueve es imposible. Entonces, el siguiente número que es 4 le apoya con un

número decimal al 1, por ello, el 1 se suma hasta 11, es decir, $1 + 10 = 11$. Luego ya es posible restar $11 \text{ pescados} - 9 \text{ pescados} =$ que el producto sale **2** pescados.

A continuación, el número 4 ya no tiene el mismo valor numérico, porque le dio un decimal al número 1. Por lo cual 4 se queda con **3**.

Por ello, tenemos que resolver ¿Cuánto sale $3 - 6$? Pero en este caso no se puede restar. Entonces vamos a aplicar el mismo procedimiento. El número 8 le va conceder 1 número decimal al 3, dado que $3 + 10$ pescado sale en total 13 pescados. Por lo tanto, $13 \text{ pescados} - 6 \text{ pescados}$ es **7** pescados. Eso sería el producto.

Posteriormente, el 8 como ya cedió 1 decimal al número 3 entonces se queda a **7**. Lo que tenemos que restar es $7 \text{ pescados} - 5 \text{ pescados}$. Que luego sale a **2** pescados. La respuesta de $841 - 569$ es $= 272$. R.

5.2.1.5 Problemas de suma con reagrupación

Una vez que el estudiante domina la suma con reagrupación, podemos trabajar con los problemas de las adiciones, para que el estudiante pueda reflexionar, razonar del hecho que se plantea en una oración, con un propósito de dar soluciones. Y que de esta forma el estudiante por su propio conocimiento y habilidad logre solucionar problemas de la vida de diferentes situaciones. El problema planteado debe coincidir en el contexto cultural del infante.

Actividades.

Martin vende su terreno con \$ 835 dólares, en el siguiente día le pagan \$143 dólares en su trabajo. ¿Cuánto de saldo tiene?

$$\begin{array}{r} 835 \\ + 143 \\ \hline 978 \end{array}$$

5.2.1.6 Problema de la suma con reagrupación.

Nantip vende dos toros grandes, uno con \$ 896 dólares y al otro con \$ 978 dólares

¿Cuánto ganó en total?

$$\begin{array}{r} 896 \\ + 978 \\ \hline 1874 \end{array}$$

5.2.1.7 Problemas de la resta sin llevada

Un motorista lleva 637 pasajeros en un viaje, en medio camino se accidenta el barco,

de hecho, mueren 315 embargantes. ¿Cuántas personas salvaron su vida?

$$\begin{array}{r} 637 \\ - 315 \\ \hline 322 \end{array}$$

5.2.1.8 Problema de la resta con llevada

Alexandra tiene 645 pollo disponibles a la venta, de pronto llega un comprador y le

compra 378. ¿Cuánto de pollos le sobra para ella?

$$\begin{array}{r} 645 \\ - 378 \\ \hline 267 \end{array}$$

5.3 Para 4to nivel:

5.3.1 Introducción a la multiplicación

5.3.1.1 La multiplicación como suma repetida

Desde el punto de vista en el procedimiento de la multiplicación es como suma repetida.

Por ejemplo:

$$2 + 2 + 2 = 6$$

O sea:

$$3 \times 2 = 6$$

The diagram illustrates multiplication as repeated addition using four examples:

- Spiders:** Three boxes, each containing 2 spiders, are added together. Below the boxes, the equation $3 + 3 = 6$ is shown. To the right, a multiplication equation $2 \times 3 = 6$ is shown, with a red double line under the equals sign. A final box shows 6 spiders.
- Ducks:** Three boxes, each containing 5 ducks, are added together. Below the boxes, the equation $5 + 5 + 5 = 15$ is shown. To the right, a multiplication equation $3 \times 5 = 15$ is shown, with a red double line under the equals sign. A final box shows 15 ducks.
- Chickens:** Four boxes, each containing 3 chickens, are added together. Below the boxes, the equation $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ is shown. To the right, a multiplication equation $4 \times 3 = 12$ is shown, with a red double line under the equals sign. A final box shows 12 chickens.
- Fish:** Five boxes, each containing 4 fish, are added together. Below the boxes, the equation $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$ is shown. To the right, a multiplication equation $5 \times 4 = 20$ is shown, with a red double line under the equals sign. A final box shows 20 fish.

A continuación, presentamos la tabla de multiplicación.

Las tablas de multiplicar

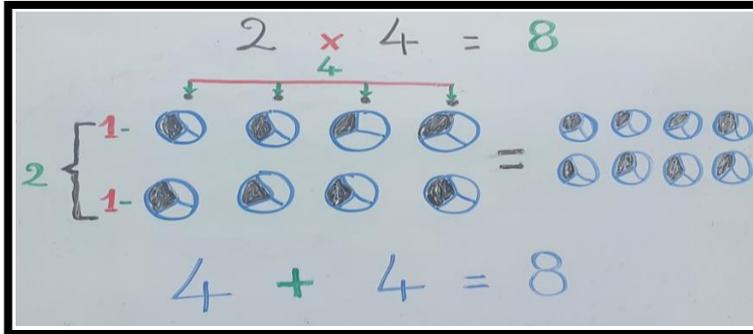
2	x	1	=	2	3	x	1	=	3	4	x	1	=	4	5	x	1	=	5
2	x	2	=	4	3	x	2	=	6	4	x	2	=	8	5	x	2	=	10
2	x	3	=	6	3	x	3	=	9	4	x	3	=	12	5	x	3	=	15
2	x	4	=	8	3	x	4	=	12	4	x	4	=	16	5	x	4	=	20
2	x	5	=	10	3	x	5	=	15	4	x	5	=	20	5	x	5	=	25
2	x	6	=	12	3	x	6	=	18	4	x	6	=	24	5	x	6	=	30
2	x	7	=	14	3	x	7	=	21	4	x	7	=	28	5	x	7	=	35
2	x	8	=	16	3	x	8	=	24	4	x	8	=	32	5	x	8	=	40
2	x	9	=	18	3	x	9	=	27	4	x	9	=	36	5	x	9	=	45
2	x	10	=	20	3	x	10	=	30	4	x	10	=	40	5	x	10	=	50

6	x	1	=	6	7	x	1	=	7	8	x	1	=	8	9	x	1	=	9
6	x	2	=	12	7	x	2	=	14	8	x	2	=	16	9	x	2	=	18
6	x	3	=	18	7	x	3	=	21	8	x	3	=	24	9	x	3	=	27
6	x	4	=	24	7	x	4	=	28	8	x	4	=	32	9	x	4	=	36
6	x	5	=	30	7	x	5	=	35	8	x	5	=	40	9	x	5	=	45
6	x	6	=	36	7	x	6	=	42	8	x	6	=	48	9	x	6	=	54
6	x	7	=	42	7	x	7	=	49	8	x	7	=	56	9	x	7	=	63
6	x	8	=	48	7	x	8	=	56	8	x	8	=	64	9	x	8	=	72
6	x	9	=	54	7	x	9	=	63	8	x	9	=	72	9	x	9	=	81
6	x	10	=	60	7	x	10	=	70	8	x	10	=	80	9	x	10	=	90

5.3.2 Problemas de multiplicación

Actividades con material concreto.

Yaun vende 1 pollo por \$ 4 dólares. ¿Cuánto le sale en 2 pollos?



En esta ficha, muestra ¿Por qué la multiplicación es suma repetida? Y ¿Por qué 2×4 es 8?

En realidad 2 indica las veces que se va repetir el número 4. Mientras el 4 es la cantidad que se va repetir. Es decir, el 4 dos veces repetido da 8 en total.

La ficha que existe en wasakentsa tenemos el siguiente ejemplo para la enseñanza de la multiplicación.

Escribe lo que sabes de memoria, sin hacer la suma
2 veces el 2 =
3 veces el 2 =
4 veces el 2 =

Hacer las sumas más rápidamente porque sabes de memoria se llama **MULTIPLICACIÓN** tú ya sabes multiplicar por 2

Para escribir más rápido esa multiplicación vamos a poner este signo (x)

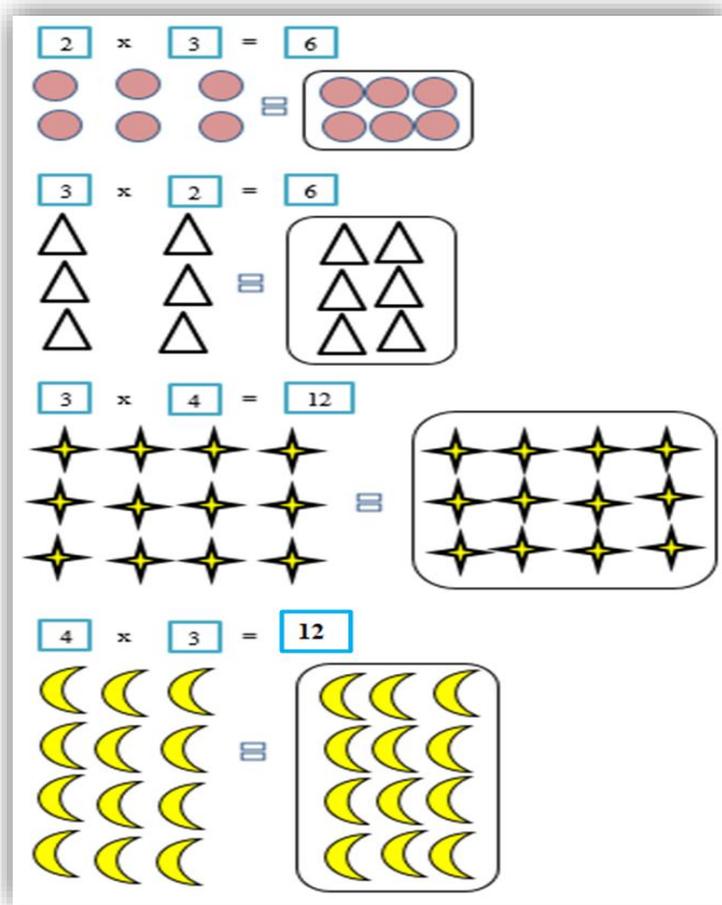
Escribe los resultados en estas multiplicaciones
 $1 \times 2 = 2$
 $2 \times 2 =$
 $3 \times 2 =$
 $4 \times 2 =$

Haz las sumas siguientes y aprende de memoria los resultados, para que puedas hacer rápido esas multiplicaciones.

$2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$	5 veces 2 =
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$	6 veces 2 =
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$	7 veces 2 =
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$	8 veces 2 =
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$	9 veces 2 =
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$	10 veces 2 =

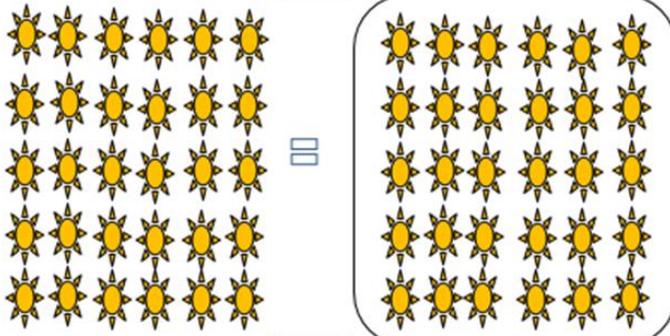
En este caso la multiplicación es como suma repetida, sin embargo, para la enseñanza de ese tema se debe emplear más materiales para mayor comprensión.

Material rediseñado

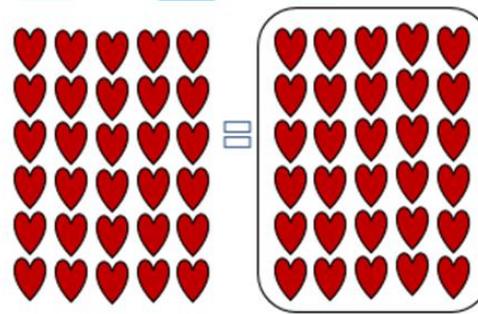


En esta ficha mejorada ejemplifica cómo debe ser la multiplicación como suma repetida.

$5 \times 6 = 30$



$6 \times 5 = 30$



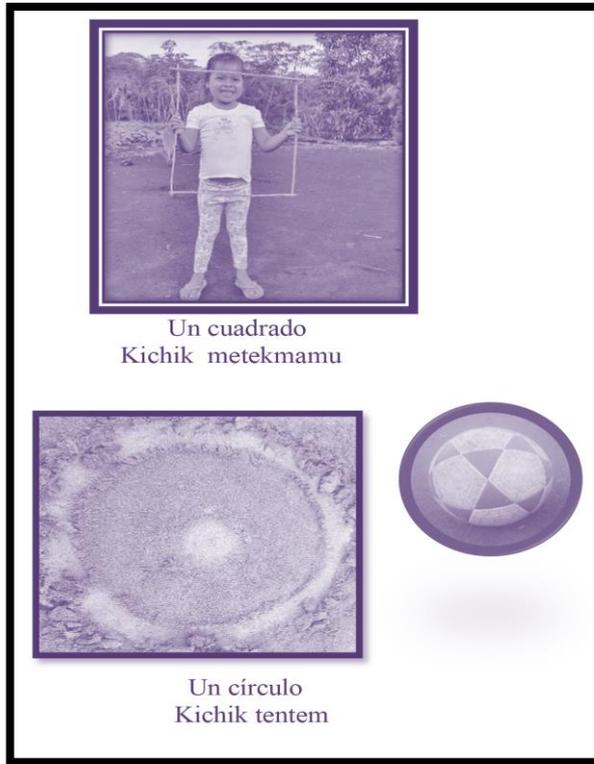
Po ejemplo; 5×6 es 30.

O sea $6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$.

5.4 Para tercero y cuarto:

5.4.1 Reconocimiento de figuras geométricas: cuadrado, círculo, rectángulo, triángulo

Actividades con material concreto.



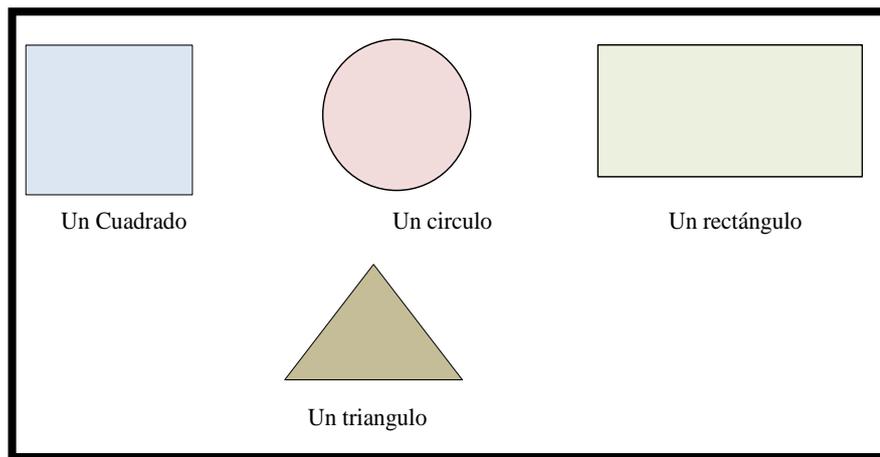
Para el aprendizaje de las figuras geométricas es importante aplicar materiales concretos, para que el infante manipule, practique con su propia cuenta hasta adquirir conocimientos necesarios.



Con sus ejercicios prácticas el estudiante va identificando y diferenciando las figuras geométricas.

Realmente no se encontró materiales en la biblioteca de Wasakentsa, sin embargo, voy presentar un rediseño de recurso.

Fichas mejoradas

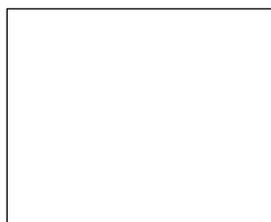


Esta ficha está diseñada utilizando formas prediseñadas del Word. El color de las figuras permite distinguir figuras.

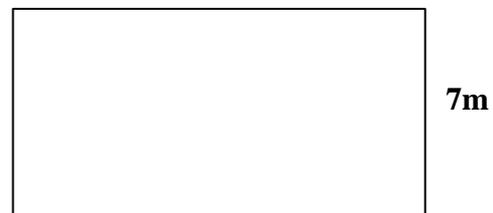
5.5 Para cuarto:

5.5.1 Cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas: cuadrado, rectángulo.

Actividades



Perímetro = 32m



Perímetro = 34m

Una vez que el niño de 3° nivel, ya domina todo las figuras geométricas, ya podemos pasar a los cálculos de perímetros de las figuras, simples.

5.5.2 Medidas de longitud achuar

Actividad

Mi padre está trabajando para abrir la chacra 1 hm x 50 dam. ¿Cuántos metros es en total? La longitud es de 300 m.

Medidas de longitud del SMI

Unidad	Abreviatura	Equivalencia
Kilometro	km	1000 m
Hectómetro	hm	100 m
Decámetro	dam	10 m
Metro	m	1 m
Decímetro	dm	0,1 m
Centímetro	cm	0,01 m
Milímetro	mm	0,001 m

5.5.3 Problemas de medidas y conversiones.

Actividades:

Kuyach con su hermano Mayak se fueron a cortar bejuco cumpliendo la petición de su padre cuando estaba armando la choza. Kuyach el hermano mayor cortó un bejuco de 68m. de largo, mientras Mayak cortó uno que medía 36 dam. de largo.

¿Cuál es el bejuco más largo? ¿El de Kuyach o de Mayak?

El bejuco más largo es de Mayak. Porque 36 dam multiplicado por. $36 \times 10\text{dam} = 360\text{m}$, mientras el de Kuyach fue solo de 68m de bejuco.

6. Conclusiones

Al concluir este proyecto de investigación, me permitió saber las dificultades de las instituciones educativas unidocente. Existen problemas de un profesor unidocente por admitir grandes arduos trabajos académicos, con la finalidad de apoyar a nuestros jóvenes achuar que se encuentra por bajo recurso económico y por la situación geográfica dificultan acceder a la ciudad para estudiar, aprovechan su formación en sus propios territorios.

El docente por desempeñar funciones en varios niveles tiene la dificultad de aplicar métodos y técnicas adecuados para la enseñanza-aprendizaje. Es necesario precisar que en la escuela unidocente el mismo maestro son autoridades y por ello, tiene que buscar gestiones de la comunidad y de la institución, por lo cual, dejan sustitutos en cada momento, además, el Distrito de educación y la Zona convocan instantemente por algunos talleres o tramites educativos, entonces el profesor tiene que salir a la ciudad todas las veces. Por estas razones no alcanzan a dar horas de clases completas. A más de eso por falta de planificaciones y por falta de uso de recursos privilegiados para las operaciones matemáticas, los niños poseen bajo rendimiento académico.

Además, cuaderno de trabajo de área de matemática que han elaborado estudiantes universitarios, realmente no se utiliza en su labor académico, es por eso, existe ciertos problemas en las operaciones matemáticos en una escuela unidamente.

El trabajo de esta investigación se ha realizado, con la finalidad de que los maestros utilicen en su trabajo formativo.

Para desarrollar el trabajo investigativo se ha realizado con la prueba de diagnóstico que se tomó a los estudiantes de 2°, 3° y 4° nivel de CECIB Chuji. Se empleó

entrevistas al docente de la institución, incluso he inquirido en los libros de tesis que han ejecutado universitarios de la UPS, de la Carrera de Educación Intercultural Bilingüe. Y recursos empleados se plasmó en base al contexto cultural de la zona achuar. Espero que les sirvan aquellas y aquellos docentes de matemática que trabajan con varios niveles.

El proyecto de indagación es ejecutado en la comunidad de Tsunkintsa, en la Escuela CECIB Chuji, 2020 - 2021.

7. Referencias

- Aij Tuntuam, T. M. (2018). *Manual en achuar para el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas Propuesta Metodológica para el Cuarto año de E.G.B (tesis de pregrado)*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Arteaga Martínez, B., & Macías Sánchez, J. (2016). *Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil*. Logroño (La Rioja): © Universidad Internacional de La Rioja, S. A.
- Chuji, M. (12 de Octubre de 2019). Como se enseña la matemática. (E. Wisum, Entrevistador)
- Juan Murillo y San Gregori. (2008). *Enfoque pedagógico del aula unidocente en las nacionalidades amazónicas del Ecuador*. Cuenca: UNICEF.
- Juyukam, I. N. (2018). *Los Saberes Matemáticos de la Cultura Achuar. Estudio de Caso en las Comunidades Saum y Tsunkintsa*. Wasakentsa: Universidad Politécnica Salesiana.
- Kaasap, A. (2009). *Texto Bilingüe para la Enseñanza Aprendizaje de Matemática en Primer nivel de Educación Básica Achuar*. Canelos: Instituto Superior Pedagógico Canelos Programa CEFMIBA.
- Lluís Albarracín, et al. (2018). *Aprender a Enseñar Matemáticas en la Educación Primaria*. España: Síntesis, S. A.
- Montaluiza, L. (24 de Enero de 2021). Sistema de numeración. (E. Wisum, Entrevistador)
- MOSEIB. (2018). *MOSEIB*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Pininkias, P. P. (2009). *Texto Bilingüe para la Enseñanza Aprendizaje de Matemática en Tercer nivel de Educación Básica Achuar*. Canelos: Instituto Superior Pedagógico Canelos Programa CEFMIBA.
- Quilligana Pilamunga, A. K. (2013). *"La Escuela Unidocente y su influencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe, "Nueva Esperanza", de la Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua"*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Rodríguez, M. E. (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. *Zona Próxima*, núm. 13, 134.
- Shimpiu Antik, H. (2007). *La Enseñanza de Matemática del Segundo nivel*. Wasakeentsa: Colegio Experimental Fisco-misional Intercultural Bilingüe Achuar. Wasakentsa.
- Vargas, T. (2003). *Escuelas Multigrados: ¿Cómo funcionan? Reflexión a partir de la experiencia evaluativa del proyecto Escuela Multigrado Innovadas*. Santo Domingo: UNESCO.
- Wachapa Tukup, M. C. (2018). *Texto para el Aprendizaje de los Números en Achuar. Propuesta Metodológica para el Primer Año de EGB (Tesis Posgrado)*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Yawa Peas, Y. M. (2018). *Sistematización de saberes sobre la aplicación de conocimiento etno-matemática en la construcción de una casa Achuar, para complementar y enriquecer los contenidos del Área de Matemática en EGB (Tesis de pregrado)*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

Yépez Llaguno, E. J. (2010). *El sistema Unidocente como Estrategia Curricular*.
Guayaquil: Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y
Ciencias de la Educación.

8. Anexos:

Anexo 1. Prueba de diagnóstico 4° año de educación básica

Nekapsar jiamu uchich unuimiatiniam

Escuela:

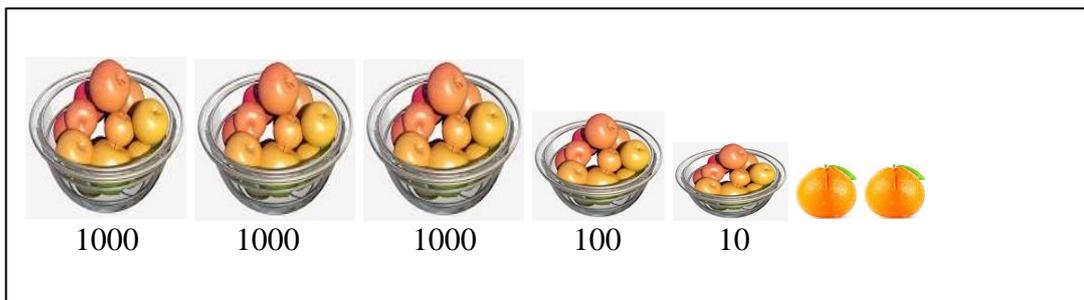
Nombre:

Nivel:

Edad:

Profesor:

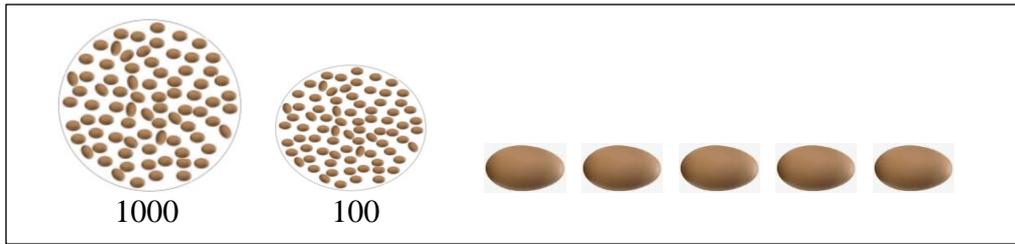
1. Circulo de números de 0 – 99.999



----- Unidades
----- Decenas
----- Centenas
----- Unidad de mil



----- Unidades
----- Decenas
----- Centenas
----- Unidad de mil



- Unidades
- Decenas
- Centenas
- Unidad de mil

2. Encierre el número mayor

1 5 5 3	2 4 1 5
6 3 4 0	3 5 1 0
4 3 8 0	5 7 8 9
8 4 1 2	6 3 5 0

3. Coloca los números que faltan para completar la secuencia.

a.	1000		3000		5000		7000		9000
b.	6700			6703				6707	
c.	9000			6000					1000

4. Patatmau – La suma

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

Suma con llevada

5 3 8 2	4 5 9 0	6 3 7 5
<u>+4 8 7 9</u>	<u>+2 8 7 7</u>	<u>+1 6 8 9</u>

5. Juramu – Resta

$$\begin{array}{r} 9785 \\ - 7343 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7468 \\ - 5321 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5825 \\ - 3215 \\ \hline \end{array}$$

Resta con prestada

$$\begin{array}{r} 5342 \\ - 3758 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7462 \\ - 2589 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3241 \\ - 1422 \\ \hline \end{array}$$

6. Resuelve los siguientes problemas de la resta.

- a. Mayakun unuimiat jean jeamak amukamti akikiari \$ 5680 tura takakmintrin akiki \$ 3250. ¿warutma akikia ampiniatra?

- b. Tiriats jintia jintiamamti akikian susari \$ 6421 turamu turamu tumashnum akikmaki \$ 2145. ¿warutma akikia ampiniatra?

Desarrolle los siguientes problemas de la resta.

- c. Tserem jimiara waka aishmanrin suruki. Juntrinka \$ 1260 tura yairchinka \$ 1142. ¿Warutma akikna Tserem achikia?

- d. Mukuin akikian ikiamsayi \$ 6240 tura nuya tumashnum akikiari \$ 1535. ¿Warutma akikna mukuink achikia?

7. Ikiaweamu

$$\begin{array}{r} 223 \\ \times 112 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 121 \\ \times 234 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 322 \\ \times 132 \\ \hline \end{array}$$

Multiplicación con llevadas

$$\begin{array}{r} 424 \\ - 135 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 523 \\ - 245 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 342 \\ - 154 \\ \hline \end{array}$$

8. División exacta e inexacta

$$48 \div 2 =$$

$$242 \div 2 =$$

$$848 \div 4 =$$

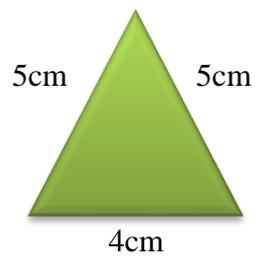
División inexacta

$$975 \div 35 =$$

$$541 \div 13 =$$

$$375 \div 24 =$$

9. Calcular las figuras de tres dimensiones.



$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$5 + 5 + 4 = \dots\dots\dots$$

Anexo 2. Prueba de diagnóstico 3° año de educación básica

Nekapsar jiamu uchich unuimiatiniam

Unuimiati:

Naa:

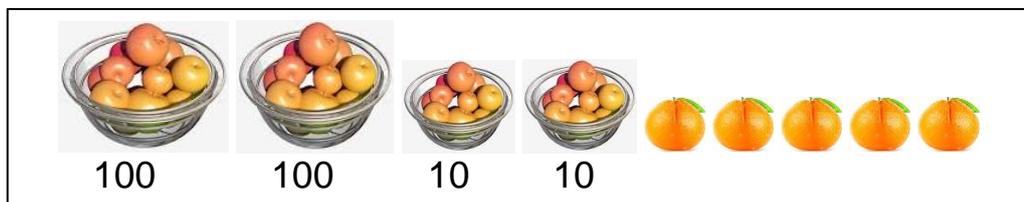
Aishman, nuwa:

Unuimiat pujamu:

Musachri:

Unuikiartin:

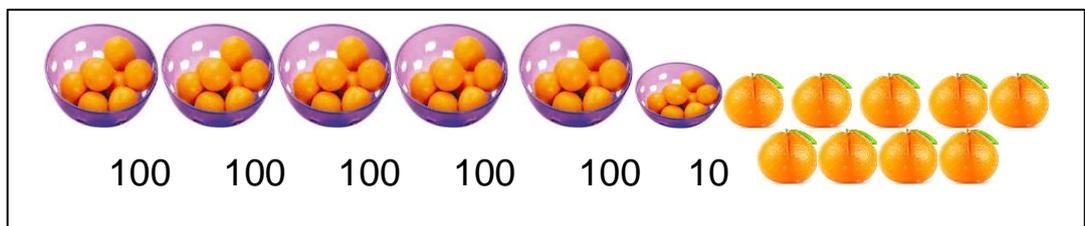
1. Reconocimientos de números 0 al 999



----- Unidades

----- Decenas

----- Centenas



----- Unidades

----- Decenas

----- Centenas



----- Unidades

----- Decenas

----- Centenas

2. Encierre el número mayor

1 2 4 4 3 2

5 3 2 6 6 4

8 0 0 3 0 0

9 9 2 7 5 4

3. Calcule los números que faltan para completar

100		300		500		700		900
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----

670			673	500				677
-----	--	--	-----	-----	--	--	--	-----

900			600					100
-----	--	--	-----	--	--	--	--	-----

4. La suma con números de 0 al 999

$$\begin{array}{r} 421 \\ + 345 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 532 \\ + 265 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 622 \\ + 142 \\ \hline \end{array}$$

5. Suma con llevada

$$\begin{array}{r} 265 \\ + 387 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 328 \\ + 595 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 375 \\ + 149 \\ \hline \end{array}$$

6. Resta simple.

$$\begin{array}{r} 985 \\ - 674 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 646 \\ - 423 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 752 \\ - 531 \\ \hline \end{array}$$

7. Resta con llevada.

$$\begin{array}{r} 811 \\ - 554 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 635 \\ - 287 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 932 \\ - 185 \\ \hline \end{array}$$

8. Resuelve los siguientes problemas de la resta

Wasum waakari suruki \$ 980 akikjai tura tumashri akikmaki \$ 640 akikian. ¿Warutma akikia apiniatra Wasumpán?

Ankuash jea jeamkamurin akikiari \$ 750, tura uchiri unuimiau asanti susayi \$ 320 akikian. ¿Ankuashi kuikiari warutma ampiniatra?

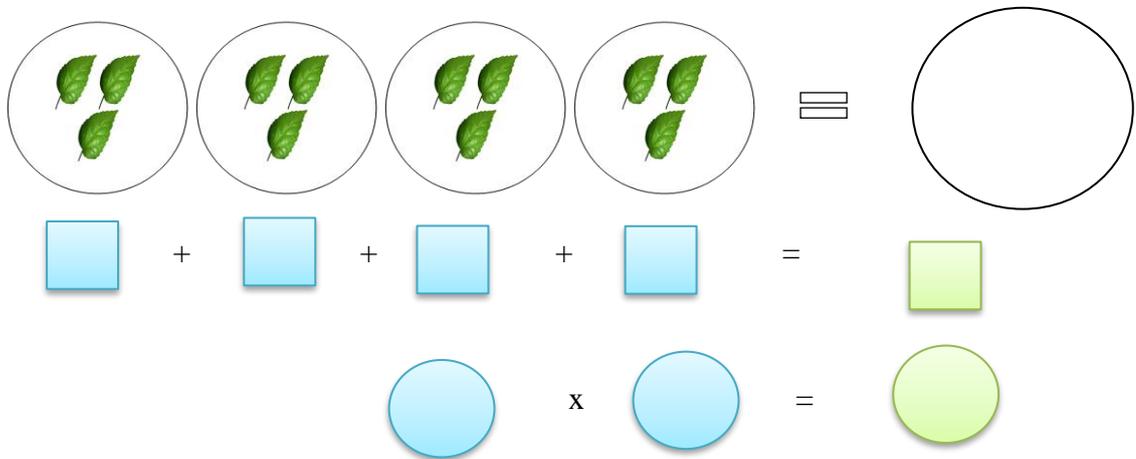
9. Problemas de la suma

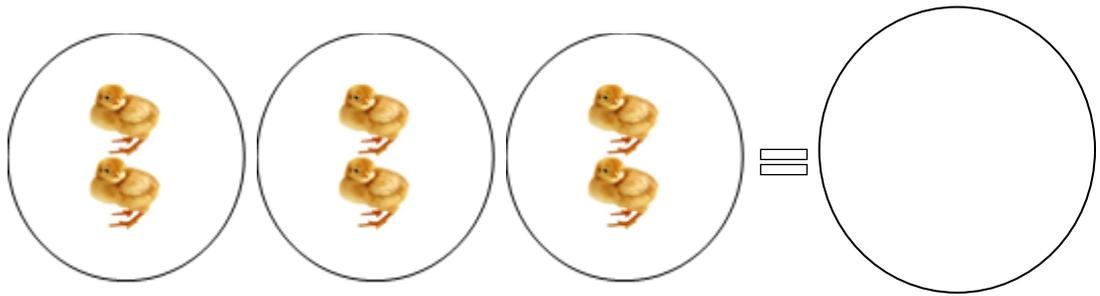
Uyunkar jimiara waakan suruki, juntrinka \$ 520 tura uchirinka \$ 340 akikjai. ¿Mash irumramsha warutma akikna achirmaka?

Kayap jimiara kanu awar suruki, juuntnaka \$ 220 akikjai tura yairchinka \$ 105. ¿Mash irumramsha kayap warutma akikna achirmaka?

10. Kiaweamu juarmau - Inicio de la multiplicación

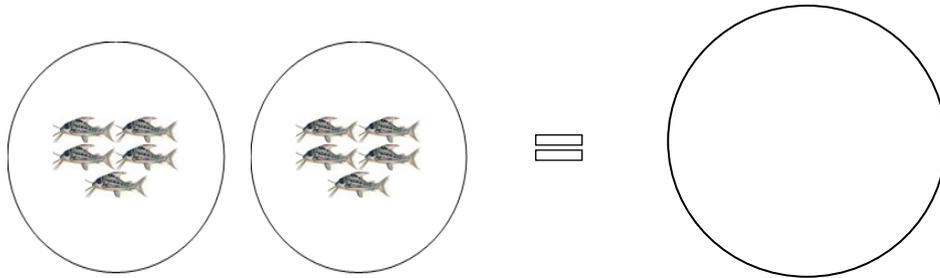
Patatmau nuya ikiaweamu najanata. Expresa con una suma y una multiplicación lo siguiente.





$$\square + \square + \square = \square$$

$$\bigcirc \times \bigcirc = \bigcirc$$



$$\square + \square = \square$$

$$\bigcirc \times \bigcirc = \bigcirc$$

11. Awankir patatkamu nuya ikiaweamujai jisam shait tsentsaim achimtikiata -
 Junte con una línea la suma repetida con la multiplicación correspondiente

$3 + 3 + 3 =$

3×6

$5 + 5 + 5 + 5 =$

1×4

$6 + 6 + 6 =$

3×3

$7 + 7 + 7 + 7 =$

4×5

$1 + 1 + 1 + 1 =$

4×7

$2 \times 2 = \text{-----}$

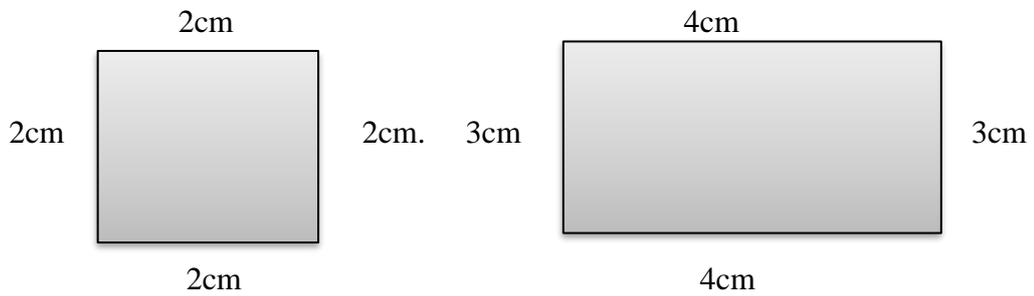
$1 \times 3 = \text{-----}$

$3 \times 5 = \text{-----}$

$5 \times 6 = \text{-----}$

$4 \times 2 = \text{-----}$

12. Wankanti nuya esarmari nekapmata. Calcule el área y el perímetro de las siguientes figuras.



13. Medidas.

Warijaiya chapik nekapmarminiuitiam. - Qué medida usas para medir una manila.

.....
 ...

Warijaiya aja nekapmarminiuitiam. - Qué media usas para medir la huerta

.....
 ...

Entsa warijaiya nekapmarminiuitiam. - Qué medida usas para medir el agua.

.....

Anexo 3. Prueba de diagnóstico 2° año de educación básica

NEKAPSAR JIAMU UCHICH UNUIMIATINIAM

Unuimiati:

Naa:

Aishman, nuwa:

Unuimiat pujamu:

Musachri:

Unuikiartin:

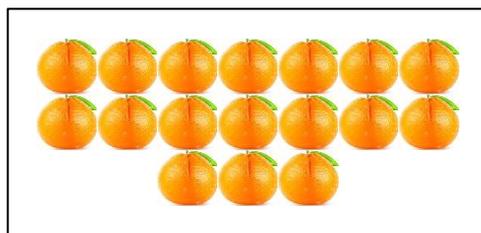
Ami yaimiaurmijai te wararsamu ame.

Ju nekapmamaunmaka ami nekamuram nekatai timiauwitiai nekapmarar unuimiatiniam, ni mantumaurinkia aya atsawai. Antanchmau amtinkia aatsuk nankaikimniuitme.

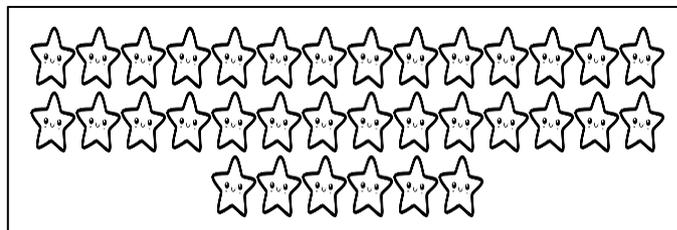
Te agradezco mucho por tu colaboración.

Esta es una prueba para conocer lo que sabes sobre de matemática y no tiene calificación. Si no conoces algún tema puedes dejar en blanco.

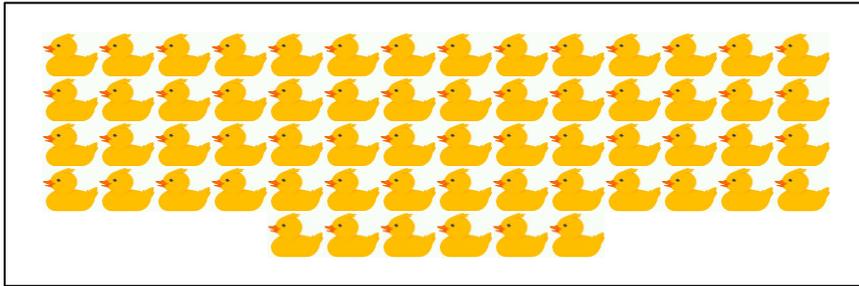
1. Tenteamujai irumrata mai wej jeaku nuya chikichkimramu. (Agrupa en unidades y decenas)



----- unidades
----- decenas



----- unidades
----- decenas



----- unidades

----- decenas

2. Nekatmati juunt áiniau tentejai enkekta

3 1	4 9
1 6	5 3
1 2	1 1
6 3	2 9

3. Nekatmati taminia nu aarta. (Coloca los números que faltan para completar la secuencia)

10		30		50		70		90
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------

67				70				74
-----------	--	--	--	-----------	--	--	--	-----------

10			60					10
-----------	--	--	-----------	--	--	--	--	-----------

4. PATATMAU (SUMAR DE 0 A 99)

Suma sin reagrupación

$$\begin{array}{r} 25 \\ + 12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \\ + 19 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 42 \\ + 29 \\ \hline \end{array}$$

Suma reagrupación

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 17 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 48 \\ + 19 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ + 29 \\ \hline \end{array}$$

5. JURAMU - RESTA

Sin prestadas

$$\begin{array}{r} 78 \\ -11 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 41 \\ -31 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ -22 \\ \hline \end{array}$$

Con prestada

$$\begin{array}{r} 92 \\ -34 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 83 \\ -27 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 95 \\ -95 \\ \hline \end{array}$$

6. Juramu nuya patatmau – problemas

Resuelva los siguientes problemas de la resta y la suma

- Winia apar 10 namakan wakemiyi, tura winis 6 namakan suruki.
¿Warutma wajsa?

- Kunam 65 wakan takakuai turamun 10 wakan juunt petsainia susayi.
¿Kunam warutma wakajaiya juwaka?

- Nukuru atashri 9 jureri tura tikich atashka 14 juriri, yamaisha mash irumramsha warutma wajasa?

- Mamai entsa nijia 35 karaimiuran achiki nuya 55 ni aishri achik susayi.
¿Mash irumramsha warutma najatma?

7. Dibuja un triángulo, un cuadrado, un círculo, un rectángulo.