



Escuela de Educación Inicial  
Pedagogía en Educación Básica

## **REFLEXIÓN DE UN DOCENTE EN FORMACIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE DE LAS/OS ESTUDIANTES SORDAS/OS EN MATEMÁTICA**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y  
AL TÍTULO DE PROFESOR EN EDUCACIÓN BÁSICA CON MENCIÓN EN  
EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ESTUDIANTE

Darío Castelli Correa

PROFESOR GUÍA

Salvador Alcaino Marín

Santiago, Chile

2023

## Tabla de contenido

<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>5</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1. Fundamentación del problema de práctica.....	6
1.2. Definición de un problema de práctica .....	9
1.3. Objetivos del estudio .....	13
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>14</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
2.1 Historia educativa de las personas sordas .....	15
2.2 Enfoque bilingüe intercultural como respuesta educativa a personas Sordas .....	17
2.2.1 Lengua de Señas Chilena y acceso temprano.....	17
2.2.2 Modelo Educativo Intercultural Bilingüe y enseñanza de la segunda lengua. ....	19
2.3 Proyecto Institucional Educativo (Santiago Apóstol).....	21
2.4 El desafío de desarrollar un Lenguaje matemático para estudiantes sordas/os .....	22
2.4.1 Asignatura Matemática en la vida cotidiana .....	22
2.4.2 Diseñar situaciones de aprendizaje en la asignatura de Matemática.....	23
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>26</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>26</b>
3.1. Tipo de investigación.....	27
3.2. Contexto y participantes .....	29
3.3. Fases, procedimientos, técnicas e instrumentos del estudio .....	31
3.4. Técnicas e instrumentos .....	32
3.5. Resguardos éticos .....	36
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>38</b>
<b>LA PROPUESTA DE MEJORA Y.....</b>	<b>38</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
4.1 Propuesta de mejora .....	39
4.2. Análisis de información .....	55
4.2.1. Planificación, guía de trabajo y guía de trabajo respondida por estudiantes .....	55
4.2.2. Clase grabada.....	63
4.2.3. Registro anecdótico .....	70
4.2.4. Entrevista con profesora guía de la universidad, jefe de UTP y Directora de la escuela. ....	76
4.3 Resultados obtenidos .....	81
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>96</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>96</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>103</b>

# PRESENTACIÓN

La estructura de la investigación se desglosa en cinco capítulos, cada uno dedicado a abordar de manera precisa los siguientes elementos:

## Capítulo I: Problema de investigación

En esta sección, se explora la problemática a través de la exposición de antecedentes teóricos a nivel nacional e internacional vinculados con la temática en análisis. Se presenta la justificación e importancia de la investigación, fundamentando la elección del tema relacionado con la tríada “Lengua de Señas, el aprendizaje de la vida cotidiana y lenguaje matemático”. Posteriormente, se articula la definición del problema mediante una pregunta general, seguida de interrogantes específicas que se acompañan de sus respectivos objetivos.

## Capítulo II: Marco Teórico

En este capítulo se exponen de manera detallada los conceptos fundamentales que sustentan la investigación. Se definen los aspectos clave, como la Historia Educativa de las personas Sordas, el Enfoque Bilingüe Intercultural como respuesta educativa para las personas sordas y su relación con la enseñanza de la segunda lengua (en este caso el español en su modalidad escrita), el papel crucial de la Lengua de Señas Chilena y su acceso temprano por parte de los estudiantes sordos.

Asimismo, se aborda el caso particular del Proyecto Institucional Educativo (Santiago Apóstol) y se fundamenta el desafío de desarrollar un lenguaje matemático adaptado para estudiantes sordas/os. Se explora la relevancia de la asignatura de Matemática en la vida cotidiana y se profundiza en la tarea de diseñar situaciones de aprendizaje en dicha asignatura.

Este capítulo concluye con la integración de la práctica docente y reflexiones en torno al desarrollo de la asignatura. Se sustenta en la obra de diversos autores, proporcionando una sólida base teórica derivada de una exhaustiva revisión bibliográfica.

### Capítulo III: Marco Metodológico

En este capítulo, se define el enfoque del diseño de investigación, estableciendo claramente una perspectiva cualitativa. Se detalla el universo y la muestra seleccionada, así como los instrumentos empleados para la recolección de datos. En este estudio, se recurre a la grabación de situaciones de aprendizaje en el aula, la pauta de observación de clase y la entrevista con el docente.

La elección de un enfoque cualitativo se justifica por su capacidad para explorar en profundidad las experiencias y las percepciones, proporcionando una comprensión más rica y contextualizada del fenómeno estudiado. La descripción detallada de los instrumentos utilizados garantiza la transparencia y la replicabilidad.

### Capítulo IV: La propuesta de mejora y resultados

Este capítulo detalla los procedimientos empleados para recabar datos, observaciones y percepciones de los sujetos de estudio. Estos métodos permiten llevar a cabo un análisis exhaustivo en cada ámbito identificado. La presentación de la información se realiza mediante tablas que exhiben los resultados obtenidos por los estudiantes, complementadas con relaciones descriptivas de naturaleza cualitativa.

### Capítulo V: Conclusiones

En este capítulo, se ofrecen respuestas a la pregunta y objetivos planteados en la investigación, integrándolos en un análisis coherente. Se corrobora la validez de los supuestos inicialmente formulados, seguido de una reflexión sobre las limitaciones del estudio, identificando tanto los logros como las áreas que quedaron fuera del alcance de la investigación. Como cierre, se presentan sugerencias concretas para abordar la temática investigada, proporcionando así una guía valiosa para futuras investigaciones o intervenciones educativas.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1. Fundamentación del problema de práctica

En esta investigación se presentará y analizará un tema propio del aprendizaje de las personas Sordas y la importancia de la Lengua de Señas para el/la niño/a Sordo en la educación sobre el lenguaje matemático. Para introducirnos a la problemática del aprendizaje de las personas Sordas, es necesario dividir y explicar ambos conceptos.

En primer lugar, el aprendizaje es un proceso a través del cual se adquieren conocimientos, competencias y habilidades, que luego son aplicadas en el diario vivir, es decir, se construye a través de la interacción entre usuarios sociales. Es cuando relacionamos algo novedoso con algo que ya sabemos (Carreño y Cruz, 2002) y, en segundo lugar, el concepto de persona Sorda («Deaf»), con mayúscula, proviene al diferenciar “sordo/Sordo”: lo que se menciona a través del glosario del autor Sordo Ladd (2003):

Sordo con minúscula se refiere a aquellos/as quienes la sordera es fundamentalmente una experiencia audiológica. Se usa para describir a quienes perdieron parte o toda su audición a temprana edad o a edad avanzada, y que generalmente no desean tener contacto con las comunidades Sordas signantes, pues prefieren tratar de membresía dentro de la sociedad mayoritaria en la que fueron socializados.

“Sordo” se refiere a aquellos/as que nacieron Sordos o que quedaron sordos en la primera infancia (a veces al final de la infancia), es para quienes la lengua de señas, la comunidad y la cultura del colectivo representa una experiencia semejante como a las de otras comunidades minoritarias. (p. 14)

Entenderemos que es aquella persona cuya lengua natural es la Lengua de Señas y que tiene, junto a ella, peculiaridades culturales, es decir, la comunidad sorda es una minoría lingüística que ha enfrentado diferentes barreras de la vida en ámbitos sociales oyentes. Las personas sordas que son usuarias de la Lengua de Señas Chilena poseen lengua y cultura que les son propias, formando parte de una comunidad que ha enfrentado históricamente vivencias en relación con su cultura y educación (Herrera, et al., 2016). De esta manera las personas Sordas van construyendo en su cognición el significado del mundo mediante el sentido de la visión.

En relación con la dimensión sociocultural del desarrollo (Domínguez y Alonso, 2004, citado en Peña, 2014), afirman lo siguiente:

Dimensión sociocultural las personas sordas comparten características que les permiten ser tratadas como un colectivo o comunidad social, donde su principal conexión con el mundo real es a través de la lengua de señas, lo que les da identidad propia. (p. 30)

Por lo tanto, el aprendizaje de las personas Sordas tiene como característica principal, que este debe ser a través de la Lengua de Señas, ya que en palabras de los autores una persona Sorda desde nacimiento está preparada para expresar o comprender con su lengua natural porque el cerebro está formado para aprender en diferentes ámbitos y en mejores condiciones de aprender, de mejor forma cuando la vía de aprendizaje es su propia lengua (Skliar, et al., 1995). Por consiguiente, los aspectos visuales entregan una variedad de apoyos en el acceso a la información a los estudiantes, como por ejemplo imágenes, colores, animaciones, materiales concretos, materiales reales, entre otros y en concordancia con el uso cotidiano, fluente y enriquecido de la Lengua de señas.

Los estudiantes Sordos, no sólo aprenden aspectos cognitivos en la escuela, sino que también aspectos sociales y culturales, por lo que se hace necesario que el o la docente posea diversas habilidades en el manejo de la Lengua de Señas. En otras palabras, para que el aprendizaje de las personas Sordas sea significativo debe ser mediante la Lengua de Señas, ya que, al ser una lengua visual, es decir, se comunica a través de las manos y se “escucha” con los ojos, los estudiantes entienden el significado del mundo con estos sentidos. Dado que la lengua de señas es la principal vía de comunicación dentro de su comunidad y la más frecuentemente empleada, en ocasiones esto puede dificultar la interacción con individuos ajenos a la comunidad sorda. Esta situación conlleva aislamiento y obstáculos en la adquisición del lenguaje matemático formal (Domínguez y Alonso, 2004, citado en Peña, 2014). También es importante que el docente o la docente sea hábil en la Lengua de Señas para enseñarle a los estudiantes Sordos. De la misma manera que es importante que se domine el español para la enseñanza hacia las personas oyentes. Además, es primordial la familia, porque una/un niña/o sorda/o nace en un entorno familiar oyente, como menciona el Instituto Nacional de Estadística que “el 95% de los niños sordos nacen en el seno de familias oyentes, por lo que su lengua materna es el lenguaje oral de su entorno” (La Confederación de Familias de Personas Sordas, 2012, p.18).

Bajo esta descripción de persona Sorda y la lengua de señas como lengua base para el aprendizaje de nuevas experiencias es que surge la pregunta ¿De qué manera la implementación de un ciclo didáctico, basado en la triada de la lengua de señas, favorece las habilidades en Matemática en las/os estudiantes de tercer básico de la Escuela Santiago Apóstol?

Asimismo, las/los niñas/os sordas/os desarrollan un aprendizaje desfasado en todos los ámbitos, sin embargo, este estudio se abocará al lenguaje de la matemática. Este retraso en el aprendizaje se origina desde la esfera familiar en cuanto a la vida cotidiana, lo cual, es clave porque el estudiante se comunica con su familia desde un escaso repertorio lingüístico, por ejemplo, los eventos como los cumpleaños familiares, las compras en la feria, tomar los números de una fila, esto debido a, que no hay un entorno que propicie la comprensión de la información, en lo que afecta al desarrollo del lenguaje matemático.

Los estudiantes Sordos se encuentran en desmedro de los estudiantes oyentes para aprender la matemática aplicada desde la cotidianidad familiar, esto porque al contar los números de forma hablada o estar presentes en conversaciones sobre compras, cálculo de cuentas, cotizaciones o cualquier temática relacionada con la matemática, desde la oralidad, facilitan el retraso de la adquisición lingüística, al no desenvolverse en un entorno enriquecido lingüísticamente, el input lingüístico se transfiere desde lo oral y el estudiante Sordo, requiere de una transferencia en su Lengua natural, la Lengua de señas, en las familias se comunican oralmente en el cotidiano y en ese sentido para las/os niñas/os Sordas/os no hay una comprensión de lo hablado, al no tener acceso a la información por medio de la Lengua de Señas, es decir, hay experiencias cotidianas en los que se desarrollan los cimientos del pensamiento matemático de las/os niñas/os sordas/os, quienes en la actualidad no participan de estas experiencias.

Es por lo anterior, que se considera que las/los estudiantes sordas/os se atrasan en sus aprendizajes referentes al lenguaje matemático en comparación con los estudiantes oyentes, debido a que muchas de las familias no son usuarios de la Lengua de Señas. En la realidad chilena existen establecimientos que no cuentan con Proyecto de Integración Escolar o Escuelas Especiales para niñas/os sordas/os donde las/os docentes estén capacitadas/os para una enseñanza en el contexto de una cultura sorda.

## 1.2. Definición de un problema de práctica

En mi experiencia personal como una persona Sorda que pertenece y participa en la comunidad Sorda, he trabajado como asistente de aula, así tuve la posibilidad de conocer diferentes cursos, realicé tareas relacionadas con las adecuaciones curriculares que eran solicitadas por docentes para atender a los estudiantes con necesidades educativas especiales o adecuando fichas de trabajo para este tipo de estudiantes. Un ejemplo de esta adecuación consiste en realizar actividades de asociación, por ejemplo, entre señas de número y la cantidad representada en forma pictórica (Anexo A). Como se observa en la figura número 1, estas adecuaciones permiten al estudiante acceder de forma significativa al aprendizaje, ya que, en sus hogares, la mayoría convive con familias oyentes, por lo que no acceden a un intercambio comunicativo fluido, lo que tiene por consecuencia un retroceso en el proceso de aprendizaje ya que se afecta el desarrollo de habilidades cognitivas desde temprana edad.

Figura 1

*Extracto de la guía 1 de Matemática*



Fuente: Creación propia del autor

Luego de 1 año y 3 meses, me habilitéé como profesor en la escuela, accediendo al cargo de jefatura de curso con el que tuve más oportunidades de trabajo con las/os docentes. En este contexto, me preguntaba a mí mismo ¿Cómo se enseñan los contenidos de matemática a los niños sordos?, ¿Qué estrategia metodológica utilizan los docentes para la representación de números a los niños sordos? Además, no sabía cómo expresar en Lengua de Señas Chilena el contenido matemático, por otra parte había un escaso dominio del lenguaje, asociando este problema el desarrollo de la comunicación para lograr aprendizajes significativos. En consecuencia, he identificado que yo, como docente en formación, tengo escasos recursos didácticos para dar cumplimiento a los objetivos del currículum de matemática, también pocas herramientas en cuanto a estrategias visuales en la sala de clases y en las guías de trabajo (figura 2). Esto tiene por consecuencia, que no se visibiliza la Lengua de Señas con técnicas específicas del área matemática, como apoyo visual en los murales o en las guías de trabajo, solo están escritas en español, a pesar de que yo me expreso y comunico en Lengua de Señas matemática al instruir sobre una actividad sin necesidad de consultar otros recursos.

Figura 2

*Extracto de la actividad 1 de Matemática (Anexo 2)*

**ACTIVIDADES: LEER Y ESCRIBIR NÚMEROS MENORES A 50**

1. Complete el calendario:

L	M	M	J	V	S	D
	1			4		
			10			
					19	
	29					

2. Complete la cinta numerada sumando de uno en uno:

20	21								
30							37		
40			43						

Fuente: Creación propia del autor

Por otra parte, hay pocas herramientas en la que la clase se relaciona con la vida cotidiana y el entorno del estudiante, facilitando un símil a la misma situación en la que no se comunican con la familia, por la falta de herramientas. La figura 3 evidencia una planificación la cual no considera la vida cotidiana de los estudiantes.

Figura 3

*Extracto de planificación de Matemática para 3º básico (Anexo C)*

### **Experiencias de Aprendizaje:**

---

#### **SEMANA 1**

-Cuentan del 0 al mil de 5 en 5, 10 en 10 y 100 en 100 pintando en la tabla para contar, y ayudándose de la recta numérica en la pizarra.

Actividad en cuaderno.

-Cuentan de 3 en 3, de 4 en 4 pintando los números en la tabla para contar de 100 y ayudándose de la recta numérica en la pizarra.

Escriben secuencias a partir de este conteo (actividades del cuadernillo nº1 de matemáticas).

Fuente: Creación propia del autor

Como primer momento, se recalca la importancia de la familia para atender las necesidades del estudiante, es decir, la familia identifica las dificultades del estudiante, asumiendo la significancia de la Lengua de Señas como vía para acceder al aprendizaje y asumiendo con el aprendizaje de que esta, será significativo a través, de un entorno comunicativo positivo dentro de la familia. Si en la escuela logramos el desarrollo de un clima y una cultura escolar en la que cada estudiante y familia construyan un sentido de pertenencia al establecimiento, estas se unirían como socios para satisfacer las necesidades académicas y sociales de los estudiantes (Elmore, 2010). Por otra parte, es importante que la escuela busque estrategias de planificación para que la familia pueda participar en actividades de aprendizaje de la lengua de señas chilena para acortar la brecha educativa causada principalmente por el acceso a una comunicación fluida en el

hogar, en este caso, específicamente de matemáticas, por ejemplo, en una clase para que la familia pueda apoyar a su hijo/a en su proceso de aprendizaje.

La lengua natural de las personas Sordas, la Lengua de Señas se transmite y enseña en la escuela para estudiantes sordos, en esta línea, se realizan adecuaciones curriculares para que el niño sordo se exponga a su aprendizaje desde edades tempranas y así tenga mayores posibilidades de desarrollo del lenguaje y pensamiento, que son habilidades superiores del ser humano (Proyecto Educativo Institucional (PEI), Santiago Apóstol, 2020). La escuela en la cual me desempeño que se adscribe a las bases curriculares nacionales, en este marco se realizan adecuaciones bajo el amparo del Decreto 83/2015. Por otra parte, las “Orientaciones para establecimientos con estudiantes Sordos” (Ministerio de Educación, División de Educación General, 2022), invitan a los docentes a adecuar el trabajo en las asignaturas de Matemática, Biología, Química, Física o Música de acuerdo con los conocimientos y experiencias previas del estudiante, además de sus posibilidades fisiológicas. Con estas consideraciones se hace necesario graduar el nivel de complejidad en los objetivos a abordar, particularmente en las habilidades, conocimientos y actitudes que son la base para el planteamiento de las actividades propuestas para su realización. Para que el aprendizaje sea significativo debe haber una cohesión entre el lenguaje matemático, la Lengua de Señas y el aprendizaje de la vida cotidiana y en diferentes niveles sociales, por ejemplo con individuos, en el hogar, en la escuela y en la sociedad para poder desarrollarse con estos elementos, así surge esta “tríada matemática”. Es decir, la relación que existe entre el aprendizaje, el conocimiento y el lenguaje; que resulta fundamental para el desarrollo educativo y los grados de conciencia a los que acceden los docentes sobre estos elementos, serán definitorios en el resultado del quehacer educativo (Puga et. al, 2016).

### **1.3. Objetivos del estudio**

#### **Objetivo General**

Diseñar una propuesta de aprendizaje para estudiantes Sordos con las estrategias visuales y concretas utilizadas en el contexto de la tríada: Lengua de Señas, el aprendizaje de la vida cotidiana y lenguaje matemático para mejorar las habilidades de matemática de estudiantes de tercero básico de la Escuela Santiago Apóstol.

#### **Objetivos específicos**

1. Generar situaciones de aprendizaje, utilizando diferentes estrategias para el desarrollo de las habilidades en matemática de resolución de problemas, representar, modelar, argumentar y comunicar a través de la Lengua de Señas Chilena según el programa de Matemática de tercero básico de la Escuela Santiago Apóstol.
2. Identificar problemas y desafíos surgidos del lenguaje matemático por las estrategias utilizadas: visuales y concretas, el aprendizaje de la vida cotidiana y Lengua de Señas con curso tercero básico.
3. Analizar el impacto del uso del uso de los recursos didácticos planteados para la implementación del ciclo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes de tercero básico de la escuela Santiago Apóstol.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Historia educativa de las personas sordas

La historia educativa de las personas sordas en el mundo ha sido definida desde diferentes perspectivas. Las primeras propuestas conocidas para estos estudiantes se plantearon desde paradigmas clínicos, específicamente los enfoques patológicos y del concepto de déficit, buscando constantemente la normalización de las personas Sordas a través de la mejora y rehabilitación de lo ausente o lo descendido, que, en este caso es la audición. El trabajo en las escuelas bajo esta mirada se plantea a través de metodologías que usan estrategias que tienen como objetivo el desarrollo de la comunicación oral, lectura labial y el habla (Herrera et al, 2016). En consecuencia, durante este periodo de la historia educativa de las personas Sordas, estas metodologías no generaron un impacto positivo en lo educativo ni en el desarrollo integral; lamentablemente a la fecha aún se mantienen prácticas que provienen de este paradigma, esto porque la sociedad y las instituciones en general no han logrado adecuarse a la realidad de las personas Sordas, desconocen su realidad y en ocasiones se refieren a ellas como “sordomudas”.

Durante el siglo XVIII se registra una experiencia que valida el uso de la lengua de señas, propuesta por el abate De l'Épée, quién decidió entregar instrucción educativa a niños sordos, fundando una escuela para ellos el año 1755 en París. Luego, sus discípulos (en su mayoría Sordos) replican este tipo de enseñanza en Europa, así José Miguel Alea funda la primera escuela para sordos en Madrid, en 1805: “Colegio Real de Sordomudos” (Sacks, 1989). Esta experiencia que data de una antigüedad considerable muestra la implementación de estrategias basadas en metodologías que validaron y permitieron el uso de las manos y la corporalidad como parte de la expresión lingüística de las personas Sordas, lo que generó un precedente para lo que hoy se conoce como “Lengua de Señas”, que considera los elementos formales y propios de una lengua.

La historia cambiaría tras el congreso de 1880 de Milán, donde a nivel mundial se decide dar instrucción de forma oral a las personas Sordas, prohibiendo la lengua de señas y obligándolas a desarrollar habilidades auditivo-orales (Sacks, 1989). Esto generó disgusto en las diversas comunidades del mundo, ya se estaba masificando el uso de las Lenguas de señas, pero luego de esta decisión, en las escuelas e instituciones se hizo popular la prohibición incluso por medio de la violencia. Para mí, es un evento traumático al yo ser parte de esta minoría lingüística y cultural ya que, no deja de impactar y afectar el hecho de que en un congreso al que solo asistieron personas oyentes, tomarán decisiones por las personas Sordas sin considerar sus opiniones y vulnerando incluso sus propios derechos humanos a escala mundial.

Luego de varios años utilizando la instrucción oral como metodología de enseñanza a las personas sordas, de todas formas, lograban reunirse en grupos y comunicarse por medio de la Lengua de señas, incluso en las escuelas lo hacían escondidos para poder comunicarse y evitar los castigos, así, es que fue abarcando diferentes espacios este desarrollo lingüístico en comunidades alrededor del mundo. Lo que finalmente desencadenó que en la década de los años noventa se masificaron los estudios de la lengua de señas como lenguas naturales, diferenciando las especificidades estructurales respecto con las lenguas habladas, por lo que durante estos años la lingüística de la lengua de señas ya se consolida como objeto de estudio y pasa a formar parte de la lingüística general (Skliar et al, 1995). El avance de este tipo de estudios alrededor del mundo aclaró primeramente que la Lengua de señas es una lengua como tal y que posee estructuras propias que merecen el estudio según sus propios métodos y de la lingüística general, que serían las bases para lo que hoy conocemos como desarrollo lingüístico alrededor del mundo, que es el uso masificado de la lengua de señas en las personas Sordas (Serrano, 1995 citado en Peña, R. y Aldana, E. 2014).

Actualmente los estudiantes Sordos en Chile reciben educación en escuelas especiales y en escuelas regulares con proyectos de integración escolar (PIE). Estas modalidades educativas, han sido impactadas positivamente por los significativos avances de los últimos años en materias de reivindicación lingüística y sociocultural por las que las personas Sordas han luchado constantemente. Por esta razón, la educación de las personas Sordas en la actualidad ha logrado tener avances significativos definidos en las normativas legales que hoy la respaldan como el artículo 26° de la ley 20.422 (modificada) (Ministerio de Educación de Chile, 2022), que define la Lengua de Señas Chilena como la lengua natural, originaria y patrimonio intangible de las personas sordas y reconociendo su carácter de oficialidad como lengua de la comunidad Sorda Chilena (Ministerio de Educación, 2022) y validando el enfoque bilingüe intercultural como método de trabajo para el aprendizaje de los estudiantes sordos.

La investigación más reciente demuestra que el enfoque bilingüe intercultural, permite el desarrollo cognitivo pleno, esto porque solo a través de la Lengua de Señas se logra una adecuada construcción de pensamiento.

## **2.2 Enfoque bilingüe intercultural como respuesta educativa a personas Sordas**

### **2.2.1 Lengua de Señas Chilena y acceso temprano**

La Lengua de señas es una lengua natural, de manera que la persona Sorda se encuentra preparada desde su nacimiento para comunicarse en su propia lengua, de forma expresiva y comprensiva, ya que, las estructuras internas que permiten el desarrollo del lenguaje se encuentran preparadas para aprender en diferentes contextos y en condiciones de adaptabilidad (Skliar et al. 1995). Este desarrollo del lenguaje se encuentra alineado con los aspectos visuales que le entregan apoyos para el acceso a la información, como las imágenes, los colores, las animaciones, materiales concretos, entre otros.

Actualmente en Chile se encuentra vigente el artículo 26° de la ley 20.422, 2010 (modificada) que define la Lengua de Señas Chilena como la *“lengua natural, originaria y patrimonio intangible de las personas sordas, así como también el elemento esencial de su cultura e identidad individual y colectiva. Además, reconoce su carácter de “lengua oficial de las personas sordas”* (Ministerio de Educación, Mineduc, 2022, p. 11). Desde mi construcción de identidad como persona Sorda, me he dado cuenta de que a lo largo de los años he ido potenciando mi acceso a la Lengua de señas, inmerso en comunidades y entornos enriquecidos lingüísticamente con este input. En mi desarrollo influyó directamente y en todas las dimensiones, especialmente cuando existen apoyos visuales y concretos. Desde mi experiencia, afirmo y ratifico que la Lengua de señas fue mi puerta de acceso para el desarrollo de pensamiento, mediante la interacción comunicativa en la que me encuentro inmerso. Aportó directamente en mi desarrollo personal, más allá del nivel lingüístico, generó un impacto en las esferas cognitivas y socioemocionales.

El acceso temprano a la Lengua de Señas como modelo educativo es tema de suma importancia en la educación de Sordos, como se dice, “dar acceso al niño sordo a las mismas posibilidades psico- sociolingüísticas que tiene el niño oyente.” (Skliar et al., 1995, p. 20). Por lo tanto, el acceso temprano a la Lengua de Señas es crucial para el desarrollo lingüístico y cognitivo de los niños Sordos. De esta forma, la Lengua de Señas es una forma natural y visual de comunicación utilizada por la comunidad Sorda. Al brindar a los niños sordos acceso a la Lengua de Señas desde una edad temprana, se les permite adquirir un lenguaje completo y desarrollar habilidades de comunicación eficaces.

Es fundamental que los padres de niños sordos tengan acceso a la información y recursos necesarios para aprender la Lengua de Señas y puedan comunicarse de manera efectiva con sus hijos desde el principio. Además, es importante que se proporcione acceso a intérpretes de Lengua de Señas en entornos educativos y comunitarios, para garantizar la inclusión y participación plena de los niños sordos en todas las áreas de la vida. Es importante que los niños sordos tengan la oportunidad de conectarse con su comunidad sorda, aprender sobre su historia, tradiciones y valores, al mismo tiempo que participan plenamente en la sociedad más amplia. Este análisis de mi desarrollo personal y con la Lengua de señas como sustento de este, me permite empatizar con mis estudiantes durante la práctica pedagógica. Puedo compartir con ellos, mis experiencias en el ámbito

escolar para fomentar y aportar en su desarrollo lingüístico y por ende, en la construcción de su identidad.

### **2.2.2 Modelo Educativo Intercultural Bilingüe y enseñanza de la segunda lengua.**

Desde el MEIB “Modelo Educativo Intercultural Bilingüe” Salamanca y de la Paz (2009 citado en Herrera et al., 2016), se desprende la idea de que el aprendizaje de la lengua de señas es la primera lengua para los estudiantes Sordos, o L1, que será la base y la vía para el aprendizaje de la segunda lengua o L2, en este caso español en su modalidad escrita y permite la interrelación de las comunidades de sordos y oyentes. Salamanca y de la Paz (2009 citado en Herrera et al., 2016) indican que la educación intercultural bilingüe propone una ideología de encuentro y un sentido de complementariedad entre las culturas sorda y oyente. Al respecto, los objetivos principales del MEIB se relacionan con proporcionar y fomentar la construcción de una identidad, las escuelas interculturales bilingües incluyen y potencian el convivir de ambas culturas y lenguas, a través de la participación de oyentes y Sordos que cumplen con el rol de modelos lingüísticos y culturales.

Nuestros estudiantes en la escuela desarrollarán a lo menos dos medios de comunicación (Lengua de Señas Chilena y Lengua Escrita), que les permitirá acceder a situaciones educativas que propicien la construcción de aprendizajes significativos de acuerdo a sus etapas de desarrollo y a sus condiciones individuales (PEI Escuela Santiago Apóstol, 2020) con esto, adquieren habilidades de lectoescritura para el aprendizaje en paralelo de un lenguaje matemático según el nivel educativo que se encuentre desarrollando.

Por su parte, Guilombo y Hernández, (2011) plantean que la condición de aprendizaje de una persona Sorda exige un contexto bilingüe para aprender la matemática. En este sentido, la escuela en la que me desempeño entrega un espacio educativo acorde con este modelo, fomentamos el desarrollo de la primera lengua por medio de la L1 como asignatura y los estudiantes además se enfrentan al trabajo con personas adultas oyentes y Sordos que son hábiles en lengua de señas, este es el facilitador para el aprendizaje de la segunda lengua, por lo que son procesos paralelos, el aprendizaje de la L1, L2 y el resto de las asignaturas, ya que con estas se desarrolla el pensamiento, pero especialmente desde el aprendizaje de la L1. En este contexto socioeducativo, imparto la

asignatura de matemática y L1, por lo que logro evidenciar las oportunidades y desafíos para el éxito escolar en la adquisición y construcción de aprendizajes; siendo este modelo, para mí, el que entrega las mejores herramientas en la actualidad.

La segunda lengua en este contexto es la que permite la comunicación con el entorno mayoritario, que es la sociedad oyente, usando el medio escrito. Esta se considera segunda lengua y así nos referimos a ella porque la primera, es la Lengua de Señas (Morales, 2015). Por lo tanto, se enseña la lengua escrita española a través la lengua natural, lo que quiere decir que la construcción de pensamiento se constituye con el desarrollo de esta competencia lingüística, usando todas las herramientas visuales y corporales disponibles para su adquisición, los ojos, las manos y la corporalidad; en contraste con la lengua oral que se adquiere por medios auditivos, como el oído y la voz y que tiene la facilidad de que la lengua oral no requiere de mayores ajustes para consignarla en la lengua escrita, a diferencia de la lengua de señas que para consignarla por escrito debe “interpretarse” en español escrito, ya que se transfiere de una primera lengua a una segunda lengua.

El proceso de adquisición de la lengua escrita por parte de estudiantes Sordos es totalmente diferente al del estudiante oyente, porque la lengua de señas no tiene una modalidad escrita en la que el estudiante solo escribe lo que expresa en lengua de señas. Por ejemplo, en mi experiencia necesitaba un doble trabajo en comparación con el oyente, ya que solo transcribe haciendo la correspondencia fonema/grafema, yo no vivo escuchando las letras o algún tipo de correspondencia, el español termina siendo una segunda lengua compleja, memorizando un amplio repertorio semántico para poder escribir, por lo que los niños tienen un significativo retraso en la escritura en español. En la actualidad y a pesar de todos mis esfuerzos, aún tengo dificultades para la escritura, ampliar el repertorio semántico es complejo, pero sobre todo la cohesión que requiere del uso de conectores y estructuras lingüísticas que no tienen un equivalente en Lengua de señas. Ha sido importante para la adquisición de la segunda lengua (lengua escrita) la falta de métodos de enseñanza del español como segunda lengua para estudiantes sordos (Alonso, 2006, citado en Herrera et al., 2016). Actualmente no hay una metodología establecida específica para la adquisición de habilidades escritoras y lectoras para los estudiantes Sordos, pero bajo mi experiencia y lo que logro observar es que las escuelas bilingües interculturales,

en especial en la que trabajo, usan estrategias específicas que se han teorizado para su implementación, referidas específicamente a estrategias visuales, usando la consigna de que los estudiantes Sordos son aprendices visuales, así con estrategias como el uso de pictogramas, señas impresas, dictados se les permiten asociar el dactilológico con el grafema y fichas de trabajo de tipo visuales permiten potenciar el desarrollo de la adquisición de una segunda lengua.

Otro factor que impide la implementación de prácticas pedagógicas de enseñanza y metodologías de aprendizaje que permitan resultados mayormente exitosos en el desafío de enseñar una segunda lengua, es que los profesores no tienen claras las concepciones de lectura, escritura y alfabetización (Alonso, 2006, citado en Herrera et al., 2016), lo que impide tener un modelo sistemático de enseñanza en la sala de clases. En mi práctica docente, he observado que las/os estudiantes desarrollan habilidades de escritura por medio de la Lengua de Señas Chilena, haciendo que memoricen dictados, por ejemplo. En mi práctica específica, se entiende que la escritura y la lectura son aprendizajes transversales a toda la escolaridad, por lo que debo intencionar constantemente el uso de esta segunda lengua, en específico en la mención en la que me desenvuelvo: la matemática. Esta asignatura requiere el aprendizaje del lenguaje matemático de cada nivel, por ejemplo, actualmente me encuentro trabajando con conceptos como: centena, decena y unidad, aplicando las estrategias mencionadas anteriormente para incorporar estos conceptos (pictogramas, imágenes, foto de la seña, dictados, entre otros).

### **2.3 Proyecto Institucional Educativo (Santiago Apóstol)**

El proyecto educativo de la escuela Santiago Apóstol manifiesta que su modalidad educativa se orienta por los principios del modelo educativo intercultural bilingüe (MEIB) el cual tiene como primer foco, la Lengua de Señas, que es la primera lengua de las/os estudiantes Sordas/os y el español en su modalidad escrita como su segunda lengua (PEI; Santiago Apóstol, 2020). Es de suma importancia para los profesionales de la escuela que atiendan y entiendan los principios de este proyecto educativo, usando la Lengua de Señas Chilena como medio de comunicación en la comunidad educativa de Santiago Apóstol, incluyendo al equipo directivo, que, al igual que yo, validó este PEI junto con el

resto de la comunidad, esto porque tenemos una mirada común y necesaria desde las comunidades de Chile. Esta escuela forma parte de nuestra comunidad Sorda, el apartado del PEI, que antepone la estrategia de la escuela, indica que los estudiantes desarrollarán un sentido de pertenencia y de identidad con la cultura de las personas Sordas y oyentes. Lo que quiere decir, que construyen el perfil de estudiante desde la minoría lingüística con la mayoritaria, la del mundo oyente en nuestro establecimiento con esta implementación que permite desenvolverse favorablemente en ambas comunidades.

## **2.4 El desafío de desarrollar un Lenguaje matemático para estudiantes sordas/os**

### **2.4.1 Asignatura Matemática en la vida cotidiana**

En la vida cotidiana, es importante considerar que estudiar, aprender y comprender debe ser una práctica enriquecedora para cualquier niña o niño. Para ellos cada día es una nueva oportunidad de construir conocimientos, no solo de orden académico, sino lo más fundamental es en la forma que descubren y leen el mundo en su mente, compartiendo con sus familiares y amigos, jugando y experimentando situaciones nuevas, es decir, se hace a sí mismo a través de la experiencia, aprendizaje y socialización, ya que “ayudará a los niños a adquirir el vocabulario y las habilidades necesarias para aprender matemáticas a su edad, manteniéndolos ocupados y al mismo tiempo divertidos.” (Sonnenschein et al., 2018, p.1).

Desde esta perspectiva, actualmente en Chile se garantiza el ingreso a la educación a estudiantes Sordos, sin embargo, no hay garantía de que el proceso pueda ser finalizado debido a las diversas realidades y contextos, lo que hace que en dicho proceso existan barreras por parte de las familias oyentes que no son usuarias de la Lengua de Señas Chilena. Esto se debe a que “el proceso de adquisición de la lengua natural constituye el desarrollo progresivo de un potencial de significados ya que la lengua interpreta la realidad y le asigna un significado determinado” (Skliar et al., 1995, p. 13). Es decir, el no tener acceso a su lengua desde su contexto familiar, retrasa el proceso de aprendizaje del niño/a.

Vygotsky (1979) citado en Carrera y Mazzarella (2001), señala que “todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño” (p. 43). Sin embargo, esto no ocurre en niños y niñas sordas, ya que tal como se ha mencionado anteriormente, la mayoría de las familias no tiene manejo de la Lengua de Señas, en consecuencia, son muy pocas las experiencias de aprendizaje de las matemáticas que han tenido antes de ingresar al sistema escolar, por lo que el lenguaje matemático y el aprendizaje de éste se ve afectado al considerar que la matemática es un área del conocimiento que está presente en la vida cotidiana para los estudiantes oyentes que viven estas experiencias a través del input lingüístico, que los estudiantes Sordos no reciben por el escaso manejo de la lengua de sus padres y las dificultades que este retraso del desarrollo lingüístico conlleva, considerando el “conocimiento cotidiano a aquel conocimiento construido desde el contexto de la vida cotidiana y creen que los estudiantes sordos a partir de los conocimientos desde el cotidiano podrían llegar a un conocimiento matemático formal, comprendiendo conceptos.” (Peña et al., 2014, p.33). Por lo tanto, para mí, como docente en formación, durante mi práctica y a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje pertinente y contextualizado, acerco el conocimiento y la reflexión a las/os estudiantes para que puedan acceder a estos conocimientos matemáticos formales, propios de la asignatura.

A diferencia de lo expuesto anteriormente, durante mi infancia, aprendí muchos conceptos matemáticos en el cotidiano, yo vivía en el campo en otro país, Uruguay. Aprendí por la interacción con diferentes integrantes de mi familia, por ejemplo, durante las vacaciones tenía que contar cuántos caballos se requieren para subir a trabajar al campo, o me pedían 2 sacos y medio de comida para alimentar a los terneros, o también me pedían ordenar los piques de madera de 10 en 10. Por eso, esta experiencia es un aprendizaje significativo para mí y como docente en formación quiero aportar en que las y los estudiantes relacionen la matemática con la vida cotidiana y viceversa.

#### **2.4.2 Diseñar situaciones de aprendizaje en la asignatura de Matemática**

Para diseñar la situación de aprendizaje en Matemática, se hace necesario analizar desde las Bases Curriculares los objetivos pertinentes y adecuados

(Decreto 83, 2015) para construir las planificaciones con actividades que planteen un trabajo desde las estrategias COPISI: concreta, pictórica y simbólica y así, puedan transitar entre una y otra para la comprensión y resolución de los problemas matemáticos planteados, de esta forma las/os estudiantes entienden el lenguaje matemático.

Los estudiantes Sordos requieren desarrollar actividades sustentadas en la estrategia COPISI, como menciona: “el tránsito hacia la representación simbólica es más sólido si luego se permite una etapa en que lo concreto se representa icónicamente, con imágenes y representaciones “pictóricas”, para más tarde avanzar progresivamente hacia un pensamiento simbólico-abstracto.” (Ministerio de Educación MINEDUC, 2012, p. 215). En tal sentido, este tránsito es fundamental para la adquisición de nuevos aprendizajes matemáticos. Como docente en formación, asimilo esta necesidad para que puedan potenciar su pensamiento, como indica Brousseau (2007) los comportamientos de los alumnos son los que revelan el funcionamiento del medio. Es, por lo tanto, lo que se debe modelizar.

Desarrollar habilidades matemáticas en la educación básica tiene como objetivo que cada estudiante identifique, plantee, y resuelva problemas cotidianos, es decir, “la actividad matemática tiene la finalidad de propiciar procesos para desarrollar otras capacidades cognitivas, como clasificar, analizar, inferir, generalizar y abstraer, así como fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento inductivo, el deductivo y el analógico” (SEP, 2017, citado en Corrales et. al, 2021, p. 4).

Este principio orientativo me permite situar la acción matemática dentro de un contexto en el aula, por ello se hace necesario plantear desafíos cotidianos y cercanos a los estudiantes. Para mí, tiene una gran relevancia desarrollar las estrategias necesarias para que puedan desenvolverse en el día a día, usando las herramientas que adquieren en la escuela, y en especial, en mis clases con “las estrategias viso–gestuales” (Téllez, 2020, p. 47). En concreto debo trabajar con fichas de trabajo donde las actividades contengan la palabra, el pictograma y la seña técnica matemática en los murales de la sala o en el cuaderno para que funcionen como un apoyo visual, de modo que pueden acceder a la información requerida sin barreras del entorno, a través de la asignatura de Matemática, cada niño y niña desarrolla su creatividad, reflexiona sobre su propio proceso de pensamiento, adquiere confianza en sí mismo, hace transferencias a otros problemas de la ciencia y de su vida cotidiana y, por último, los prepara para los

nuevos retos de la tecnología (Cardoso y Cerecedo, 2008). Esta asignatura es utilizada como herramienta esencial en diversas áreas, tales como las ciencias naturales, sociales y la música, por lo tanto, es de suma importancia enseñar a los niños a manejar la matemática para que vean que tiene una aplicación práctica en la vida diaria en la que se desenvuelven mediante una enseñanza que se adapta al mundo real y desde el planteamiento de problemas cotidiano. Con mayor razón “se requiere trabajar en simultáneo los dos saberes y/o conocimientos. En el aula es posible que el estudiante sordo llegue sin un medio de comunicación desarrollado y se debe ir trabajando en la adquisición de una lengua y el conocimiento matemático u otra ciencia, generando y aplicando propuestas de actividades que serían las más convenientes para esta población” (Guilombo y Hernández, 2011, p. 7).

Actualmente, las/os estudiantes sordas/os no logran a cabalidad un aprendizaje significativo en las asignaturas, porque no se rodean con su lengua natural en todas las esferas. Vygotsky (1979) citado en Carrera y Mazzarella (2001) plantea que, para que un proceso de enseñanza aprendizaje sea efectivo, los niños se introducen durante su desarrollo, en la vida intelectual de aquellos que les rodean, validando así el aprendizaje social. Por ello, es importante elaborar los recursos con imágenes, con señas y otras estrategias de tipo visual. En tal sentido, se necesita “diseñar una estrategia didáctica que contribuya al desarrollo de las habilidades matemáticas desde un enfoque visual”. (Téllez, 2020, p. 44) para garantizar una comprensión que guíe a las/os estudiantes y también a las familias en el proceso de aprendizaje de las/os niñas/os sordas/os. Entonces el proceso pedagógico se sustenta en un enfoque constructivista sociocultural, en el cual el “conocimiento surge de la interdependencia entre lo individual y lo social” (Córdova, 2020, p. 97), es decir, las/os niñas/os construyen los aprendizajes relacionándose con su entorno y otras personas de forma intencional. Los enfoques constructivos que estudian las matemáticas y la relacionan desde una perspectiva social. cultural, constructivista, permiten comprender desde esta mirada, los procesos cognitivos de los/las estudiantes Sordos/as (Naranjo, 2010). En síntesis, a través de mi práctica y la observación me doy cuenta de cómo a través de la guía docente y la entrega de los recursos necesarios, los estudiantes van generando cierta autonomía en sus ritmos de trabajo, al tener acceso a la información desde lo visual o lograr trabajar desde un enfoque de construcción del aprendizaje social.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1. Tipo de investigación

Para profundizar en el trabajo y darle respuesta a mi pregunta de investigación, usaré el enfoque de investigación cualitativa para generar y orientar las acciones de este trabajo, mediante la comprensión de los fenómenos y que son explorados desde la mirada de los participantes en su contexto natural y relación con su entorno (Hernández, et al., p. 358). El estudio se basa en mi práctica como docente en formación-investigador en la sala de clases donde se implementan las acciones, reafirmando el estudio y comprensión del fenómeno en un contexto natural.

Luego de un profundo estudio de los Modelos Epistémicos, es que decidí trabajar con el modelo del empirismo, el cual considera la experiencia como única fuente de conocimiento con carácter descriptivo, para continuar el desarrollo de la propuesta que se aborda en base a los autores Mintrop y Órdenes (2022) quienes describen dos dinámicas para el abordaje de problemas en la institución escolar, la primera de afuera hacia adentro y la segunda, de adentro hacia afuera. En esta última, la atención se focaliza en la dinámica y estructura interna de la escuela, desde esta dinámica de abordaje, se atienden los problemas difíciles y urgentes que se encuentran obstaculizando los procesos de enseñanza aprendizaje de calidad. En mi investigación, la mejora se atiende desde esta dinámica, ya que se focaliza en la práctica del docente en formación y la búsqueda de la mejora escolar en aula, por lo tanto, este estudio se encuentra basado en el enfoque de “Resolución de problemas para la mejora escolar”, el cual se fundamenta en el planteamiento de Mintrop y Órdenes (2022), quienes plantean que para la mejora escolar el énfasis se debe centrar en la necesidad del diagnóstico y delimitar el problema a través del aprendizaje activo, identificando cuáles son las estrategias que funcionan y cómo funcionan. Los problemas abordados en esta investigación desde la implementación de la propuesta, ocurren a nivel de interacción entre profesor-estudiante (Mintrop y Órdenes, 2022), esto sugiere el desarrollo de soluciones específicas y particulares para el contexto descrito en el planteamiento del problema, que no pueden ser abordados desde los estándares nacionales o programas prescritos, ya que, la propuesta está realizada en un contexto determinado. En este escenario, el estudio se centra en una problemática específica dentro del aula y la dinámica de la enseñanza-aprendizaje, realizando una propuesta reflexiva de las prácticas de formación

docente y que responden a los objetivos de aprendizaje de una manera pertinente y contextualizada.

El trabajo se realiza bajo el enfoque de resolución de problemas para la mejora escolar, adaptando las etapas que proponen los autores (Mintrop y Órdenes, 2022) y como indica en la figura 4.

Figura 4 Operación del enfoque de resolución de problemas.



Fuente: Libro “Resolución de problemas para la mejora continua”

En la imagen anterior se puede evidenciar como el problema de práctica transita por las cuatro etapas propuestas por el autor, permitiendo así, determinar una solución o en su defecto, una no solución, pero que conlleva a la reflexión del docente. Las etapas propuestas en la investigación son: analizar las Bases Curriculares de la asignatura Matemática, planificar con las propuestas de mejora, implementar en clases la propuesta de mejora, analizar las clases implementadas, reflexionar sobre la propuesta y mejorar las propuestas.

Así, este estudio a través, de sus objetivos específicos enriquece la elaboración de recursos didácticos en la asignatura de Matemática y permite mejorar considerablemente mi desempeño docente en la práctica. Durante el proceso de planteamiento de objetivos, pude ir identificando las necesidades desde el mismo contexto profesional. Además, la reflexión de mi implementación se fundamenta desde el enriquecimiento didáctico usando, por ejemplo, problemas de la vida

cotidiana para generar aprendizajes significativos por parte de las/os estudiantes sordos del tercero básico de la institución en la asignatura de Matemática.

### **3.2. Contexto y participantes**

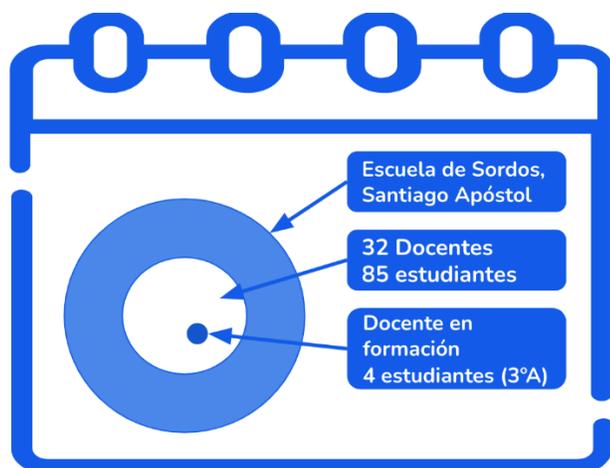
Al realizar una investigación es necesario conocer cómo se determina un universo y una muestra. Como se muestra en la figura 5. Según la descripción de McMillan y Schumacher (2005) se define la siguiente explicación:

El universo se refiere al grupo completo de elementos, casos, individuos, objetos o acontecimientos que comparten características específicas y que están sujetos a estudio en una investigación. En otras palabras, es el conjunto total de elementos que son relevantes para los objetivos de la investigación. A veces también se le llama población objetivo o diana.

La muestra, por otro lado, es un subconjunto representativo tomado del universo. En lugar de estudiar todos los elementos del universo, se selecciona una muestra más pequeña pero significativa que represente adecuadamente las características y las propiedades del universo. Esto se realiza para hacer que la investigación sea más práctica y manejable, ya que estudiar todo el universo puede ser costoso o impracticable en muchos casos.

La elección de una muestra adecuada es crucial para garantizar que los resultados de la investigación sean generalizables al universo completo, de acuerdo con los objetivos de la investigación. La selección de la muestra debe ser cuidadosamente planificada y ejecutada para minimizar el sesgo y la distorsión en los resultados.

Figura 5



Fuente: autor creación propia

El tipo de muestra seleccionado para la investigación es por conveniencia y los criterios de inclusión tienen relación con la limitación al desempeño de un docente, dentro de un contexto donde los estudiantes presentan discapacidad auditiva. En el lugar donde trabajo, la escuela de Sordos Santiago Apóstol, trabajan actualmente 32 docentes y tiene 85 estudiantes; de este grupo se selecciona la muestra, que en este caso soy yo, como docente en formación-investigador y cuatro estudiantes de tercero básico quienes participarán en la implementación de la propuesta de mejora.

### 3.3. Fases, procedimientos, técnicas e instrumentos del estudio

La presente investigación se resume a través del siguiente cuadro, en el que se establecen los objetivos, técnicas, instrumentos, participantes, criterios de validez y resguardos éticos que conlleva este proceso, permitiendo ordenar las acciones a realizar.

#### Planificación proceso metodológico

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumento	Participantes	Criterios de validez y confiabilidad	Resguardos éticos
Generar situaciones de aprendizaje, utilizando diferentes estrategias para el desarrollo de las habilidades en matemática de resolución de problemas, representar, modelar, argumentar y comunicar a través de la Lengua de Señas Chilena según el programa de Matemática de tercero básico de la Escuela Santiago Apóstol.	Análisis de documentos	Instrumento con dimensión de análisis: Lista de apreciación de situación de aprendizaje, planificación, guía de trabajo y guía de trabajo respondida por estudiantes	Docente en formación	Triangulación de técnicas	
	Observación participante	Grabación de clase con pauta de observación.	Estudiantes		Consentimiento informado para padres Asentimiento informado para estudiantes
Identificar problemas y desafíos surgidos del lenguaje matemático por las estrategias utilizadas: visuales y concretas, el aprendizaje de la vida cotidiana y Lengua de Señas con curso tercero básico.	Observación participante	Grabación de clase con pauta de observación.	Docente en formación		Consentimiento informado para padres Asentimiento informado para estudiantes

Analizar el impacto del uso del uso de los recursos didácticos planteados para la implementación del ciclo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes de tercero básico de la escuela Santiago Apóstol.	Análisis de documentos (Registro anecdóticos)	Instrumento con dimensión de análisis: Registro anecdótico	Docente en formación	Triangulación de técnicas	
	Entrevista con Profesor/a de guía de la universidad	Dimensiones de análisis para la reflexión con la lista de apreciación.	Profesor/a de guía de la Universidad		Consentimiento informado para profesor/a de guía de la universidad
	Entrevista con jefe de UTP y Director de la escuela	Dimensiones de análisis para la reflexión con la lista de apreciación.	jefe de UTP y Director de la escuela		Consentimiento informado para profesor/a de guía de la universidad

### 3.4. Técnicas e instrumentos

Para el análisis se utilizan las siguientes técnicas e instrumentos:

-Lista de apreciación para observación de la situación de aprendizaje, planificación, guía de trabajo y guía de trabajo respondida por los estudiantes, que servirán como recursos para recopilar y analizar los resultados desde el inicio en proceso de enseñanza-aprendizaje en contexto natural e investigación.

### INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Es para recoger las informaciones y analizar con este instrumento basando de la triada en lenguaje matemático (objetivo aprendizaje de matemática con sus indicadores de OA 11), el aprendizaje de la vida cotidiana (un de objetivo aprendizaje actitud de matemática) y Lengua de Señas (compresión y expresión)

#### LISTA DE APRECIACIÓN:

<b>CURSO: 3° A</b>
<b>Multiplicación</b>
<b>INTEGRANTE:</b> <b>AUSENCIA:</b>
<b>PUNTAJE TOTAL: 32</b>

L: Logrado (4 pts.)

P/L: Por logrado (3 pts.)  
M/L: Medianamente logrado (2 pts.)  
Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)

Indicadores		Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	
Contenido	<b>LENGUA DE SEÑAS</b>	Responden en LSCh dados por docente en formación				
		Signen a comentar en forma fluida en el mismo contexto.				
		Comprende n con los apoyos visuales de LSCh				
	<b>LENGUAJE MATEMÁTICO</b>	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh				
		Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada.				
		Representa n en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.				
	<b>VIDA COTIDIANA</b>	Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento.				

		<b>Manifiestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades</b>				
Resultado		<b>Puntaje Obtenido</b>				

Fuente: autor creación propia

-Análisis de grabación de clases como material visual, la cual permite registrar la experiencia y usarla como recurso para la investigación y se puede utilizar como respaldo para el proceso de validación de información.

-Registro anecdótico, en el cual se registran todas las acciones que se relacionan con el tema de investigación que lo que realizó en cada día para preparar las clases o en las clases que realizó o captar algún momento clave.

Día	Registro anecdótico

Fuente: autor creación propia

-Revisión de los resultados obtenidos por la lista de apreciación, la cual será utilizada por los directivos del establecimiento, quiénes evaluarán y acompañarán el desempeño del docente en su proceso de intervención por medio de una entrevista en forma semiestructurada. En este seminario estará involucrada sólo una persona que es el propio docente e investigador y dos personas entrevistadas que forman parte del equipo directivo y una persona entrevistada por la profesora guía de la Universidad, la recolección de información se efectuará durante todo el proceso que dure la investigación a través de las/os estudiantes, ellas/os también aportan a la investigación, por lo tanto, forman parte de la muestra.

**LISTA DE APRECIACIÓN:**

<b>Fecha y hora</b>	
<b>Curso</b>	
<b>Evaluada</b>	
<b>Cargo</b>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	32

L: Logrado (4 pts.)  
P/L: Por logrado (3 pts.)  
M/L: Medianamente logrado (2 pts.)  
Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)

INDICADORES		DOCENTE EN FORMACIÓN
LENGUA SEÑAS DE	Expresa en forma fluida y en LSCh las preguntas dadas por el docente en formación	
	Comenta en lengua de señas y de forma fluida en el mismo contexto.	
	Signa para complementar los apoyos visuales específicos en LSCh.	
LENGUAJE MATEMÁTICO	Explica una multiplicación como adición de sumandos iguales en LSCh.	
	Explica lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta real.	
	Modela en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	
EL APRENDIZAJE DE LA VIDA COTIDIANA	Presenta un nuevo tema y de interés para conocer la realidad y utilizar el conocimiento.	
	Ejecuta un estilo de trabajo ordenado y metódico.	
Resultados	Puntaje obtenido	
Observación		

<b>Propuesta mejorar</b>	
¿Cómo se evalúa la eficacia de la implementación de la lengua de señas junto con apoyos visuales en una plantilla o ficha específica?	
¿Cuál es el impacto y la relevancia de incorporar elementos concretos, pictóricos y simbólicos en el lenguaje matemático para estudiantes sordos?	
¿Considera usted que es significativo llevar a cabo actividades educativas centradas en la vida cotidiana para el proceso de aprendizaje?	

Fuente: autor creación propia

### **3.5. Resguardos éticos**

Los resguardos éticos son de suma importancia para garantizar la integridad de la investigación y la privacidad de los participantes. En este sentido, se seguirán las siguientes medidas:

- a) Los resultados y hallazgos de la investigación podrían ser divulgados en eventos académicos y publicaciones científicas. Sin embargo, se garantizará la confidencialidad de los participantes, y no se revelarán datos personales que puedan identificarlos.

- b) Todo el material recopilado se almacenará en una carpeta digital protegida mediante una clave de acceso. Esto asegura que solo las personas autorizadas tengan acceso a la información recopilada y salvaguarda la privacidad de los participantes. Los datos se conservarán en la carpeta digital durante un período de 10 años. Este plazo es acorde con las buenas prácticas de conservación de datos en investigación y garantiza la disponibilidad de los datos para futuros análisis o verificaciones.
  
- c) La misma política de resguardo mediante clave de acceso se aplicará tanto a los estudiantes que participen en el seminario de grado como a los datos que generen o utilicen en el proceso. Al implementar estos resguardos éticos, se busca mantener la confidencialidad y la seguridad de los datos, cumpliendo con los principios éticos de la investigación. La información recopilada será utilizada en el contexto de la investigación desarrollada en Seminario de Grado, pudiendo utilizarse para la divulgación en eventos y publicaciones científicas.

**CAPÍTULO IV**

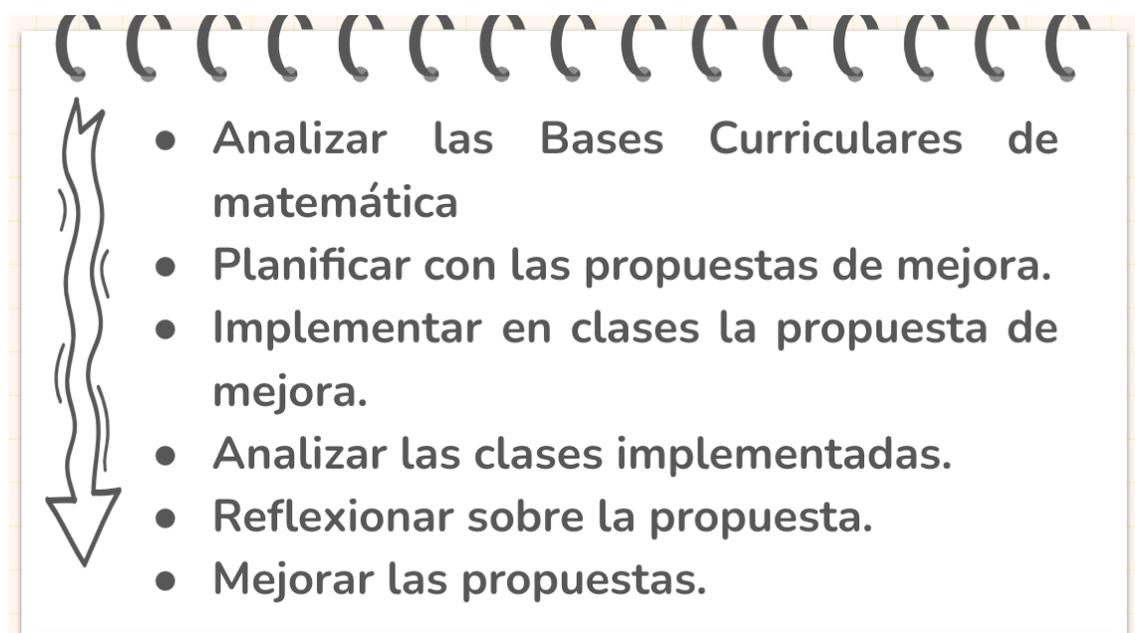
**LA PROPUESTA DE MEJORA Y**

**RESULTADOS**

#### 4.1 Propuesta de mejora

Este trabajo se orienta desde el enfoque de resolución de problemas para la mejora escolar (Mintrop y Órdenes, 2022), adaptando y contextualizando a esta investigación, las etapas que proponen los autores son para dar respuesta a la necesidad de mejora escolar. Estas se plantean en la figura N 6° y fueron construidas para elaborar un ciclo didáctico y realizar un análisis, a partir de su implementación. Además, se elabora a partir de la pregunta de investigación, materializada en la acción por medio del objetivo general que se menciona en la problematización y que impacta directamente en la realidad en la que me desenvuelvo, así se concreta una propuesta que permite el trabajo directo en la triada: lengua de señas, aprendizaje de la vida cotidiana y el lenguaje matemático en cada clase.

figura 6



Fuente: creación propia del autor

Para concretar el trabajo a partir de las etapas propuestas por Mintrop y Órdenes, 2022, se presentan las siguientes acciones de la investigación:

Etapa de ciclo de cada clase con Investigación	
Etapa 1: Búsqueda bibliográfica	Durante todo el proceso, la conversación con el profesor guía de la tesis, la preparación de insumos pedagógicos, la preparación de presentaciones en Power Point y los documentos curriculares son analizados y trabajados desde la búsqueda rigurosa de información a partir de fuentes confiables y validadas.
Etapa 2: Planificar el diseño ciclo didáctico	<p>Se proponen 4 clases, que conllevan al desarrollo de un ciclo didáctico, con el objetivo aprendizaje:</p> <p><b>OA 11 2do BÁSICO (Objetivo priorizado, graduado y temporalizado) ADECUACIÓN CURRICULAR SEGÚN DECRETO 83/2015</b></p> <p>Demostrar que comprenden la multiplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usando representaciones concretas y pictóricas</li> <li>- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales</li> <li>- usando la distributivita como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10</li> <li>- resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10.</li> </ul> <p>Realizar la planificación y construcción de materiales de la clase, incorporando los elementos que favorecen la propuesta de mejora, en este caso, la relación de la vida cotidiana con los nuevos conceptos de multiplicación y las señas.</p>
Etapa 3: Intervención 1	Implementar en la experiencia de aprendizaje elementos de la propuesta de mejora, incorporando la vida cotidiana a través del juego y consolidando en aprendizaje de los nuevos conceptos que se relacionan con la multiplicación y las señas que les corresponden.
Etapa 4: Intervención 2	Observar y analizar la grabación de la clase, el avance en la implementación de la propuesta de mejora, incorporando

	problemas de la vida cotidiana, los nuevos conceptos de multiplicación y las señas correspondientes.
<b>Etapa 5: Intervención 3</b>	Realizar entrevistas a jefe de UTP, directora y profesora guía de la práctica y reflexionar sobre los diferentes insumos de recolección de información, revisión de apuntes y comparar lo que plantea la escritura en relación a la enseñanza de matemática, la implementación de la propuesta de mejora en las clases, incorporando la vida cotidiana, los nuevos conceptos de multiplicación y las señas correspondientes.
<b>Etapa 6: Mejorar</b>	Tras la reflexión realizada se proponen nuevas propuestas para la mejora.

fuente: creación propia del autor

Se espera, que a partir de la implementación de la propuesta de mejora, el análisis y reflexión de esta, se pueda utilizar como insumo para implementar o analizar nuevas propuestas en el ámbito escolar, específicamente en el aprendizaje de la matemática para estudiantes Sordos.

La recolección de información durante la implementación de la propuesta permitirá realizar futuras mejoras.

### Elaboración del diseño del ciclo didáctico en Matemática.

Generar situaciones de aprendizaje, utilizando diferentes estrategias para las habilidades en matemática de resolución de problemas, representar, modelar, argumentar y comunicar a través de la Lengua de Señas Chilena según el programa de Matemática de tercero básico de la Escuela Santiago Apóstol.

### Planificación de clases

Asignatura	MATEMÁTICA	Profesor en formación	DARÍO CASTELLI
Unidad	MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN	Curso	3ºA
Subunidad	Multiplicación	Fecha	25 de Octubre
Objetivo (s) de Aprendizaje	<p><b>OA 8 3ero Básico</b> Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- usando representaciones concretas y pictóricas</li><li>- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales</li><li>- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10</li><li>- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta <math>10 \cdot 10</math>, sin realizar cálculos</li><li>- resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10</li></ul> <p><b>ADECUACIÓN CURRICULAR SEGÚN DECRETO 83/2015</b> <b>OA 11 2do BÁSICO (Objetivo Priorizado, graduado y temporalizado)</b> Demostrar que comprenden la multiplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- usando representaciones concretas y pictóricas</li><li>- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales</li><li>- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10</li><li>- resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10.</li></ul>		

<b>Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal</b>	<b>Proactividad y trabajo</b> 23. Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
--	--

## CLASE 1 (90 MIN)

Meta (s) Aprendizaje
Demostrar que comprenden la multiplicación como una adición de sumandos iguales

Conocimientos	
<b>Conceptuales</b>	Comprenden la multiplicación como una adición de sumandos iguales
<b>Procedimentales</b>	Modelar Argumentar y comunicar
<b>Actitudinales</b>	Manifiestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Intervención del docente	Recursos educativos para el Aprendizaje
15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responden a las preguntas realizadas por el docente</li> <li>Mencionan características de la adición</li> <li>Arrojan las bolitas al círculo</li> </ul>	<b>FORMATIVA</b> <b>LISTA DE COTEJO</b>	<p>Comienza la experiencia de aprendizaje con el saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje para anticipar lo que van a aprender durante la clase.</p> <p>Atienden a las preguntas dadas por el profesor en formación: ¿Qué es la adición? ¿Recuerdan cómo sumar? luego las responden y comentan.</p> <p>Motivación Para motivar a los estudiantes, reciben bolitas para usarlas en un juego. Atienden a la explicación y responden a las preguntas:</p>	<p><b>El docente inicia realizando preguntas a los estudiantes.</b></p> <p><b>Los guía con las preguntas.</b> Esto se hizo como una actividad lúdica y participativa que estaba relacionada con el concepto de "sumandos iguales" en la multiplicación.</p>	<p>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/17tqme8DwxdKpcNYV0o_mYy1NYd8KOfih/edit?usp=share_link&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/17tqme8DwxdKpcNYV0o_mYy1NYd8KOfih/edit?usp=share_link&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> <b>(PPT)</b></p>

			<p>¿Para qué se juntan las bolitas en grupos iguales con la misma cantidad en cada uno?          ¿Cómo podríamos JUGAR con LAS BOLITAS?          Juegan con la instrucción del juego de las bolitas y responden a la pregunta ¿CÚAL ES EL TOTAL?</p>	<p><b>Pregunta y entrega las bolitas.</b></p>	<p>- Las bolitas</p>
60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>• Explican lo que es una multiplicación con sus palabras</li> <li>• Arrojan las bolitas al círculo</li> </ul>	<p><b>FORMATIVA</b> <b>LISTA DE COTEJO</b></p>	<p>Se invita a prestar atención y a participar de los comentarios acerca de la clase a trabajar, explicando a las/os estudiantes que van a practicar con sumando iguales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Observan un PPT con el concepto de multiplicación (la adición de sumandos iguales) y con las instrucciones paso a paso para participar en la actividad grupal.</li> <li>Responden sobre el concepto de adición de sumandos iguales.</li> <li>Atienden y responden a la exposición de la explicación acerca de cómo se utiliza para representar números con las bolitas a partir de cantidades iguales. Destacan los sumandos iguales</li> <li>Las/os estudiantes ejercitan con sumandos iguales usando su propia estrategia.</li> <li>Responden entre los grupos a la pregunta: ¿cómo funcionan las sumandos iguales y cómo lo entienden?</li> </ol> <p>Trabajo individual (evaluación formativa)          Realizan en la pizarra ejercicios          Después de que las/os estudiantes resuelven los ejercicios, se les invita a compartir sus respuestas:          ¿Qué aprendimos hoy?</p>	<p><b>El docente da comienzo a la lección trabajando y explicando el concepto. Les invita a participar con las preguntas relacionadas con el concepto de multiplicación</b></p> <p><b>Les entrega las bolitas y plumones, monitorea la actividad durante su desarrollo y realiza las preguntas en relación con los pasos a seguir.</b></p> <p><b>Socializa los ejercicios en la pizarra</b></p> <p><b>Realiza dos preguntas a los estudiantes.</b></p>	<p>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/17tqme8DwxdkpCNYV0o_mYy1NYd8KOfih/edit?usp=share_link&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/17tqme8DwxdkpCNYV0o_mYy1NYd8KOfih/edit?usp=share_link&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</p> <p>- Las bolitas</p> <p>- Plumones</p>

			<p>¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?</p>	<p>Presenta la ejercitación de la pizarra.</p> <p>Realiza las preguntas para cerrar esta actividad individual ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?</p>	
15 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responden a las preguntas realizadas por el docente</li> <li>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>Arrojan las bolitas al círculo</li> </ul>	<p><b>FORMATIVA</b></p> <p><b>LISTA DE COTEJO</b></p>	<p>Los estudiantes reciben un nuevo conjunto de bolitas en una cantidad específica. Esto crea una oportunidad para aplicar el concepto de "sumandos iguales" en la multiplicación a una situación práctica.</p> <p>Los estudiantes arrojan las bolitas al círculo para ver si pueden llenarlo y alcanzar el resultado deseado.</p> <p>Al ver el resultado total al llenar el círculo con las bolitas, los estudiantes pueden comprender cómo se aplica el concepto de "sumando iguales" en la multiplicación en un contexto más amplio y realista.</p>	<p>Les entrega las bolitas y monitorea el desarrollo de la actividad y realiza las preguntas en relación con el paso a paso del trabajo.</p> <p>Realiza las preguntas para cerrar esta actividad ¿Cuántas bolitas tienen en la mano? ¿Son sumandos iguales? ¿CUAL ES EL TOTAL?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1tqme8DwxdKpcNYV0o_mYy1NYd8KOfih/edit?usp=share_link&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1tqme8DwxdKpcNYV0o_mYy1NYd8KOfih/edit?usp=share_link&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>- Las bolitas</li> </ul>

## CLASE 2 (90 MIN)

Meta (s) Aprendizaje
Demostrar que comprenden la multiplicación usando representaciones concretas y pictóricas

Conocimientos	
<b>Conceptuales</b>	Comprenden la multiplicación usando representaciones concretas y pictóricas
<b>Procedimentales</b>	Representar Resolución de problemas
<b>Actitudinales</b>	Manifiestan un estilo de trabajo ordenado y metódico.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Intervención del docente	Recursos educativos para el Aprendizaje
<b>Inicio 10 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras</li> </ul>	<b>DIAGNÓSTICO</b>  <b>LISTA DE COTEJO</b>	<p>Los estudiantes comienzan con el saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje que los anticipa sobre lo que van a aprender durante la clase.</p> <p><b>Recordatorio</b> Atienden a las preguntas enunciadas por el profesor en formación y responden: ¿Cómo podríamos JUGAR A LAS BOLITAS? ¿CUAL ES EL TOTAL? y ¿Para qué juntamos las bolitas en grupos con la misma cantidad? con apoyo visual de imágenes en contexto.</p> <p><b>Motivación</b> Para motivar a los estudiantes, reciben globos de halloween para decorar. Atienden a la explicación y responden a la pregunta: ¿Para qué se juntan los globos en grupos con igual</p>	<p><b>El docente saluda y explica el objetivo de aprendizaje.</b></p> <p>Los guía con las preguntas para recordar.</p> <p>Los motiva para decorar y les pregunta/explica el uso de globos para la decoración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;ouid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;ouid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>Los globos</li> </ul>

			cantidad en cada uno?		
<b>Desarrollo</b> <b>60 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</b></li> <li>• <b>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras, a partir de una situación concreta dada.</b></li> <li>• <b>Representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada.</b></li> <li>• <b>Participen activamente.</b></li> </ul>	<b>FORMATIVA</b> <b>LISTA DE COTEJO</b>	<p>Se invita a prestar atención y a participar de los comentarios acerca de la lección a trabajar, explicando el concepto de multiplicación a las/os estudiantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Observan un PPT con el concepto de multiplicación (sumandos iguales y representación en concreto) y con las instrucciones paso a paso para participar en la actividad grupal.</li> <li>Responden sobre el concepto de multiplicación.</li> <li>Reciben las plantillas y atienden a la exposición de la explicación acerca de cómo se utiliza para representar números. Se destacan sumandos iguales y la representación en concreto)</li> <li>Las/os estudiantes ejercitan con sumandos iguales a partir de problemas cotidianos con los globos.</li> <li>Las/os estudiantes ejercitan representando en concreto los problemas cotidianos de los globos usando cubos unifix.</li> <li>Responden entre los grupos a la pregunta: ¿cómo funciona la plantilla y cómo se relacionan?</li> </ol> <p>Trabajo individual (evaluación formativa) Realizan en su plantilla un ejercicio con problemas de la vida cotidiana: en este caso, la decoración, procurando el uso de cubos unifix.</p>	<p><b>El docente da comienzo a la lección trabajando y explicando el concepto. Les invita a participar con las preguntas relacionadas con el concepto de la multiplicación.</b></p> <p><b>Les entrega las plantillas y cubos unifix, monitorea la actividad durante su desarrollo y realiza las preguntas en relación con los pasos a seguir.</b></p> <p><b>Socializa los ejercicios en la pizarra y en la plantilla.</b></p> <p><b>Realiza dos preguntas a los estudiantes.</b></p> <p><b>Presenta la ejercitación de la pizarra con la plantilla.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>- Plumones</li> <li>- Plantilla</li> </ul>

			Después de que las/os estudiantes completan los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y cómo utilizaron la plantilla para resolverlos: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?	<b>Realiza las preguntas para cerrar esta actividad individual</b> ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?	
<b>Cierre 20 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</b></li> <li>• <b>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras, a partir de una situación concreta dada.</b></li> <li>• <b>Representan en forma concreta una multiplicación dada.</b></li> </ul>	<b>SUMATIV A LISTA DE COTEJO</b>	<p>Los estudiantes reciben un nuevo conjunto de globos en una cantidad específica. Esto crea una oportunidad para aplicar el concepto de "representaciones concretas" en la multiplicación a una situación práctica.</p> <p>Después de que las/os estudiantes resuelven los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y explicar cómo utilizaron la plantilla para resolverlos: ¿Cómo la plantilla les ayudó a resolver la multiplicación?, ¿Qué les ayudó a entender el desarrollo de la multiplicación? y ¿Cuál es la diferencia entre sumandos iguales y representación concreta?</p> <p>Los estudiantes inflan los globos para llenar y decorar el resultado deseado, respondiendo las siguientes preguntas: ¿Cuántos globos hay para cada estudiante? ¿Calcularon para decorar? y ¿Cuál es el total? Socializan sus respuestas.</p>	<p><b>Les entrega los globos y los monitorea durante el desarrollo de la actividad, realizando las preguntas en relación con los pasos para lograr la actividad.</b></p> <p><b>Les invita a decorar la entrada de la sala, en la puerta con globos y les pregunta.</b></p> <p><b>Guía a los estudiantes para decorar y poner los globos en la entrada.</b></p> <p><b>Realiza las preguntas de cierre.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AML SzBdCQe64 IMqAyJ7kw CTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AML SzBdCQe64 IMqAyJ7kw CTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>- Los globos</li> </ul>

### CLASE 3 (90 MIN)

Meta (s) Aprendizaje
Demostrar que comprenden la multiplicación usando representaciones concretas y pictóricas

Conocimientos	
<b>Conceptuales</b>	Comprenden la multiplicación usando representaciones concretas y pictóricas
<b>Procedimentales</b>	Representar Modelar
<b>Actitudinales</b>	Manifiestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Intervención del docente	Recursos educativos para el Aprendizaje
<b>Inicio</b> 10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras</li> </ul>	<b>DIAGNÓSTICO</b>  <b>LISTA DE COTEJO</b>	<p>Los estudiantes comienzan con un saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje sobre lo que van a aprender durante la clase.</p> <p><b>Recordatorio</b> Atienden a las preguntas enunciadas por el profesor en formación y responden: ¿Cómo podríamos JUGAR A LAS BOLITAS? ¿CÚAL ES EL TOTAL? y ¿Para qué juntamos las bolitas en grupos con la misma cantidad? con apoyo visual de imágenes en contexto.</p> <p><b>Motivación</b> Para motivar a los estudiantes que asistieron a la última clase, ellos explican su experiencia con los globos de Halloween para decorar la sala. Atienden a la explicación sobre el por qué del agrupamiento de los globos en cantidades iguales y responden a esta pregunta.</p>	<p><b>El docente saluda y explica el objetivo de aprendizaje.</b></p> <p>Los guía con las preguntas para recordar.</p> <p>Los motiva para explicar su experiencia y les pregunta/explica el uso de globos para la decoración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>Los globos</li> </ul>

<p><b>Desarrollo</b> 60 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>• Explican lo que es una multiplicación con sus palabras, a partir de una situación concreta dada.</li> <li>• Representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada.</li> <li>• Participen activamente.</li> </ul>	<p><b>FORMATIVA</b></p> <p><b>LISTA DE COTEJO</b></p>	<p>Se invita a prestar atención y a participar de los comentarios acerca de la experiencia a trabajar, explicando el concepto de multiplicación a las/os estudiantes que van a practicar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Observan un PPT con el concepto de multiplicación (sumandos iguales y representación en concreto) y con las instrucciones paso a paso para participar en la actividad grupal.</li> <li>Responden sobre el concepto de multiplicación.</li> <li>Reciben las plantillas y atienden a la exposición de la explicación acerca de cómo se utiliza para representar números. Se destacan sumandos iguales y la representación en concreto)</li> <li>Las/os estudiantes ejercitan con sumandos iguales y problemas cotidianos con los globos.</li> <li>Las/os estudiantes ejercitan representando en concreto los problemas cotidianos de los globos usando cubos unifix.</li> <li>Responden entre los grupos a la pregunta: ¿cómo funciona la plantilla y cómo se relacionan?</li> </ol> <p>Trabajo individual (evaluación formativa) Realizan en su plantilla un ejercicio con problemas de la vida cotidiana: en este caso, la decoración, intentando el uso de cubos unifix.</p>	<p><b>El docente da comienzo a la lección trabajando y explicando el concepto. Les invita a participar con las preguntas relacionadas con el concepto de la multiplicación.</b></p> <p><b>Les entrega las plantillas y cubos unifix, monitorea la actividad durante su desarrollo y realiza las preguntas en relación con los pasos a seguir.</b></p> <p><b>Socializa los ejercicios en la pizarra y en la plantilla.</b></p> <p><b>Realiza dos preguntas a los estudiantes.</b></p> <p><b>Presenta la ejercitación de la pizarra con la plantilla.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>- Plumones</li> <li>- Plantilla</li> </ul>
-------------------------------------	--	---	--	---	--

			Después de que las/os estudiantes completan los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y cómo utilizaron la plantilla para resolverlos: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?	<b>Realiza las preguntas para cerrar esta actividad individual</b> ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?	
<b>Cierre 20 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</b></li> <li>• <b>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras, a partir de una situación concreta dada.</b></li> <li>• <b>Representan en forma concreta una multiplicación dada.</b></li> </ul>	<b>SUMATIV A LISTA DE COTEJO</b>	Los estudiantes reciben una nueva plantilla con la tabla del 10 con un nuevo conjunto de cubos unifix en una cantidad específica. Esto crea una oportunidad para aplicar el concepto de "representaciones concretas" en la multiplicación a una situación práctica. Después de que las/os estudiantes completen los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y explicar cómo utilizaron la plantilla para resolverlos: ¿Cómo la plantilla les ayudó a resolver la multiplicación?, ¿Qué les ayudó a entender el desarrollo de la multiplicación? y ¿Cuál es la diferencia entre sumandos iguales y representación concreta? Socializan sus respuestas	<b>Les entrega una nueva plantilla y los monitorea durante el desarrollo y realiza las preguntas en relación con el paso a paso.</b>  <b>Realiza las preguntas de cierre.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AML SzBdCQe64 IMqAyJ7kw CTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AML SzBdCQe64 IMqAyJ7kw CTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>- Los globos</li> </ul>

## CLASE 4 (90 MIN)

Meta (s) Aprendizaje
Demostrar que comprenden la multiplicación usando representaciones pictóricas

Conocimientos	
Conceptuales	Comprenden la multiplicación usando representaciones concretas y pictóricas
Procedimentales	Representar Comunicar y argumentar
Actitudinales	Manifiestan un estilo de trabajo ordenado y metódico.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Intervención del docente	Recursos educativos para el Aprendizaje
Inicio 10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras</li> </ul>	<b>DIAGNÓSTICO</b>  <b>LISTA DE COTEJO</b>	<p>Los estudiantes comienzan con un saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje sobre lo que van a aprender durante la clase.</p> <p><b>Recordatorio</b> Atienden a las preguntas enunciadas por el profesor en formación y responden: ¿Para qué juntamos los globos en grupos con la misma cantidad? ¿cómo funciona la plantilla y cómo se relacionan? con apoyo visual de imágenes en contexto.</p> <p><b>Motivación</b> Para motivar a los estudiantes, reciben la ruleta para jugar. Atienden a la explicación y responden. ¿Quieren jugar con las tablas de multiplicación con un juego de ruleta?</p>	<p><b>El docente saluda y explica el objetivo de aprendizaje.</b></p> <p>Los guía con las preguntas para recordar por clase anterior.</p> <p><b>Los motiva para jugar y les pregunta/explica el uso de la tabla y la ruleta.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>Ruleta</li> </ul>
Desarrollo 60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>Explican lo que es una multiplicación con sus palabras, a partir de una</li> </ul>	<b>FORMATIVA</b>  <b>LISTA DE COTEJO</b>	<p>Se les invita a prestar atención y a participar de los comentarios acerca de la clase a trabajar, explicando el concepto de multiplicación a las/os estudiantes:</p> <p>a. Observan un PPT con el concepto de multiplicación (sumandos iguales y representación en concreto) y con las</p>	<p><b>El docente da comienzo a la clase trabajando y explicando el concepto.</b></p> <p>Les invita a participar con las preguntas relacionadas con el concepto de multiplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a></li> </ul>

	<p>situación concreta dada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada.</li> <li>• Participan activamente.</li> </ul>		<p>instrucciones paso a paso para participar en la actividad grupal.</p> <p>b. Responden sobre el concepto de multiplicación.</p> <p>c. Reciben las plantillas y atienden a la exposición de la explicación acerca de cómo se utiliza para representar números. Se destacan sumandos iguales y representación en concreto)</p> <p>d. Las/os estudiantes ejercitan sumandos iguales con problemas cotidianos de los cubos unifix.</p> <p>e. Las/os estudiantes ejercitan representando de forma pictórica.</p> <p>f. Responden entre los grupos a la pregunta: ¿cómo funciona la plantilla y cómo se relacionan?</p> <p>Trabajo individual (evaluación formativa) Realizan en su plantilla un ejercicio con el juego de la ruleta: en este caso, implementan lo pictórico.</p> <p>Después de que las/os estudiantes completan los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y cómo utilizaron la plantilla para resolverlos: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?</p>	<p><b>Les entrega las plantillas y la ruleta, monitorea la actividad durante su desarrollo y realiza las preguntas en relación con los pasos a seguir.</b></p> <p><b>Socializa los ejercicios en la pizarra y en la plantilla.</b></p> <p><b>Realiza dos preguntas a los estudiantes.</b></p> <p><b>Presenta la ejercitación de la pizarra con la plantilla.</b></p> <p><b>Realiza las preguntas para cerrar esta actividad individual</b> ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil de realizar? ¿Qué fue lo más difícil?</p>	<p><a href="https://www.slideshare.net/38578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">38578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plumones</li> <li>- Plantilla</li> <li>- Ruleta</li> <li>- Tarjeta de multiplicación</li> </ul> <p><a href="#">TARJETA DE MULTIPLICACIÓN.pptx</a></p>
--	---	--	--	---	--

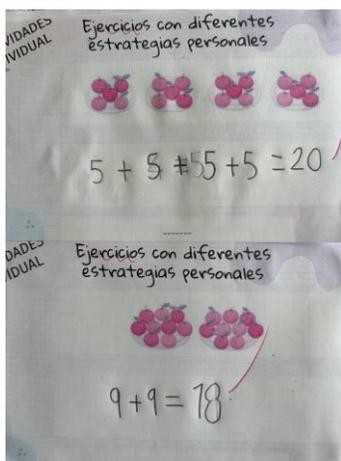
<p><b>Cierre</b> <b>20 min</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales</li> <li>• Explican lo que es una multiplicación con sus palabras, a partir de una situación concreta dada.</li> <li>• Representan en forma pictórica una multiplicación dada.</li> </ul>	<p><b>SUMATIV A</b></p> <p><b>LISTA DE COTEJO</b></p>	<p>Los estudiantes reciben un nuevo desafío en una cantidad específica. Esto crea una oportunidad para aplicar el concepto de "representaciones pictóricas" en la multiplicación a una situación práctica.</p> <p>Después de que las/os estudiantes completan los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y explicar cómo utilizaron la plantilla para resolverlos:</p> <p>¿Cómo la plantilla les ayudó a resolver la multiplicación?, ¿Qué les ayudó a entender el desarrollo de la multiplicación? y ¿Cuál es la diferencia entre sumandos iguales y representación pictórica?</p>	<p><b>Les entrega un nuevo desafío y monitorea el desarrollo de la actividad, realizando las preguntas en relación con el paso a paso.</b></p> <p><b>Realiza las preguntas de cierre.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/presentation/d/1w3AMLSzBdCQe64IMqAyJ7kwCTL4IMYe9/edit?usp=sharing&amp;oid=106938578900859572581&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a> (PPT)</li> <li>- Tarjeta de multiplicación</li> </ul>
--	--	---	--	---	--

## 4.2. Análisis de información

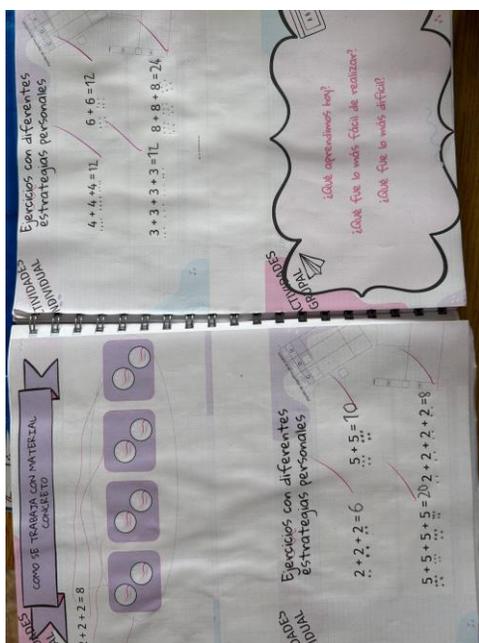
### 4.2.1. Planificación, guía de trabajo y guía de trabajo respondida por estudiantes

Como docente en formación e investigador, propuse los siguientes instrumentos para analizar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CLASE 1 (19-10-2023)

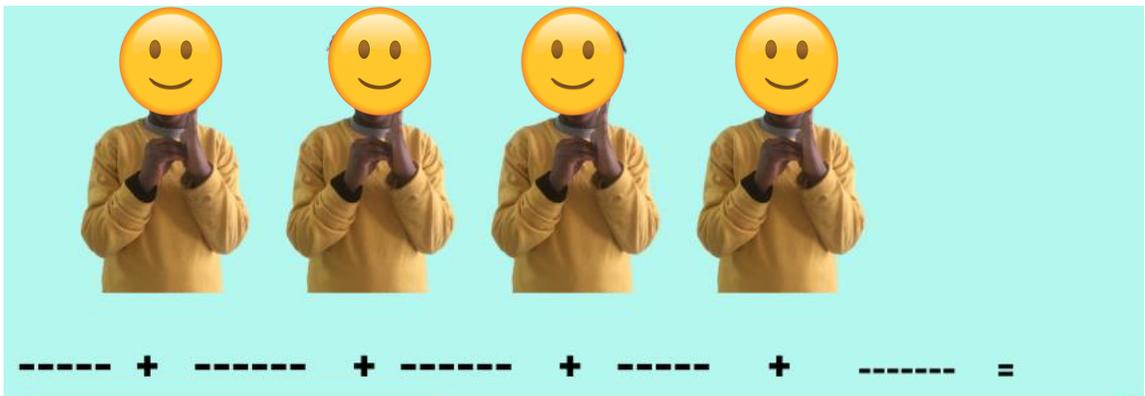


Guía de trabajo respondida por un estudiante



Guía de trabajo respondida por un estudiante

Esta guía de trabajo es individual para cerrar la actividad, cuando ya comprendieron la multiplicación como suma de sumandos iguales.



CLASE 2 (25/10/23)

La planificación elaborada por el docente en formación-investigador ha sido pensada para las/os estudiantes en relación con la clase anterior del juego con bolitas y además esta semana se realiza la preparación de la escuela para la fiesta de Halloween, por lo tanto buscó implementar una experiencia significativa para decorar con los globos y relacionarlo con la multiplicación, usando la creación de una plantilla de multiplicación en la que pudieran trabajar con cubos unifix para entender lo que multiplicar significa a través de la representación en concreto.

Actividades de aprendizaje del estudiante
<p>I Los estudiantes comienzan con un saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje sobre lo que van a aprender durante la lección.</p> <p><b>Recordatorio</b> Atienden a las preguntas enunciadas por el profesor en formación y responden: ¿Cómo podríamos JUGAR A LAS BOLITAS? ¿CÚAL ES EL TOTAL? y ¿Para qué juntamos las bolitas en grupos con la misma cantidad? con apoyo visual de imágenes en contexto.</p> <p><b>Motivación</b> Para motivar a los estudiantes, reciben globos de halloween para decorar. Atienden a la explicación y responden. ¿Para qué se juntan los globos en grupos con igual cantidad en cada uno?</p>

Elaboré una plantilla creada en base al concepto de la multiplicación con la tabla de factor 1 y factor 2 en cantidades hasta el 5.

PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN					
5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5





$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} =$		
 		



Guía trabajo respondida

CLASE 3 (26/10/23)

Esta experiencia de aprendizaje tuvo que centrarse en el repaso de la anterior por la baja asistencia de los estudiantes a la última clase, por lo que tuve que realizar ajustes a la explicación del concepto de la multiplicación para que las indicaciones sean simples, ya que en esta tarea aparecen nuevos conceptos como el de “factor”.

**ACTIVIDAD GRUPAL**

**¿CÓMO SE TRABAJA LA REPRESENTACIÓN CON MATERIAL CONCRETO?**

**EJEMPLO:**

5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5

**Multiplicando:**  
Número a sumar.

**Multiplicador:**  
Veces que debe sumarse el multiplicando.

**Producto:**  
Es el resultado de la multiplicación

$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} =$

Los números que se multiplican son los factores. El resultado es el producto.

Clase del 25/10/23

**ACTIVIDAD GRUPAL**

**¿CÓMO SE TRABAJA LA REPRESENTACIÓN CON MATERIAL CONCRETO?**

**EJEMPLO:**

5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5

**Factor 1:**  
Número a sumarse.

**Factor 2:**  
Según cantidad Veces que indica el número del factor 1 para sumarse.

**Producto:**  
Es el resultado de la multiplicación

$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} =$

Los números que se multiplican son los factores. El resultado es el producto.

Clase del 26/10/23



Ejercicio respondido por un estudiante

Elaboré una plantilla creada en base al concepto de la multiplicación con la tabla de factor 1 y factor 2 en cantidades hasta el 10.

PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN										
1										
0										
9										
8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CLASE 4 (3/11/23)

ACTIVIDAD  
GRUPAL

## Ejercicios con la plantilla de Multiplicación



PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN

5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5



En mi planificación incorporé elementos de la vida cotidiana en los inicios y los cierres de las clases para motivar a los estudiantes y fomentar la asociación de lo cotidiano y el lenguaje matemático, además de basarnos en la Lengua de Señas para el aprendizaje, incorporando nuevas definiciones y conceptos.

ACTIVIDAD  
INDIVIDUAL

## Ejercicios con la plantilla de Multiplicación

$$3 \cdot 5 =$$

$$5 \cdot 4 =$$

$$4 \cdot 4 =$$

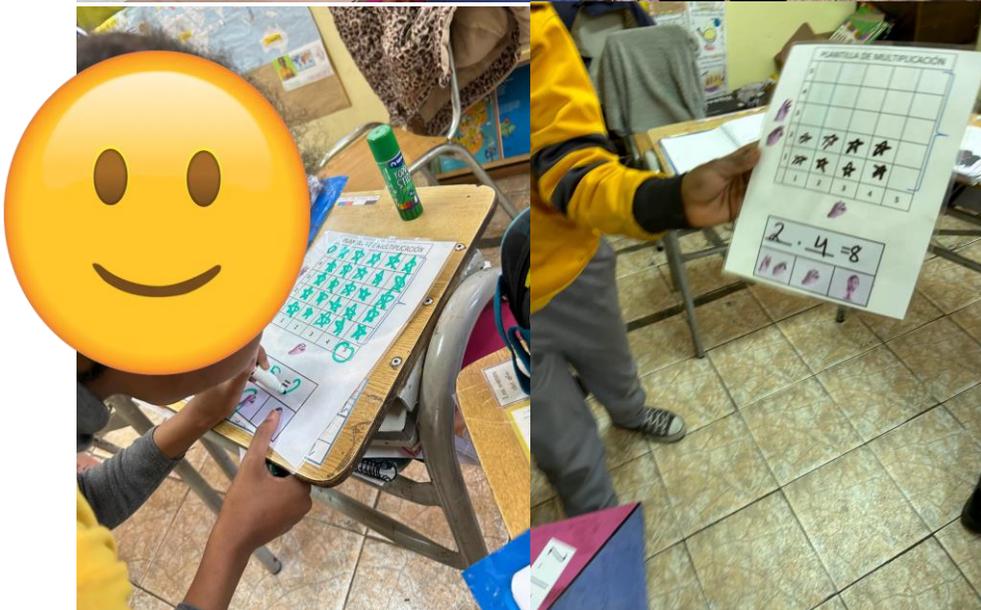
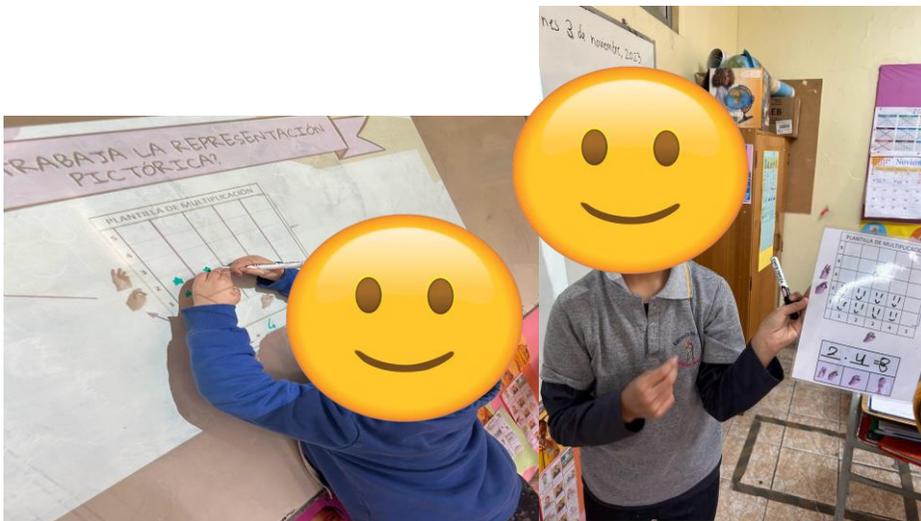
$$2 \cdot 3 =$$

PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN

5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5



Representan de forma pictórica, a partir de sus dibujos.



Construcción de ficha para mural (apoyo visual permanente).





3 veces 3 = 9  
3 x 3 = 9

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

# MULTIPLICAR

PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN										
1										
0										
9										
8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

# MULTIPLICAR

#### 4.2.2. Clase grabada

Este recurso, la grabación de clase permite analizar y reflexionar sobre la implementación de la clase, por lo tanto, permite destacar y profundizar en la mejora de la práctica del docente en formación.

CLASE 1 (19-10-2023)



#### Inicio:

La clase comenzó con un saludo y la presentación del objetivo de aprendizaje que tiene relación con la operación matemática de la multiplicación. Esta acción cobra importancia a la hora de establecer expectativas y orientar a los estudiantes sobre lo que van a aprender durante la clase.

Para motivar a las/os estudiantes, se utilizó un juego con bolitas. Esto se hizo como una actividad lúdica y participativa que estaba relacionada con el concepto de "suma reiterada" en la multiplicación. Los juegos son una forma efectiva de involucrar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más interactivo y divertido.

#### Desarrollo:

La siguiente actividad se realizó en modalidad grupal con monitoreo y mediación docente, a través de una presentación de diapositivas (PPT) que incluye explicaciones y ejercicios relacionados con el concepto de "suma reiterada" en la multiplicación y que desafiaron a los estudiantes para resolverlos en conjunto. El docente guía a las/os estudiantes durante la clase, respondiendo las preguntas que surgen durante el proceso y clarificando confusiones que pudieran surgir.

Después de la actividad grupal, los estudiantes trabajaron individualmente en una guía de trabajo. Esto les dio la oportunidad de aplicar lo que aprendieron de manera independiente y practicar la multiplicación utilizando el concepto de "suma reiterada". La guía de trabajo incluye ejercicios para resolver.

#### Cierre:

Los estudiantes reciben un nuevo conjunto de bolitas en una cantidad específica. Esto crea una oportunidad para aplicar el concepto de "suma reiterada" en la multiplicación en una situación práctica.

Los estudiantes arrojan las bolitas al círculo para ver si pueden llenarlo y alcanzar el resultado deseado. Esta acción física les brinda una experiencia tangible y visual para comprender la multiplicación de una manera más concreta.

Al ver el resultado total al llenar el círculo con las bolitas, los estudiantes pueden comprender cómo se aplica el concepto de "suma reiterada" en la multiplicación en un contexto más amplio y realista.

## CLASE 2 (25/10/12)



### Inicio:

Los estudiantes inician la experiencia de aprendizaje con un saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje, que les indica lo que van a aprender durante la clase.

Luego, se les recuerda responder a preguntas del profesor, "¿Cómo podríamos jugar a las bolitas?" y "¿Cuál es el total?" También se les pregunta sobre la razón de agrupar bolitas en conjuntos con la misma cantidad, utilizando apoyo visual de imágenes en contexto.

Para motivar a los estudiantes, se les entrega globos de Halloween para decorar. Atienden a la explicación sobre por qué se agrupan los globos en cantidades iguales y responden a esta pregunta.

Desarrollo:

En este momento de la clase, se invita a los estudiantes a opinar y participar con comentarios sobre el concepto de la multiplicación. Observan un PowerPoint (PPT) como recurso de apoyo para la explicación del concepto de la multiplicación, destacando sumandos iguales y representando con material concreto. Luego, reciben instrucciones detalladas para participar en una actividad grupal.

Los estudiantes responden a preguntas relacionadas con el concepto de multiplicación y reciben plantillas. Atienden a la explicación sobre cómo utilizarlas para representar números, enfocándose en sumandos iguales y representación con material concreto. Practican a partir de problemas cotidianos relacionados con los globos, tanto con sumandos iguales como con el uso de cubos unifix. Entre sus compañeros de grupo, discuten cómo funciona la plantilla y cómo se relaciona con la lección.

Cada estudiante realiza un ejercicio en su plantilla con problemas de la vida cotidiana, específicamente sobre la decoración para fechas especiales, utilizando los cubos unifix para resolverlos.

Después de resolver los problemas, se invita a los estudiantes a compartir sus respuestas y expliquen cómo utilizaron la plantilla para resolverlos. También reflexionan sobre lo aprendido, identificando lo más fácil y lo más difícil durante la actividad.

Cierre:

En la etapa final, los estudiantes reciben un nuevo conjunto de globos en una cantidad específica. Esto les brinda la oportunidad de aplicar el concepto de "representaciones concretas" en la multiplicación a una situación práctica. Comparten sus respuestas, explican cómo utilizaron la plantilla y responden preguntas adicionales sobre el proceso de aprendizaje. Finalmente, inflan globos para decorar según el resultado deseado, respondiendo preguntas adicionales sobre la actividad.

¿Cuántos globos hay para cada estudiante? ¿Cuántos globos usaremos para decorar la puerta? y ¿Cuál es el total? Socializan sus respuestas y reciben

retroalimentación.

### CLASE 3 (26/10/12)



Inicio:

Los estudiantes inician la experiencia de aprendizaje con un saludo y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje, que les indica lo que van a aprender durante la clase y comienzan a trabajar a partir de actividades para recordar la clase anterior, por la baja asistencia a la última clase.

Luego, se responden a las preguntas del profesor: "¿Cómo podríamos jugar a las bolitas?" y "¿Cuál es el total?" También se les pregunta sobre la razón de agrupar bolitas en conjuntos con la misma cantidad, utilizando apoyo visual de imágenes en contexto.

Para motivar a los estudiantes que asistieron a la última clase, ellos explican su experiencia con los globos de Halloween para decorar la sala. Atienden a la explicación sobre el porqué del agrupamiento de los globos en cantidades iguales y responden a esta pregunta.

#### Desarrollo:

En este momento de la clase, se invita a los estudiantes a atender y participar de los comentarios sobre el concepto de multiplicación. Observan un PowerPoint (PPT) que apoya la explicación del concepto de multiplicación, destacando sumandos iguales y su representación con material concreto. Luego, reciben instrucciones detalladas para participar en una actividad grupal.

Los estudiantes responden a preguntas relacionadas con el concepto de la multiplicación y reciben plantillas para trabajar. Atienden a la explicación sobre cómo utilizarlas para representar números, enfocándose en sumandos iguales y su representación con material concreto. Practican problemas cotidianos relacionados con los globos, tanto con sumandos iguales como con el uso de cubos unifix. Entre grupos, discuten cómo funciona la plantilla y cómo se relaciona con la clase.

Cada estudiante realiza un ejercicio en su plantilla con problemas de la vida cotidiana, específicamente sobre la decoración, utilizando los cubos unifix para resolverlos.

Después de completar los problemas, se les invita a compartir sus respuestas y explicar cómo utilizaron la plantilla para resolverlos. También reflexionan sobre lo aprendido, identificando lo más fácil y lo más difícil durante la actividad.

#### Cierre:

Para culminar, los estudiantes reciben un nuevo conjunto de cubos unifix en una cantidad específica. Esto les brinda la oportunidad de aplicar el concepto de "representaciones concretas" en la multiplicación a una situación práctica. Comparten sus respuestas, explican cómo utilizaron la plantilla y responden preguntas adicionales sobre el proceso de aprendizaje.

CLASE (3/11/23)



Inicio:

Los estudiantes inician la clase saludando y atienden a la presentación del objetivo de aprendizaje, que les indica lo que van a aprender durante la clase y que vamos a repasar por la baja asistencia de los estudiantes. Luego, se les invita a responder las preguntas del profesor: "¿cómo funciona la plantilla y cómo se relacionan?" También se les pregunta sobre la razón de agrupar en conjuntos con la misma cantidad, utilizando apoyo concreto de cubos unifix en contexto. Para motivar a los estudiantes se entrega la tabla de rueda de multiplicación y realizan comentarios sobre el juego del desafío al azar para responder.

Desarrollo:

Durante este momento de la clase se les invita a atender y participar en comentarios sobre el concepto de multiplicación usando representación pictórica. Observan un PowerPoint (PPT) que explica el concepto de multiplicación, destacando la representación pictórica. Luego, reciben instrucciones detalladas para participar en una actividad grupal.

Los estudiantes responden a preguntas relacionadas con el concepto de multiplicación y sacan sus plantillas. Atienden a la explicación sobre cómo utilizarlas para representar números, enfocándose en la representación en

pictórico. Practican problemas cotidianos relacionados con el juego de la ruleta. Entre grupos, discuten cómo funciona la plantilla y cómo se relaciona con la experiencia de aprendizaje.

Cada estudiante realiza unos ejercicios en su plantilla al azar, representando en forma pictórica para resolverlos.

Después de resolver los problemas, se invita a los estudiantes a compartir sus respuestas y explicar cómo utilizaron la plantilla para resolverlos. También reflexionan sobre lo aprendido, identificando lo más fácil y lo más difícil durante la actividad.

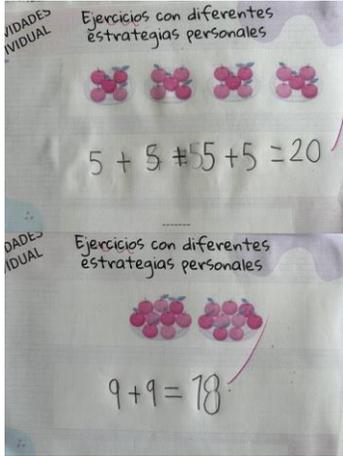
Cierre:

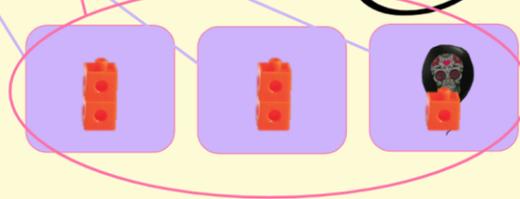
Para finalizar, los estudiantes reciben una nueva plantilla hasta la tabla de multiplicar del 10 y ejercitan en una cantidad específica dada por el docente en formación. Esto les brinda la oportunidad de aplicar el concepto de "representaciones pictóricas" en la multiplicación a una situación práctica. Comparten sus respuestas, explican cómo utilizaron la plantilla y responden preguntas adicionales sobre el proceso de aprendizaje.

#### 4.2.3. Registro anecdótico

La bitácora es para registrar el anecdótico lo que realizó en cada día para preparar las clases o en las clases que realizó o captar algún momento clave.

Dia	Registro anecdótico
18/10/23	<p>Se da inicio al proceso de investigación donde comienzo a planificar y elaborar el PPT que utilizo como recurso visual de apoyo y con el uso del contexto real para potenciar la triada propuesta por vida cotidiana, Lengua de Señas Chilena y Lenguaje matemático.</p>  <p>The image shows a presentation slide with a yellow background. At the top, there is a purple banner with the text 'ACTIVIDAD GRUPAL' and 'COMO SE TRABAJA CON MATERIAL CONCRETO'. Below the banner, the equation <math>2 + 2 + 2 + 2 = 8</math> is written. Underneath the equation, there are four dice, each showing a '2' on its top face. Lines connect the dice to the equation, illustrating the concrete representation of the addition.</p>
19/10/23	<p>He podido observar que las/os estudiantes atienden con la mirada directamente a los apoyos visuales, buscando la información y la asocian con la el juego de las bolitas como</p>

	<p>recurso de la vida cotidiana, comenzando a manipular y explorar las bolitas para empezar a realizar hipótesis y a dialogar con sus compañeras/os para identificar y establecer si son cantidades iguales con el concepto de sumandos iguales de la multiplicación. Al identificar que no sabían la seña de la bolita me preguntan ¿qué son las bolitas? en lengua de señas y tampoco sabían de algún tipo de juego con las bolitas y se motivaron a jugar inmediatamente con este recurso de la vida cotidiana.</p> <p>Al comenzar la clase con el PPT y mostrando las bolitas, jugaron con ellas por un tiempo limitado, con la indicación del docente que deben lanzar todas las bolitas al semicírculo para ver el resultado con el concepto de sumando iguales y pude observar que disfrutaron con esta actividad.</p> <p>Las/os estudiantes comprenden que se debe tener una misma cantidad para sumar repetidamente las cantidades. Con las bolitas que reciben, las agrupan para comenzar a jugar.</p> 
20/10/23	<p>Repasan con ejercicio nuevo y se limitó el tiempo de la clase por Simulacro de Sismo institucional.</p> 
22/10	<p>Preparación de la plantilla para clase 2, usando material concreto con cubos unifix para multiplicar con el factor 1 y el factor 2 la</p>

	<p>cantidad máxima en tablas de 5.</p> <p>PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table> <p>  </p> <table border="1"> <tr><td colspan="3">_____ · _____ =</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	5						4						3						2						1							1	2	3	4	5	_____ · _____ =								
5																																														
4																																														
3																																														
2																																														
1																																														
	1	2	3	4	5																																									
_____ · _____ =																																														
																																														
																																														
23/10	<p>Preparación del ppt para la clase 2, usando material concreto con cubos unifix para multiplicar en relación a la resolución de problemas, en específico usar la multiplicación para la acción de decorar.</p> <p>ACTIVIDAD GRUPAL</p> <p>¿CÓMO SE TRABAJA CON MATERIAL CONCRETO LOS SUMANDOS IGUALES?</p> <p><math>2 + 2 + 2 = 6</math></p> <p>Reemplazo por cubo unifix</p> 																																													
24/10	<p>Envíe a la profesora de la universidad el ppt y la planificación, luego recibí una retroalimentación a partir de una revisión formativa del instrumento.</p>																																													

	<p>Le dejo comentarios sobre el ppt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La diapo 22 la dejaría después de la actividad individual, quizás justamente eso es lo que se les hace más difícil, no lo sabemos. En el fondo, que estas preguntas sean parte del cierre.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuentro muy interesante como vincula el inicio con el cierre con el tema de los globos, además que esa actividad al final les pide hacer un cálculo, quizás ser explícitos que ocupen lo enseñado en la clase con la tabla de multiplicación.</li> <li>- En esta diapositiva, en el último grupo hay un globo y un cubo. ¿esto es por error o es para indicar que pueden ser distintos objetos los que se usen?</li> <li>- En este último comentario, quizás estoy mal pero la verdad me declaro ignorante en lenguaje de señas, lo siento.</li> <li>- ¿En esta diapositiva lo que entiendo es que la niña de la imagen está indicando un número o no? porque si es así no me calzan las 4 imágenes con los 5 espacios para sumandos abajo.</li> </ul>  <p>Para terminar, me parece muy entretenida la clase, creo que tiene hartos detalles que motivan a los estudiantes.</p>
25/10	<p>Se observa que los estudiantes se sentían incómodos por la presencia de la profesora guía de la UCSH y su intérprete.</p> <p>Tuve dificultades para explicar cómo transformar los sumandos iguales a representación concreta con cubos unifix a partir de la plantilla, estuvieron ensayando con errores y usando la plantilla con apoyo del material. Pude trabajarlo desde el ensayo y el error, usando este último como oportunidad de aprendizaje, y con esto, comienzan a comprender la propuesta. En el cierre, identifiqué una estudiante sabía que debería tener sumandos iguales al resolver problemas, esta habilidad matemática planteada, ya fue utilizada para decorar la entrada de la sala, en la previa de la fiesta de Halloween de la escuela. Incluso tuvieron que resolver el desafío de solucionar la dificultad presentada, ya que explotó un globo, de los 10 entregados y como entendieron que deben tener cantidades iguales cuando el factor 2 indica, 2 veces. Entonces, se les ocurrió apartar un globo, para lograrlo con la multiplicación <math>4 \cdot 2 = 8</math>, siempre con el apoyo de la plantilla.</p>

	
26/10	<p>Preparación para el repaso de la clase anterior, realizando ajustes a la explicación en el ppt. A modo de reflexión, puedo mencionar que aún no he logrado que comprendan lo que es la multiplicación y además no han asistido dos estudiantes más. La baja asistencia es una situación recurrente. De todas formas han estado avanzando en pro de la comprensión de la multiplicación.</p>
1/11	<p>Preparación del ppt para la clase 4 con el concepto de la multiplicación en una representación pictórica, para multiplicar en relación a la resolución de problemas a partir de un desafío de azar con la multiplicación.</p> 
2/11	<p>Solicité a mi colega la ruleta para jugar en la actividad con la multiplicación. Imprimí las fichas y elaboré una nueva plantilla de</p>

PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN										
10										
9										
8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} =$$

tabla de 10.

Realizando acciones a modo de ensayo y error, resolvieron con el desafío al azar. Estaban muy motivados y aceptan el error sin dificultades y lo intentan nuevamente, repitiendo la resolución para lograr continuar el juego con la ruleta y apoyando a cada estudiante que lo requiera. Estuvieron de pie, realizando ejercicios en la mesa o en la pizarra y con estas acciones pude captar que estaban motivados.

3/11

#### 4.2.4. Entrevista con profesora guía de la universidad, jefe de UTP y Directora de la escuela.

La entrevista se realiza para registrar lo que observaron durante la clase y para posteriormente realizar una retroalimentación de mi clase y con el trabajo realizado en relación con la triada de aprendizaje de los estudiantes.

#### LISTA DE APRECIACIÓN:

Fecha y hora	25/10/2023 - 14:15
Curso	3ero A
Evaluadora	--
Cargo	Profesora Guía de la Universidad
PUNTAJE TOTAL	32

L: Logrado (4 pts.)

P/L: Por logrado (3 pts.)

M/L: Medianamente logrado (2 pts.)

Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)

INDICADORES		DOCENTE EN FORMACIÓN	
LENGUA SEÑAS	DE	Expresa en forma fluida y en LSCh las preguntas dadas por el docente en formación	L
		Comenta en lengua de señas y de forma fluida en el mismo contexto.	L
		Signa para complementar los apoyos visuales específicos en LSCh.	L
LENGUAJE MATEMÁTICO		Explica una multiplicación como adición de sumandos iguales en LSCh.	M/L
		Explica lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta real.	M/L
		Modela en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	L

EL APRENDIZAJE DE LA VIDA COTIDIANA	Presenta un nuevo tema y de interés para conocer la realidad y utilizar el conocimiento.	L
	Ejecuta un estilo de trabajo ordenado y metódico.	Mi/L
Resultados	Puntaje obtenido	25
Observación	Mejorar el tiempo, el orden y realizar más preguntas de metacognición para reflexionar respecto a lo aprendido durante la clase.	
Propuesta mejorar	No conozco mucho sobre la temática educativa para estudiantes sordos como para realizar una propuesta de mejora al respecto.	
¿Cómo se evalúa la eficacia de la implementación de la lengua de señas junto con apoyos visuales en una plantilla o ficha específica?	La plantilla quedó perfecta porque las señas acompañan como apoyo visual en cada factor y además acompañan en el apartado de lo simbólico, esto se relaciona directamente con las estrategias COPISI y que se usan en las clases de matemática.	
¿Cuál es el impacto y la relevancia de incorporar elementos concretos, pictóricos y simbólicos en el lenguaje matemático para estudiantes sordos?	En las Bases curriculares se sugiere como estrategia metodológica el uso de COPISI y así se ha realizado durante la clase, por lo que el impacto y relevancia son fundamentales para la apropiación de nuevos aprendizajes en la asignatura.	
¿Considera usted que es significativo llevar a cabo actividades educativas centradas en la vida cotidiana para el proceso de aprendizaje?	Me parece muy entretenida la clase, creo que tiene varios detalles que motivan a los estudiantes, al incorporar estos elementos de la vida cotidiana, se logran aprendizaje significativos y que pueden ser aplicables a otros ámbitos de la vida.	

**LISTA DE APRECIACIÓN:**

Fecha y hora	08/11/2023 - 14:15
Curso	3ªA
Evaluadora	--
Cargo	Jefe de UTP
PUNTAJE TOTAL	32

L: Logrado (4 pts.)  
P/L: Por logrado (3 pts.)  
M/L: Medianamente logrado (2 pts.)  
Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)

INDICADORES		DOCENTE EN FORMACIÓN
LENGUA SEÑAS DE	Expresa en forma fluida y en LSCh las preguntas dadas por el docente en formación	L
	Comenta en lengua de señas y de forma fluida en el mismo contexto.	L
	Signa para complementar los apoyos visuales específicos en LSCh.	L
LENGUAJE MATEMÁTICO	Explica una multiplicación como adición de sumandos iguales en LSCh.	L
	Explica lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta real.	M/L
	Modela en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	L
EL APRENDIZAJE DE LA VIDA COTIDIANA	Presenta un nuevo tema y de interés para conocer la realidad y utilizar el conocimiento.	L
	Ejecuta un estilo de trabajo ordenado y metódico.	M/L
Resultados	Puntaje obtenido	28
Observación	Me gustó mucho la implementación con la vida cotidiana, además del uso de cubos unifix en la clase.	

Propuesta mejorar	Sistematizar las estrategias utilizadas y compartirlas con sus colegas que enseñan matemáticas en la escuela.
¿Cómo se evalúa la eficacia de la implementación de la lengua de señas junto con apoyos visuales en una plantilla o ficha específica?	Es un docente Sordo quien puede en primera persona dar cuenta de las dificultades a las que se enfrentan al aprendizaje del lenguaje y pensamiento matemático, por lo que la implementación de esta situación didáctica es pertinente, cercana y significativa. Será muy bueno averiguar cómo se enseña la matemática a estudiantes sordos en el resto del mundo para fortalecernos con estrategias y métodos en nuestra escuela.
¿Cuál es el impacto y la relevancia de incorporar elementos concretos, pictóricos y simbólicos en el lenguaje matemático para estudiantes sordos?	En nuestra escuela se tienen incorporados el uso de estos elementos visuales ya que son estudiantes sordos y trabajan especialistas en el área, sin embargo áreas como lenguaje, en lengua de señas y enseñanza de segunda lengua tienen amplio sustento teórico, sin embargo para matemática desconozco si existe alguna sistematización o repositorio con estrategias de este tipo, podríamos hacerlo en la escuela y usar como inicio los resultados de estas clases, analizarlos y mostrar este impacto, que a mi parecer, demuestran que la visualidad es el canal de aprendizaje de los estudiantes Sordos.
¿Considera usted que es significativo llevar a cabo actividades educativas centradas en la vida cotidiana para el proceso de aprendizaje?	Es un aporte importante, ya que es muy recurrente que se enfatice el aprendizaje mecánico de las matemáticas en los sordos y realizar actividades de mecanización para incorporar la resolución aritmética, sin embargo, estas actividades permiten asociar la vida cotidiana a la asignatura, y en especial motivar a la reflexión frente a las actividades propuestas.

**LISTA DE APRECIACIÓN:**

Fecha y hora	09/11/2023 - 12:05
Curso	
Evaluada	--
Cargo	Directora de la escuela

<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>32</b>
----------------------	-----------

L: Logrado (4 pts.)  
P/L: Por logrado (3 pts.)  
M/L: Medianamente logrado (2 pts.)  
Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)

INDICADORES		DOCENTE EN FORMACIÓN
LENGUA DE SEÑAS	Expresa en forma fluida y en LSCh las preguntas dadas por el docente en formación	L
	Comenta en lengua de señas y de forma fluida en el mismo contexto.	L
	Signa para complementar los apoyos visuales específicos en LSCh.	L
LENGUAJE MATEMÁTICO	Explica una multiplicación como adición de sumandos iguales en LSCh.	P/L
	Explica lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta real.	P/L
	Modela en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	L
EL APRENDIZAJE DE LA VIDA COTIDIANA	Presenta un nuevo tema y de interés para conocer la realidad y utilizar el conocimiento.	L
	Ejecuta un estilo de trabajo ordenado y metódico.	P/L
Resultados	Puntaje obtenido	29
Observación	Los estudiantes se pueden confundir en los sumandos iguales con la suma regular, se puede mejorar buscando alguna asociación entre sumandos iguales con la multiplicación.	
Propuesta mejorar	Se puede confeccionar una guía individual en la hoja impresa para pegar en el cuaderno, ya que en la plantilla, si bien, es un recurso muy bueno en el que se puede borrar y se vuelve a realizar otro ejercicio, es importante consignar en el cuaderno para volver a revisar sus trabajos cuando sea necesario.	

<p>¿Cómo se evalúa la eficacia de la implementación de la lengua de señas junto con apoyos visuales en una plantilla o ficha específica?</p>	<p>El uso de apoyos visuales con las señas específicas, es fundamental para poder realizar de manera autónoma el trabajo, al igual como se trabaja en la asignatura de L2, en el que por ejemplo los vocabularios se asocian a la foto de las señas y los pictogramas para poder leer de manera independiente y por lo tanto, responder de manera independiente, porque los apoyos están en su lengua.</p>
<p>¿Cuál es el impacto y la relevancia de incorporar elementos concretos, pictóricos y simbólicos en el lenguaje matemático para estudiantes sordos?</p>	<p>La relevancia es fundamental, al usar todos los elementos disponibles para entender mejor y realizando actividades a partir de lo concreto, luego lo pictórico y al final, lo simbólico que abstrae la acción para desarrollar el pensamiento matemático. La acción profesionalizante de parte del docente, de reflexionar y buscar los mejores métodos para la enseñanza de la matemática desemboca en el uso de estos elementos y que en estas clases se han incorporado de manera exitosa, ya que los estudiantes demuestran con sus respuestas y con sus comentarios que van comprendiendo lo que se está trabajando, este diálogo guiado también les permite aumentar su vocabulario matemático y enfrentarse de mejor forma a la enseñanza de esta asignatura.</p>
<p>¿Considera usted que es significativo llevar a cabo actividades educativas centradas en la vida cotidiana para el proceso de aprendizaje?</p>	<p>Actualmente las familias están exponiendo constantemente a los estudiantes a las pantallas, y como no saben lengua de señas, tampoco favorecen o apoyan en general estos procesos, por la barrera lingüística, por lo que están asumiendo el rol de acompañamiento en la significación del entorno, como se está logrando en esta asignatura y con estos estudiantes.</p> <p>Es un aporte importante, ya que el hecho de exponerlos a acciones que se articulan con la vida cotidiana, les permite significar y validar lo que sucede en sus entornos, analizando en profundidad, quizás, se podría pensar en la creación de una nueva metodología a partir de un trabajo de proyecto para fortalecer y aumentar el enfrentamiento a las experiencias de la vida cotidiana y mejor aún, significándolas, ya que si se piensa de esta forma se puede ampliar el trabajo, para que no sean solo clases aisladas con estas estrategias, sino que ya se puede transitar a un método y más adelante poder hablar de metodología para la enseñanza de la matemática a estudiantes sordos, por ejemplo.</p>

### 4.3 Resultados obtenidos

Se presentan los análisis de todos los resultados obtenidos en cada clase, lo que obtengo por la triada como Lengua de Señas, el aprendizaje de la vida cotidiana y lenguaje matemático para dar las respuestas a la pregunta de investigación.

Durante el proceso de observación en la clase 1

### Desconocimiento del juego de las bolitas (Vida cotidiana)



Así pudieron realizar con la habilidad de modelar, y también argumentar y comunicar para comprobar con la regla de sumandos iguales de la multiplicación a través del juego con las bolitas.

El instrumento de evaluación en clase 1 utilizado:

#### **LISTA DE APRECIACIÓN:**

<b>CURSO: 3° A</b>
<b>TEMA: Multiplicación</b>
<b>INTEGRANTE: 3 Estudiantes</b> <b>AUSENCIA: 1 Estudiante</b>
<b>PUNTAJE TOTAL: 32</b>

**L: Logrado (4 pts.)**

**P/L: Por logrado (3 pts.)**

**M/L: Medianamente logrado (2 pts.)**

**Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)**

		Indicadores	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4
Contenido	<b>LENGUA DE SEÑAS</b>	Responden en LSCh dados por docente en formación	P/L	L	A	Mi/L
		Signen a comentar en forma fluida en el mismo contexto.	M/L	Mi/L	A	Mi/L
		Comprenden con los apoyos visuales de LSCh	M/L	L	A	M/L
	<b>LENGUAJE MATEMÁTICO</b>	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh	Mi/L	Mi/L	A	Mi/L
		Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada.	Mi/L	Mi/L	A	Mi/L
		Representan en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	P/L	L	A	L
	<b>VIDA COTIDIANA</b>	Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento.	L	L	A	P/L
		Manifiestan una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.	L	L	A	L
	Resultado		<b>Puntaje Obtenido</b>	20	23	A

El resultado obtenido en la clase, tiene relación con los estudiantes 1, 2 y 4, quienes logran mínimamente explicar en forma concreta y pictórica una multiplicación dada, logrando además la actitud positiva así misma y a sus capacidades.

Los demás indicadores se encuentran mínimamente logrados, debido a que están en proceso de comunicar a través de las señas el logro de los objetivos planteados en la clase.

**Tampoco conocían la seña de “bolita”, la figura indica esta seña.  
figura**



Durante el proceso de observación en la clase 2



Así pudieron realizar con la habilidad de representar, y de resolución de problemas para comprobar con la regla de representación concreta de la multiplicación con el globo y los cubos unifix.

**Se motivaron a realizar actividades de la vida cotidiana y en relación a la asignatura.**

El instrumento de evaluación en clase 2 utilizado:

**LISTA DE APRECIACIÓN:**

<b>CURSO: 3° A</b>
<b>TEMA: Multiplicación</b>
<b>INTEGRANTE: 2 Estudiantes</b> <b>AUSENCIA: 2 Estudiantes</b>
<b>PUNTAJE TOTAL: 32</b>

**L: Logrado (4 pts.)**

**P/L: Por logrado (3 pts.)**

**M/L: Medianamente logrado (2 pts.)**

**Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)**

	Indicadores		Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4
Contenido	LENGUA DE SEÑAS	Responden en LSCh dados por docente en formación	Mi/L	L	A	A
		Signen a comentar en forma fluida en el mismo contexto.	Mi/L	Mi/L	A	A
		Comprenden con los apoyos visuales de LSCh	P/L	L	A	A
	LENGUAJE MATEMÁTICO	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh	Mi/L	Mi/L	A	A
		Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada.	Mi/L	Mi/L	A	A
		Representan en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	L	L	A	A
	VIDA COTIDIANA	Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento.	P/L	L	A	A
		Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.	L	L	A	A

Resultado		<b>Puntaje Obtenido</b>	18	23	A	A
-----------	--	-------------------------	----	----	---	---

El resultado obtenido en la clase, tiene relación con los estudiantes 1 y 2, quienes logran representar en forma concreta y pictórica una multiplicación dada, logrando además la actitud positiva así mismos y a sus capacidades.

Los demás indicadores se encuentran mínimamente logrados, debido a que están en proceso de comunicar a través de las señas el logro de los objetivos planteados en la clase.

Durante el proceso de observación en la clase 3

**Entienden Con apoyos visuales y material concreto**

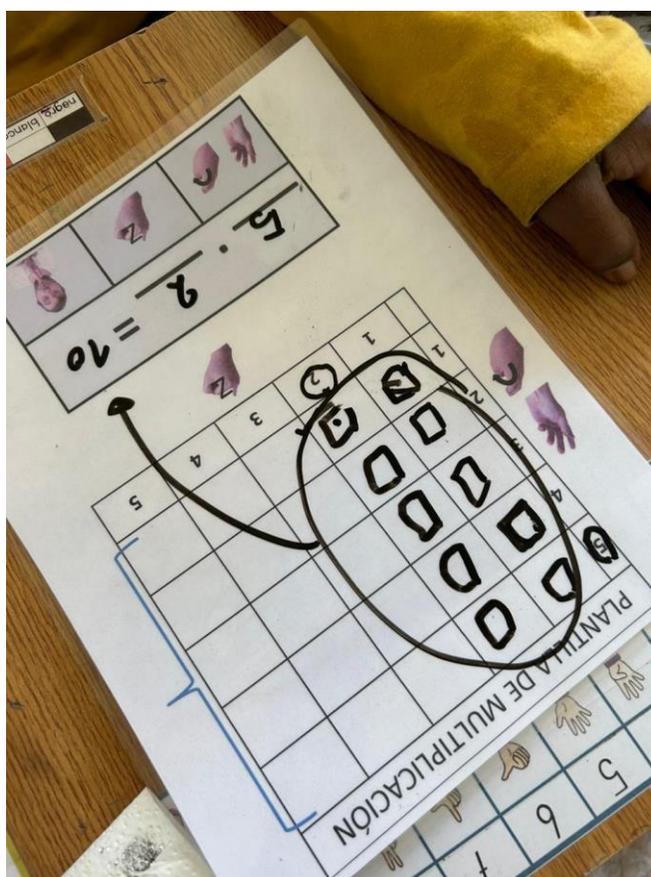


PLANTILLA DE MULTIPLICACIÓN

5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5



$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} =$		



Así pudieron realizar con la habilidad de representar y modelar para comprobar con la regla de la multiplicación y con los cubos unifix.

El instrumento de evaluación en clase 3 utilizado:

**LISTA DE APRECIACIÓN:**

<b>CURSO: 3° A</b>
<b>TEMA: Multiplicación</b>
<b>INTEGRANTE: 3 Estudiante</b> <b>AUSENCIA: 1 Estudiante</b>
<b>PUNTAJE TOTAL: 38</b>

**L: Logrado (4 pts.)**

**P/L: Por logrado (3 pts.)**

**M/L: Medianamente logrado (2 pts.)**

**Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)**

		Indicadores	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4
Contenido	<b>LENGUA DE SEÑAS</b>	Responden en LSCh dados por docente en formación	M/L	P/L	L	A
		Signen a comentar en forma fluida en el mismo contexto.	M/L	M/L	M/L	A
		Comprenden con los apoyos visuales de LSCh	M/L	M/L	L	A
	<b>LENGUAJE MATEMÁTICO</b>	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh	M/L	P/L	Mi/L	A
		Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada.	M/L	P/L	P/L	A
		Representan en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	L	P/L	L	A
	<b>VIDA COTIDIANA</b>	Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento.	L	L	L	A
		Manifiestan una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.	L	L	L	A

Resultado		Puntaje Obtenido	22	24	26	A
-----------	--	------------------	----	----	----	---

El resultado obtenido en la clase, tiene relación con los estudiantes 1, 2 y 3, quienes logran representar en forma concreta y pictórica una multiplicación dada, logrando además la actitud positiva así misma y a sus capacidades.

Los demás indicadores se encuentran mínimamente logrados, debido a que están en proceso de comunicar a través de las señas el logro de los objetivos planteados en la clase.

Durante el proceso de observación en la clase 4



Lograron realizar la actividad, desarrollando la habilidad de representar para comprobar con la regla de la multiplicación y con estrategias pictóricas.

**Se motivaron a realizar actividades de la vida cotidiana**

El instrumento de evaluación en clase 4 utilizado:

LISTA DE APRECIACIÓN:

CURSO: 3° A
TEMA: Multiplicación
INTEGRANTE: Estudiante 4
PUNTAJE TOTAL: 38

- L: Logrado (4 pts.)
- P/L: Por logrado (3 pts.)
- M/L: Medianamente logrado (2 pts.)
- Mi/L: Mínimo logrado (1 pt.)

		Indicadores	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4
Contenido	<b>LENGUA DE SEÑAS</b>	Responden en LSCh dados por docente en formación	L	P/L	L	P/L
		Signen a comentar en forma fluida en el mismo contexto.	M/L	M/L	P/L	M/L
		Comprenden con los apoyos visuales de LSCh	L	L	L	L
	<b>LENGUAJE MATEMÁTICO</b>	Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh	M/L	P/L	P/L	M/L
		Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada.	M/L	M/L	L	Mi/L
		Representan en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.	L	L	L	L
	<b>VIDA COTIDIANA</b>	Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento.	L	L	L	L
		Manifiestan una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.	L	L	L	L
	Resultado		<b>Puntaje Obtenido</b>	26	26	30

El resultado obtenido en la clase, tiene relación con los estudiantes 1, 2, 3 y 4, quienes logran representar en forma concreta y pictórica una multiplicación dada, logrando además la actitud positiva así misma y a sus capacidades. Los demás indicadores se encuentran medianamente logrados, debido a que están en proceso de comunicar a través de las señas el logro de los objetivos planteados en la clase.

A continuación se grafican los resultados obtenidos, utilizando el procesador de datos excel:

Imagen N° 1

		EVALUACIÓN			
		INDICADORES			
		CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3	CLASE 4
	INDICADORES	Responden en LSCh dados por docente en formación Signen a comentar en forma fluida en el mismo contexto. Comprenden con los apoyos visuales de LSCh Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada. Representan en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada. Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento. Manifiestan un estilo de trabajo ordenado y metódico.			
	Estudiantes				
Puntaje obtenido	Estudiante 1	20	18	22	26
	Estudiante 2	23	23	24	26
	Estudiante 3	A	A	26	30
	Estudiante 4	17	A	A	24

Fuente: creación propia del autor

A partir del contexto del diseño de la enseñanza que realicé, se observa el impacto positivo en el logro de los aprendizajes de los estudiantes, ya que, durante la implementación de la planificación, uno de tres factores mencionados en la tríada, es el uso de la Lengua de Señas Chilena combinada con elementos visuales. Como expliqué en el apartado anterior, sólo un estudiante Sordo logra desarrollar el criterio evaluado. El otro factor tiene relación con la vida cotidiana,

que apunta a entender y comprender la realidad, en las actividades se pueden llevar a la vida real, como por ejemplo la multiplicación que se asocia al sentido cotidiano y así este aprendizaje se vuelve significativo y el último factor tiene relación con el uso del material concreto, mediante el apoyo de elementos visuales y realizando una transformación del material concreto y pictórico a simbólico, en la planilla se observa que van subiendo los logros de aprendizaje en el área de lenguaje matemático.

El aprendizaje mejor logrado por el estudiante en contenidos, habilidades y procedimientos evaluados fueron los que apuntan a:

- Comprenden con los apoyos visuales de LSCh
- Representan en forma concreta y/o pictórica una multiplicación dada.
- Demuestran interés por conocer la realidad y utilizan el conocimiento.
- Manifiestan una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.

A partir de lo observado, se puede deducir que los estudiantes incorporan la habilidad de multiplicación desde la representación, a través de la estrategia de retroceder y mirar lo que ya han trabajado en su cuaderno, pero puedo interpretar además, que desde su proceso cognitivo el aprendizaje que era tradicional, como los elementos propios de la mecánica y la enseñanza clásica de “lecciones”, tuvo un vuelco significativo, sumando además el apoyo familiar, quienes también han transmitido la manera mecánica de aprender, es decir el estudiante ha estado repitiendo esta ejercitación una y otra vez. Esto conlleva a que los aprendizajes menos logrados, tienen relación con los criterios:

- Responden en LSCh dados por docente en formación
- Siguen a comentar en forma fluida en el mismo contexto.
- Expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales en LSCh.
- Explican lo que es una multiplicación con sus palabras en LSCh, a partir de una situación concreta dada.

Desde este análisis, se refleja una falta de trabajo por parte del docente, donde se requiere un modelamiento al explicar las situaciones didácticas, usando la vida cotidiana o usando material concreto. Por lo tanto, como docente en formación debería profundizar en la explicación del uso de diferentes recursos y/o

relacionado aún más profundo con la vida cotidiana para potenciar las habilidades de modelar, resolver problemas, comunicar y argumentar.

## **CAPÍTULO IV**

## **CONCLUSIÓN**

El ciclo didáctico planteado fue implementado durante la unidad 4, a partir del objetivo de aprendizaje de las bases curriculares de matemática para segundo básico OA 11: Demostrar que comprenden la multiplicación para realizar la clase, usando estrategias personales, de manera pictórica y/o simbólica con apoyo de material concreto. Y, para llevarlo a cabo, fue necesario investigar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las/os estudiantes, además de indagar en los elementos de la matemática en los que se encuentran muchos aspectos de la vida cotidiana y al incorporarlos, se pueden lograr resultados positivos.

Por esto, lo que he propuesto en relación al objetivo de aprendizaje, tiene que ver, con lo que aprendí en la mención de matemática durante mis clases en la universidad, ya que como docente en formación-investigador estoy en un constante aprendizaje y análisis de mis experiencias. Además soy trabajador de esta escuela así que tengo a favor, la experiencia de cómo se trabaja en este contexto educativo para que las/os niñas/os logren aprendizajes significativos y profundos, este aspecto es favorable para mí y para ellos, ya que de forma simultánea me encuentro estudiando esta mención de matemática, además estoy en clases de práctica profesional y por último estoy en mi rol de profesional trabajador en la escuela donde analizo el proceso enseñanza-aprendizaje de forma directa, ya que, es un núcleo pedagógico en el que el espacio (aula) es el lugar en el que se generan las interacciones visibles entre profesores, alumnos y los contenidos (Elmore, 2010).

Desde la tríada pedagógica propuesta, descrita más arriba, se puede determinar la importancia de los elementos que se incorporaron para llevar a cabo el ciclo didáctico y se justifica desde el mismo análisis para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por esta razón, que, para elaborar propuestas pedagógicas y actividades evaluativas se consideraron estos saberes, así como el reconocimiento de las características específicas y necesidades educativas especiales de los estudiantes, el contexto en el que se desenvuelven, las oportunidades brindadas por la docente mentora, el vínculo de confianza y el apoyo socioemocional que se ha forjado a lo largo de la práctica profesional. Todos estos elementos me permitieron tomar decisiones informadas y establecer un objetivo de aprendizaje coherente y específico que se desarrolló a lo largo de tres sesiones pedagógicas.

Uno de los principales problemas evidenciados durante esa implementación e investigación es el desarrollo y acceso a la lengua natural de los estudiantes, la

lengua de señas, esto porque, como se ha descrito anteriormente, la familia en el hogar expone en menor medida a los estudiantes a su propia lengua, por lo que varias de las situaciones de la vida cotidiana no se significan a través del lenguaje, y este desafío se acrecenta al considerar la especificidad del área disciplinar, en este caso, la asignatura de matemática.

Asimismo se evidencia en los resultados que los estudiantes han logrado responder a las actividades que permiten representar y realizar los ejercicios planteados, por lo tanto que la habilidad de “representar” cuenta con un mejor nivel de desempeño que las otras habilidades a trabajar (modelar, comunicar y argumentar y resolver problemas).

La selección y construcción de los recursos didácticos para la implementación consideraron los saberes descritos anteriormente respecto a lo aprendido desde la didáctica matemática a lo largo de la carrera y lo planteado teóricamente para incorporar en clases para estudiantes sordos. Así, se construyeron fichas de trabajo con apoyo de imágenes, fotos y las señas de la asignatura, experiencias y juegos con directa relación a la vida cotidiana y en específico el lenguaje técnico propio de la asignatura.

Desde el análisis de las evaluaciones formativas a través de las preguntas planteadas en la planificación y las respuestas entregadas por los estudiantes, además del desarrollo de las respuestas en las fichas de trabajo, se observa una mayor claridad respecto a la temática planteada desde las bases curriculares, que en este caso es la multiplicación como sumandos iguales, demostrando manejo del tema y éxito en las tareas que respondieron, todo esto a pesar de la intermitencia en la asistencia a las clases por parte de los estudiantes.

## PROPUESTAS

Tomando en cuenta las palabras que menciona la directora *“en la creación de una nueva metodología a partir de un trabajo de proyecto para fortalecer y aumentar el enfrentamiento a las experiencias de la vida cotidiana ”*

Y, considerando lo mencionado por la jefe de UTP *“Será muy bueno averiguar cómo se enseña la matemática a estudiantes sordos en el resto del mundo para fortalecernos con estrategias y métodos en nuestra escuela.”* Es que se puede comenzar un trabajo de sistematización de las estrategias utilizadas y crear un repositorio con fichas, actividades y descripción de estrategias que sigan el marco

teórico propuesto en esta investigación, y así concretar la construcción de una nueva metodología para la enseñanza de la matemática en estudiantes sordos.

Por otra parte, en los resultados obtenidos se observa que tienen debilidades en las habilidades específicas de modelar, comunicar y argumentar y resolver problemas, por lo que el siguiente desafío también será potenciarlas en todos los niveles y con el aporte de recursos que se ha presentando en esta implementación, que pueden utilizarse como insumos para reforzar estas habilidades en las siguientes actividades de la asignatura.

*La directora mencionó “El uso de apoyos visuales con las señas específicas, es fundamental para poder realizar de manera autónoma el trabajo, al igual como se trabaja en la asignatura de L2, en el que por ejemplo los vocabularios se asocian a la foto de las señas y los pictogramas para poder leer de manera independiente y por lo tanto, responder de manera independiente, porque los apoyos están en su lengua”.*

Bajo esta premisa es que se puede crear un recurso didáctico con especificidad en lo gestual-visual para la asignatura, como un cuaderno de vocabulario matemático, que se utilizaría en específico, como un insumo para poder orientar el trabajo tanto de las/os estudiantes y como de las familias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brousseau, G., (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Ed. Libros del Zorzal.
- Cardoso, E. y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 5(47), 2-11.
- Carreño X. y Cruz X., (2002). *Álgebra*. Ed. Arrayán Editores S. A. <https://itatalgebra.files.wordpress.com/2011/09/algebra-arrayan1.pdf>
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere* , 5(13), 41-44.
- Corrales, M., Mendoza, R., Mora, P. y Rodríguez K. (2021). *LA IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PREESCOLAR. SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA NEZAHUALCÓYOTL*. Ed. Endoméx. [https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/63108/MLNIITE3401\\_La%20importancia%20de%20las%20matem%c3%a1ticas%20en%20la%20educaci%c3%b3n%20preescolar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/63108/MLNIITE3401_La%20importancia%20de%20las%20matem%c3%a1ticas%20en%20la%20educaci%c3%b3n%20preescolar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Córdova M. (2020). El constructivismo sociocultural lingüístico como teoría pedagógica de soporte para los Estudios Generales. *Revista del centro de Estudios Generales*, 8(1), 91-108. <http://dx.doi.org/10.15359/rnh.8-1.4>
- Decreto 83 (2015), Diversificación de la enseñanza. <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/Decreto-83-2015.pdf>
- Proyecto Educativo Institucional*, Escuela básica Especial municipal santiago apóstol N° 1712 (2020). <https://wwwfs.mineduc.cl/Archivos/infoescuelas/documentos/25277/ProyectoEducativo25277.pdf>
- Guilombo, D. y Hernández, L. (2011, junio). *La relevancia del lenguaje en el desarrollo de nociones matemáticas*. Ponencia presentada al XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil. [https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/2289/957](https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2289/957)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Ed. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Herrera, V., Chacón, D. y Saavedra, F. (2016). Writing Assessment of Deaf Bilingual Students. *Estudios pedagógicos*, 42(2), 171-191. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000200010>
- La Confederación de Familias de Personas Sordas, (2014) Instituto Nacional de Estadística. [https://bibliotecafiapas.es/pdf/SORDERA\\_INFANTIL\\_DEL\\_DIAGNOSTICO\\_PRECOZ\\_A\\_LA\\_INCLUSION\\_EDUCATIVA\\_GUIA%20PARA\\_EL\\_ABORDAJE%20INTERDISCIPLINAR\\_2\\_ED\\_2012.pdf](https://bibliotecafiapas.es/pdf/SORDERA_INFANTIL_DEL_DIAGNOSTICO_PRECOZ_A_LA_INCLUSION_EDUCATIVA_GUIA%20PARA_EL_ABORDAJE%20INTERDISCIPLINAR_2_ED_2012.pdf)
- Ladd, P. (2003). *Understanding Deaf Culture: In Search of Deafhood*. [Comprendiendo La Cultura Sorda: En busca de la Sordedad.] Ed. Multilingual Matters LTD. [https://books.google.cl/books?id=Pr649oNCaSMC&pg=PA1&hl=es&source=gb\\_s\\_toc\\_r&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cl/books?id=Pr649oNCaSMC&pg=PA1&hl=es&source=gb_s_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false),

Ley 20422, (2010) ESTABLECE NORMAS SOBRE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES E INCLUSIÓN SOCIAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD <https://bcn.cl/2f7s1>

McMillan, & Schumacher. (2005). Investigación Educativa. Ed. Pearson Educación S.A.

Ministerio de Educación, Unidad de Currículum y Evaluación (2018), *Bases Curriculares, Primero a Sexto Básico*. Autor. [https://www.curriculumnacional.cl/614/articulos-22394\\_bases.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articulos-22394_bases.pdf)

Ministerio de Educación, División de Educación General (2022), *Orientaciones técnicas para establecimientos educacionales con estudiantes sordos*. Autor. <https://especial.mineduc.cl/recursos-apoyo-al-aprendizaje/recursos-las-los-docentes/orientaciones-tecnicas-para-establecimientos-con-estudiantes-sordos/>

Mintrop, R. y Órdenes M. (2022), *Resolución de problemas para la mejora continua*. Ed. LOM.

Morales, A. M. (2015). EL ESPAÑOL ESCRITO COMO SEGUNDA LENGUA EN EL SORDO: APUNTES PARA SU ENSEÑANZA. *Boletín de Lingüística*, XXVII(43-44), 118-131. <https://www.redalyc.org/pdf/347/34748803005.pdf>

Naranjo, C. (2010). Una Aproximación Sociocultural hacia una Educación Matemática para Sordos. *Revista Sigma*, 10(2). 27-42 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3715261>

Peña, R. y Aldana, E. (2014). El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 29-43. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274031870003>

Puga, L., Rodríguez, J.y Toledo, A. (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo, *Revista Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (20), 197-220. <https://www.redalyc.org/journal/4418/441846839009/html/>

Elmore, R. (2010). *MEJORANDO LA ESCUELA DESDE LA SALA DE CLASES*, Área de Educación Fundación Chile.

Sacks, O. (1989). *Seeing voices: A journey into the world of the deaf*. University of California.

Sonnenschein, S., Dowling, R., y Metzger, S. (2018). *5 habilidades matemáticas que los niños en edad preescolar deben aprender: enséñelas de forma divertida. The conversation*. <https://theconversation.com/5-habilidades-matematicas-que-los-ninos-en-edad-preescolar-deben-aprender-ensenelas-de-forma-divertida-103654>

- Skljar, C., Massone, M. y Veinberg, S. (1995). El acceso de los niños sordos al Bilingüismo y al Biculturalismo. *Revista Infancia y Aprendizaje*, (69-70), 85-100. <http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/skljar-massone-veinberg-acceso-ninos-sordos-al-bilinguismo-1995.pdf>
- Téllez, M. (2020). *Un estado de la investigación sobre la inclusión en el aula de matemática de personas con limitación auditiva durante los últimos diez años en Colombia*. Universidad pedagógica nacional facultad de ciencia y tecnología, departamento de matemáticas licenciatura en matemáticas. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12450/UN%20ESTADO%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20SOBRE%20LA%20INCLUSION%20EN%20EL%20AULA%20DE%20MATEMATICA%20DE%20PERSONAS%20CON%20LIMITACION%20AUDITIVA%20DURANTE%20LOS%20ULTIMOS%20DIEZ%20A%C3%91OS%20EN%20COLOMBIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

### Anexo A. Guía 1, Unir entre Señas con número

#### Guía 1



#### Unir entre Señas con número



Anexo B. Actividades que consisten en leer y escribir números menores a 50.

ACTIVIDADES: LEER Y ESCRIBIR NÚMEROS MENORES A 50

1. Complete el calendario:

L	M	M	J	V	S	D
	1			4		
			10			
					19	
	29					

2. Complete la cinta numerada sumando de uno en uno:

20	21								
30							37		
40			43						

Anexo C. Planificación de Matemática para 3° básico

	<p align="center"><b>ESCUELA BÁSICA ESPECIAL MUNICIPAL N° N°1712 SANTIAGO APÓSTOL Ilustre Municipalidad de Santiago</b></p>		<p align="center"><b>Docente: DARÍO CASTELLI</b></p>	<p align="center"><b>Curso: 3° BÁSICO A 2018</b></p>
<p align="center"><b>Unidad N°1</b></p>	<p><b>Nombre: NUESTRO BARRIO</b></p>	<p><b>Asignatura: MATEMÁTICA</b></p>	<p><b>Tiempo: MARZO, ABRIL Y MAYO</b></p>	
<p><b>Contenidos</b></p>	<p>-Numeración: conteo hasta 1.000, leer, comparar y ordenar números -Cálculo mental y estrategias de cálculo -Sistema decimal -Adición y sustracción de números hasta 1.000 -Relaciones entre la adición y la sustracción -Algoritmo de la adición y de la sustracción</p>			
<p><b>Objetivos Transversales</b></p>	<p>-Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas. -Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades. -Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas y llevarlos a la vida diaria.</p>			
<p align="center"><b>Objetivos de Aprendizaje</b></p>	<p align="center"><b>Experiencias de Aprendizaje:</b></p>	<p align="center"><b>Indicadores de Evaluación:</b></p>		
<p>- Contar, en Lengua de señas, números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100:</p>	<p><b>SEMANA 1</b> -Cuentan del 0 al mil de 5 en 5, 10 en 10 y 100 en 100 pintando en la tabla para contar, y ayudándose de la recta numérica en la pizarra. Actividad en cuaderno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuentan una secuencia de números a partir de un número dado de 5 en 5, de 10 en 10 y de 100 en 100, hacia adelante y hacia atrás.</li> <li>● Cuentan de 3 en 3, comenzando desde cualquier múltiplo de 3, hacia adelante y hacia atrás.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empezando por cualquier número natural menor que 1000</li> <li>- de 3 en 3, de 4 en 4, empezando por cualquier múltiplo del número correspondiente.</li> <li>- Leer números hasta 1000 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>- Comparar y ordenar números naturales hasta 1.000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.</li> <li>- Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 20: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; por descomposición</li> <li>&gt; completar hasta la decena más cercana</li> <li>&gt; usar dobles</li> <li>&gt; sumar en vez de restar <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aplicar la asociatividad</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos</li> </ul>	<p>-Cuentan de 3 en 3, de 4 en 4 pintando los números en la tabla para contar de 100 y ayudándose de la recta numérica en la pizarra. Escriben secuencias a partir de este conteo (actividades del cuadernillo nº1 de matemáticas).</p> <p><b>SEMANA 2</b></p> <p>-Entre dos estudiantes presentan en Lengua de Señas Chilena, por ejemplo, los números que se muestran a continuación, y los registran en cifras: 367, 567, 450, 98, 345, 999</p> <p>-Completan guía con repaso de conteo, completan secuencias y dictado de números en cifras hasta mil.</p> <p>-Escriben números hasta el 20 en palabras para realizar posterior dictado.</p> <p><b>SEMANA 3</b></p> <p>-Actividad con material concreto (bloques multibase) para representar los números hasta el mil. Escriben los números trabajados en el cuaderno.</p> <p>-Leen números hasta mil en cifras y los representan en forma concreta pictórica y simbólica, los escriben en la pizarra y en el cuaderno, presentan frente a sus compañeros el conteo hasta mil en señas.</p> <p><b>SEMANA 4</b></p> <p>-Muestran números en forma concreta. Por ejemplo, 256, usando: › material multibase</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuentan de 4 en 4, comenzando desde cualquier múltiplo de 4, hacia adelante y hacia atrás.</li> <li>● Identifican y corrigen errores u omisiones en una secuencia con a lo menos 5 números para que el conteo sea correcto.</li> <li>● Explican el patrón de conteo usado en una secuencia de números dados.</li> <li>● Leen números del 0 al 1 000 dados en cifras.</li> <li>● Escriben números de múltiplos de diez hasta 90 en cifras.</li> <li>● Escriben números de múltiplos de cien hasta 900 en cifras.</li> <li>● Escriben números del 1 al 20 en palabras.</li> <li>● Representan números dados en forma concreta; por ejemplo: - con material multibase - en una hilera de perlas - en un libro de 10 tablas de 100</li> <li>● Representan un número dado en forma pictórica; por ejemplo: - utilizando material concreto multibase de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa - en la recta numérica - utilizando las 10 tablas de 100 de manera simbólica, concreta o pictórica y viceversa.</li> <li>● Representan un número dado, usando expresiones; por ejemplo: <math>346 = 400 - 54</math> o <math>346 = 320 + 26</math> u otras.</li> <li>● Nombran los números que “rodean” a otro número en la “tabla de 100”.</li> <li>● Nombran números faltantes en partes de tablas de 100.</li> </ul>
---	---	--

<p>aritméticos y en la resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y describir las unidades, las decenas y las centenas en números del 0 al 1.000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.</li> <li>- Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1.000: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ usando estrategias personales con y sin material concreto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>&gt; aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› una hilera de perlas (material María Montessori)</li> <li>› un libro de 1000</li> <li>- Representan números en forma pictórica. Por ejemplo, 478, usando: <ul style="list-style-type: none"> <li>› el modelo multibase (1000 equivale a un cubo, 100 a un cuadrado, 10 a una barra y las unidades a puntos)</li> <li>› la recta numérica</li> <li>› una tabla de mil</li> </ul> </li> <li>- Transcriben números escritos con dígitos a un “lenguaje secreto”, usando representaciones del tipo 3C 4D 2U o 3 cuadrados (300) 4 barras (40) 2 puntos (2). Actividad en el cuaderno.</li> <li>- Representan números del 1 al 1 000, escritos en tarjetas, por ejemplo 726, de manera pictórica, en la recta numérica o en el libro de 1 000. Pasan a la pizarra uno por uno a representar diferentes números.</li> </ul> <p><b>SEMANA 5</b></p> <p>-Señalan en un número del 1 al 1 000, por ejemplo 253 , su vecindad en la recta numérica, en relación con sus unidades, decenas y centenas y lo registran en la tabla siguiente:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forman todos los números con 3 cifras diferentes, los ordenan de menor a mayor o viceversa y explican el valor posicional de los números.</li> <li>● Ordenan una secuencia de números en forma ascendente y descendente: - en la recta numérica - en un libro de 10 tablas de 100 - con ayuda de la tabla de valor posicional - usando software educativo interactivo.</li> <li>● Suman números de dos dígitos, utilizando estrategias matemáticas mentales, y explican la estrategia aplicada por medio de ejemplos: - “por descomposición”: <math>43 + 59</math>, sumar primero <math>40 + 50</math>, después <math>3 + 9</math> - “aproximar a la decena más cercana y completar”: <math>35 + 17</math>, primero suman <math>35 + 5</math>, después completan con <math>12</math> - “el doble”: <math>38 + 54 = 40 + 40 + 12</math></li> <li>● Aplican una estrategia matemática mental para sumar números de dos dígitos.</li> <li>● Restan números de dos dígitos, utilizando estrategias matemáticas mentales, y explican la estrategia aplicada: - “por descomposición”: <math>46 - 17</math>, restar primero <math>46 - 10</math>, después <math>-7</math></li> <li>● Aplican una estrategia matemática mental para restar números de dos dígitos.</li> <li>● Demuestran que en la adición, cambiando el orden de los sumandos no cambia el resultado, en forma concreta, pictórica, simbólica y viceversa (<math>3+2=2+3</math>).</li> </ul>
---	---	--

Unidades		253	
Decenas		253	
Centenas		253	

● **Observaciones al docente:**

*La vecindad de un número indica los números que lo rodean.*

*La solución en este caso es:*

Unidades	252	253	254
Decenas	250	253	260
Centenas	200	253	300

-Comparan dos números hasta 1 000 usando la recta numérica y registran el resultado, usando los signos < y >.

-Ordenan 3 números de menor a mayor o de mayor a menor, con apoyo de la recta numérica y/o software educativo. (Para las actividades anteriores se confecciona una recta numérica del 1 al 100 y otra del 1 al 1000 para trabajar en la pizarra)

- Repaso (2º básico) Sumar y restar. Ejercitación. Dos dígitos, sin reserva por medio de guías de trabajo.

-Explican, a partir de ejercicios dados, estrategias de cálculo mental y escrito para la adición de números de dos dígitos, como:

a) Por descomposición; por ejemplo:  $43 + 59 = (40 + 50) + (3 + 9)$ .

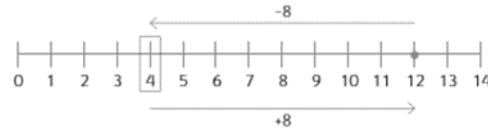
Se validan estrategias personales que sean efectivas.

**SEMANA 6**

- Demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción, de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa
- $26 + 47 = 73$      $47 + 26 = 73$
- $73 - 47 = 26$      $73 - 26 = 47$
- Aplican la conmutatividad de la adición, completando expresiones numéricas.
- Aplican la conmutatividad de la adición a la resolución de problemas.
- Representan un número dado de diferentes maneras, utilizando material concreto, y explican la equivalencia.
- Explican el valor de cada cifra de números de tres dígitos iguales de acuerdo con su posición, representando las posiciones de manera gráfica: cubito (unidades), barra (decenas), tabla cuadrada (centenas).
- Representan un número dado por medio de los 3 niveles diferentes de abstracción; por ejemplo: - 5 centenas, 4 decenas, 3 unidades - 543
- Escriben con cifras números hasta 1 000.
- Modelan una adición de dos o más números de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.
- Modelan una resta de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.
- Suman y restan números con resultados hasta 20 con y sin usar material concreto, aplicando: - una estrategia elegida - la estrategia "por

-Evaluación de contenidos. Prueba formal (orden de números hasta el 1.000 y su representación)

- Representan sumas o restas de dos dígitos en la recta numérica, usando flechas para indicar el avance o retroceso del proceso efectuado al sumar o restar.



-Ejercitación sumas y restas aplicando estrategias. Usar tabla posicional, material concreto.

-Actividades que incluyan sumas y restas, ejercitación. Resolución de problemas que aparecen en el libro complementario.

-Demuestran que el orden de los sumandos no altera el resultado en la adición de dos números: utilizando material concreto, como bloques multibase, por medio de la recta numérica o con la tabla posicional. Trabajo en pizarra y cuaderno.

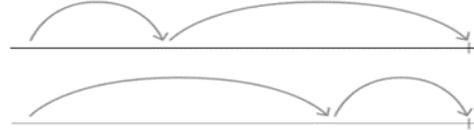
descomposición”

- Suman y restan números con resultados hasta 20, aplicando el algoritmo de la adición y el algoritmo de la sustracción.
- Resuelven un problema de su entorno que involucra una adición o una sustracción con dos números dados.

❶ Observaciones al docente:

Ejemplos de lo que pueden hacer los alumnos para comprobar que  $352 + 231 = 231 + 352$ :

a en la recta numérica



b con la tabla posicional

	C	D	U
	3	5	2
+	2	3	1
	5	8	3

	C	D	U
	2	3	1
+	3	5	2
	5	8	3

c con material concreto y de manera pictórica



**SEMANA 7**

- Representan un número entre 10 y 1 000 con material concreto, de manera pictórica y de manera simbólica.

>Usando material multibase, lenguajes secretos y tabla posicional. Trabajo con unidad, decena y centena en números del 1 al 1.000.

-Explican el valor de cada cifra de números de tres dígitos iguales, de acuerdo a su posición, utilizando, para representar las posiciones, la tabla posicional y un gráfico adecuado (placa, barra, cubo, material multibase).

**SEMANA 8**

	<p>-Recordar suma y resta con reserva con números de dos dígitos. Aplicando estrategias por medio de material concreto, pictórico y representando de manera simbólica.</p> <p>-Resolución de problemas para trabajar en clases y en la casa. Reconociendo estrategias y palabras clave para comprender si es adición o sustracción (quitar, añadir, agregar, sacar, etc.)</p> <p><b>SEMANA 9</b></p> <p>-Juegan en un tablero a partir de la resolución de adiciones y sustracciones.</p> <p>-Resuelven problemas que involucran adición y sustracción en guías de trabajo y pizarra.</p> <p>-Evaluación formal del cierre de la unidad (incluyendo sumas y restas con reserva)</p>	
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas formales.</li> <li>• Evaluación final de unidad.</li> <li>• Dictados</li> <li>• Trabajo en clases y tareas evaluadas (acumulativas)</li> </ul>	