



UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN DIFERENCIAL  
PROGRAMA DE SEGUNDA TITULACIÓN  
PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN DIFERENCIAL  
CON MENCIÓN EN TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL LENGUAJE

**Facilitadores de la comprensión del lenguaje matemático en el discurso y en el quehacer de docentes de matemática de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal, de la comuna de Talagante.**

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

AUTORES/AS: Sthefanie Andrea Rojas Real

PROFESOR/A GUÍA: Rosa María Gutiérrez

Diciembre,2020

**AUTORIZACIÓN: (diciembre,2020) Sthefanie Rojas**

Se autoriza la reproducción total o parcial de este material, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, siempre que se haga la referencia bibliográfica que acredite el presente trabajo y su autor.

“Con todo el cariño y dedicación dedico esta investigación a mi familia que me apoyó siempre en este proceso, y feliz de haber tenido la oportunidad de optar por este desafío y crecimiento profesional”

Sthefanie Rojas Real

## **AGRADECIMIENTOS**

**Agradezco con mucho afecto a:** Mi profesora guía Rosa Gutiérrez por apoyarme en un momento tan difícil de salud y creer en que yo tendría la fortaleza para sacar esta investigación adelante a pesar de toda adversidad que se podía presentar en el camino, por su admirable paciencia y disponibilidad a cada momento que lo necesité.

Sthefanie Rojas Real

# Índice

2	INTRODUCCIÓN	9
3	Planteamiento del Problema	10
	Contextualización (RECONOCIMIENTO DE PARTE DE LA REALIDAD Y LA PROBLEMÁTICA QUE SE VISUALIZA)	10
3.1	Preguntas de investigación y Preguntas auxiliares (si es que hubieran)	10
3.2	Objetivo General y Objetivos Específicos	10
3.3	Justificación	10
4	Marco Referencial	11
5	Marco Metodológico	12
5.1	Paradigma y Enfoque	12
5.2	Diseño de Investigación	12
5.3	Contexto y escenarios de sujetos de estudio.	12
5.4	Sujetos de Estudio	12
5.5	Técnicas e Instrumentos de Recogida de Información.	12
5.6	Tipo de Análisis que se realizará. (destacar la utilización de instrumentos dentro de la investigación). Triangulación de Información	12
5.7	Etapas de Investigación	12
5.8	Aspectos Éticos y Criterios de Rigurosidad de la Investigación	12
5.9	Categorías de Análisis (nombrar las categorías solamente)	12
6	Conclusiones/Reflexiones Finales	13
7	Referencias Bibliográfica	14
8	Anexos	17

Índice de Cuadros.

Cuadro N°1: Puntajes SIMCE escuela municipal. Elaboración propia recopilación de la información

Cuadro N° 2: Etapas de la investigación. Elaboración propia.

## Resumen

Esta investigación tiene por objetivo Identificar el empleo de facilitadores de la comprensión del lenguaje matemático en el discurso y en el quehacer de docentes de matemática de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal, de la comuna de Talagante.

Para llevar a cabo el logro de este objetivo es que nos basamos en una perspectiva cualitativa compuesta por tres instrumentos de recogida de datos: pauta de observación de las clases presenciales de las y los docentes, pauta de observaciones de lo declarado en sus planificaciones y un focus group con el fin de triangular la información desde lo declarado en las planificaciones hasta la acción en el aula.

Los resultados que se esperan obtener son la profundización acerca de las estrategias facilitadoras de la comprensión del lenguaje matemático que emplean las y los docentes de la asignatura matemáticas.

Palabras clave: facilitadores-comprensión- léxico -matemáticas

**Abstract:**

This research aims to identify the use of facilitators of the understanding of mathematical language in the discourse and in the work of teachers of mathematics of a school of basic general education, of municipal financing, of the municipality of Talagante.

In order to achieve this objective, we rely on a qualitative perspective consisting of three data collection instruments: a pattern of observation of the classroom classes of teachers, a pattern of observations of what was stated in their plans and a focus group in order to triangulate the information from what was stated in the plans to the action in the classroom.

The expected results are the deepening of the strategies that facilitate the understanding of the mathematical language used by the teachers of the mathematical subject.

Keywords: facilitators-understanding-lexicon -mathematics

## 1 INTRODUCCIÓN

El lenguaje matemático dentro de los enunciados que aparecen en la asignatura de matemáticas genera inquietud y ansiedad por parte de las y los estudiantes. Se espera que a medida de los años las y los niños vayan adquiriendo mayor competencia léxica y capacidad de resolución, lo vayan comprendiendo mejor. No obstante, sabemos que hay diversos factores internos y externos que pueden desfavorecer el desempeño de los estudiantes llevándolos a una sensación de baja motivación, creando prejuicios ante la asignatura, siendo que, en lenguaje, historia y ciencias, se aplican constantemente estrategias dirigidas al fortalecimiento de la comprensión lectora de textos. Por lo tanto, este énfasis puede de todas maneras aplicarse a un contexto de esta asignatura científica.

En el ámbito escolar, suele separarse la asignatura de lenguaje con las matemáticas. Sin embargo, las matemáticas no constituyen un ámbito en que, la utilización de capacidades lingüísticas, quede excluida. El lenguaje matemático, en la práctica, es un lenguaje mixto con elementos de lenguajes ordinarios. Para poder comprender lo que expresa un término matemático, se tienen que interpretar desde fórmulas lingüísticamente heterogéneas que mezclan vocabulario y sintaxis específica y especializada. Estas características resultan en percibir más compleja la comprensión de enunciados, en comparación a otras asignaturas que exponen mucho texto verbal como lenguaje e historia.

Qué es lo que ocurre con la presencia de estudiantes en el aula con trastornos del lenguaje expresivo y mixto, cómo se enfrentan a estos enunciados cargados de tecnicismo propio de la matemática. Es por esto, que en la presente investigación se busca indagar entre las estrategias que utilizan las y los docentes como facilitadores para la comprensión del léxico especializado en la asignatura de matemáticas y las posibles estrategias que podrían surgir para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las y los estudiantes. Los sujetos que participarán de este proceso, serán docentes de Educación General Básica que imparten clases de matemáticas, generalistas y con mención, en una escuela municipal.

A la fecha, la mayor parte de los estudios sobre comprensión lectora se han centrado principalmente en las asignaturas de lenguaje, historia y ciencias naturales. Particularmente, respecto a facilitadores de comprensión en asignatura de matemáticas se rescata del trabajo investigativo de Génesis & Molina (2013) en la Universidad del Bío-Bío, Chile. Este ha sido el único trabajo investigativo enfocado en el área matemáticas hasta el momento. En el ámbito de comprensión lectora, hay mayor variedad, como Centeno & Espinoza (2014) quienes mencionan la importancia que tiene la utilización de esquemas para mejorar los niveles de comprensión lectora en la enseñanza de los textos narrativos en los estudiantes. Canet, Burin, Andrés & Arquijo (2013) en su artículo describe el perfil cognitivo de niños con rendimientos bajos en comprensión lectora. Por otra parte, Pérez (2005) habla de las dificultades y limitaciones que se presentan en la comprensión lectora.

Para averiguar respecto al quehacer pedagógico de los docentes de matemáticas Sánchez, Contreras & Sosa, (2018) describe la estrategia de uso de ejemplos, tema especializado en docentes de matemáticas en Sena. Dentro del mismo tema, Sánchez, Castaño & Tamayo (2015) comenta sobre la importancia de la argumentación metacognitiva en el aula de ciencias. Perales (1993) alude sobre la resolución de problemas dentro de la matemáticas y estrategias de la revisión estructurada.

A partir de la visualización de este campo precariamente investigado es que en este trabajo nos proponemos el objetivo general de identificar el empleo de facilitadores de la comprensión del lenguaje matemático en el discurso y en el quehacer de docentes de matemática.

Dentro de este trabajo investigativo participarán un conjunto de docentes que imparten clases de la asignatura de matemáticas en una escuela de dependencia municipal. Lo que incide en la confección de tres instrumentos. Dos pautas de observación, la primera enfocada en la visualización de clases presenciales que imparten las y los docentes, la segunda le da

mayor énfasis a lo declarado en las planificaciones. Y el tercer instrumento y no menos importante, un grupo focal con la presencia de un moderador que impulsará una interacción entre docentes. Los resultados serán de libre acceso para los involucrados en la investigación con la finalidad de enriquecer sus estrategias facilitadoras para mejorar la comprensión del léxico en matemáticas.

En vista de la acción de estos tres instrumentos es que emerge una perspectiva tridimensional desde lo plasmado de manera escrita que refleja la intencionalidad de las y los docentes, hasta el quehacer dentro del aula, incluyendo el discurso desde la interacción entre docentes. El resultado de este, es otorgar los facilitadores más utilizados, cuales podrían surgir a partir de esta investigación y colocarse en acción abriendo el campo de posibilidades, expandiendo las posibilidades para las y los estudiantes que presentan dificultades a nivel del lenguaje, y para los que presentan trastornos de otra índole. De igual manera todas y todos los estudiantes se verán beneficiados y comenzarán a apropiarse de estas estrategias y su mirada hacia la asignatura será modificada y la resolución de problemas ya no será un proceso engorroso.

En el presente trabajo se desarrollan cinco apartados o niveles. En el primer apartado se dan a conocer los objetivos (tanto general como específicos) que forman los cimientos de esta investigación. En el segundo se describe la justificación de porqué este tema es relevante profundizarlo y en que contribuyen sus resultados. Luego se presenta el apartado correspondiente al marco referencial, donde se menciona el fundamento teórico que respalda los conceptos fundamentales del desarrollo de esta investigación, adjuntando evidencia previa sobre el tema abordado. Enseguida aparece la triangulación de la información en la cual se establece la relación entre los tres instrumentos aplicados, sus características y argumentaciones. En secuencia se describen las etapas de la investigación paso a paso y luego los aspectos éticos y criterios de rigurosidad de la investigación donde se menciona el consentimiento firmado que se realizará en compromiso con las y los docentes de la escuela. El último apartado presentamos las conclusiones finales a modo reflexivo sobre la relevancia

de que se llevará a cabo esta investigación y cómo favorece en un futuro hacia las y los docentes que imparten la asignatura de matemáticas.

### **3 Planteamiento del Problema**

A continuación se presenta el contexto y las interrogantes que impulsaron este trabajo de investigación.

#### **3.1 Preguntas de investigación**

La pregunta que orienta esta investigación es ¿Qué factores facilitan la comprensión del léxico especializado de la asignatura de matemáticas?

#### **3.2 Objetivo General y Objetivos Específicos**

**Objetivo General:** Identificar el empleo de facilitadores de la comprensión del lenguaje matemático en el discurso y en el quehacer de docentes de matemática de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal, de la comuna de Talagante.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar estrategias que emplean las y los docentes de matemática de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal, de la comuna de Talagante, a través de la observación de sus clases.

- Identificar estrategias que emplea las y los docentes de matemáticas de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal, de la comuna de Talagante a través de la observación de sus planificaciones.
  
- Identificar estrategias que emplea las y los docentes de matemáticas de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal, de la comuna de Talagante a través de su discurso dentro de un grupo focal.

### **3.3 Justificación**

La investigación educativa es una acción fundamental para abrir nuevos caminos hacia la didáctica del docente, enriqueciendo cada vez más las formas de abordar de la mejor manera posible el proceso de enseñanza y aprendizaje. También considera a la diversidad que compone cada aula, de manera que todo descubrimiento pueda ser acogido y aplicado para lograr una igualdad de condiciones educativas para todos y todas. El rol del docente dentro del aula es el protagonista puro de este escenario llamado educación, y que debe ajustarse a los constantes cambios y nuevas metodologías que van surgiendo a partir de nuevas investigaciones.

En la asignatura de matemáticas se usan palabras específicas que necesitamos interpretar antes de comenzar a aprender, repasar o estudiar en el hogar el contenido. Si bien, claramente no es necesario aprender otro idioma, no obstante, si es sumamente necesario conocer el significado de esas palabras, con esta finalidad es que en casos la operatoria básica compuesta por adición, sustracción, multiplicación y división, traen una variedad de sinónimos para que las y los estudiantes adquieran el significado como más conveniente sea para cada una o uno. Entonces al momento de enfrentarse a una resolución de problemas, identificar estos sinónimos y asociar a la acción matemática que corresponda.

En las asignaturas de índole humanista se presta mucha atención al uso de glosarios, utilización de diccionarios o técnicas para ampliar vocabulario, no ocurre asimismo con la asignatura de matemáticas siendo que desde los inicios de la escolaridad las y los estudiantes se enfrentan a la resolución de problemas donde deben leer enunciados.

La comprensión lectora, es un proceso complejo que está presente de manera trascendental en todas las asignaturas, pero muchas veces se relaciona directamente con lenguaje y comunicación. Esta es la relevancia de esta investigación, donde indagando en artículos de investigación anteriores a la fecha, se deja en claro la estrecha relación que hay entre la comprensión lectora y aspectos del lenguaje en la matemática. Un campo carente de información y podría ser de gran utilidad para los docentes y educadoras diferenciales que trabajan de forma diversificada con estudiantes que presentan distintas dificultades del lenguaje a nivel de comprensión y oral. Un fortalecimiento de la comprensión del vocabulario matemático podría repercutir de manera favorable dentro del desarrollo de la asignatura incluso incentivar a los y las estudiantes a mejorar su relación con esta asignatura que muchas veces les ocasiona estrés. Pero comprendiendo su estilo, su estructura y sus palabras se podría dar un vuelco a esta sensación negativa por parte de los estudiantes, por otra parte, colocándolos nuevamente en el lugar de la presencia de diagnósticos dentro del aula como déficit atencional, trastornos del lenguaje oral, trastorno del espectro autista, dificultades del aprendizaje, entre otros.

Es por esto que conviene visualizar las estrategias y técnicas que se están utilizando, para abrir espacio a las que se puedan colocar en acción. Consciente de la labor comunicativa del docente, se realizó este trabajo investigativo con el objetivo de identificar factores que facilitan y/o obstaculizan las estructuras léxicas y gramaticales en la asignatura de matemáticas. Cabe mencionar que tendrán el acceso a la información con el objetivo de ampliar la gama de estrategias considerando las que ya se emplean hasta el momento, y cuales surgen.

### **3. Marco Referencial**

A continuación, se presentan los conceptos centrales que enmarcan este estudio de caso. Se menciona lo que en esta investigación se entiende por comprensión lectora, en conjunto con sus niveles. El rol de los procesos cognitivos dentro de esta interacción entre sujeto y texto. También a como denominamos a partir de este trabajo el concepto de lenguaje, y como está relacionado con la asignatura de matemáticas. Se menciona el concepto de facilitadores y su definición, además de las estrategias que favorecen la comprensión del lenguaje matemático como el uso de esquemas, ejemplos y preguntas de metacognición.

#### **3.1 Comprensión lectora**

La comprensión lectora nos permite entender lo que leemos, es decir, lo que percibimos ingresa de manera consciente, a través de nuestros sentidos, iniciando su procesamiento cognitivo. El procesamiento que elaboremos, depende de nuestro conocimiento previo y varía en consecuencia con él. Leemos lo que está escrito y lo relacionamos con elementos que ya se conocen con anterioridad, integrando de esta manera información nueva en nuestros esquemas mentales. Debemos considerar que esto dependerá de cada persona, ritmo y habilidades, todos desarrollan de manera independiente los esquemas de forma diferente, considerando que existen diversas habilidades para asociar la comprensión lectora e identificar cada concepto.

La comprensión lectora implica una interacción que involucra factores como las características del sujeto y de lo que está consumado para ser comprendido. (Gutiérrez,2020)

Cuando una persona se enfrenta a leer un texto, se enfrenta en conjunto a la suma de todas sus experiencias previas, a sus creencias, su perspectiva ante la vida.

El sujeto a partir de sus estrategias para comprender, le otorga un significado a lo expresado por el autor, aunque en ocasiones el autor pueda manifestar un mensaje mucho más profundo o extenso de lo que el lector puede interpretar. Este debe ser capaz de dirigir su sistema cognoscitivo con las acciones que le den mayor resultado, o con mecanismos que han sido incorporados a lo largo de sus vidas. Peronard y Gómez (1985:25)

Tomemos en cuenta que cada individuo posee capacidades bio-psicológicas diferentes por lo que es imposible que todos lleguen a una idéntica interpretación.

Por otra parte, el objeto de la comprensión lingüística es un resultado de una actividad que proviene de la interioridad humana de un ser, que tiene la intención de expresar sus ideas, pensamientos y conocimientos interferidas por su adquisición de experiencias influenciadas por diversos factores culturales y sociales, y esto requiere de un sistema de signos compuestos por grafemas para ser simbolizadas estas representaciones mentales (Gutiérrez,2020)

Al momento de leer, no solamente comprendemos, sino que incrementamos nuestros conocimientos (Solé, 2006). En efecto, tal como lo sostiene Peronard (1985), el acto de comprender es, en sí mismo, un acto 'cognoscitivo' cuyo resultado es conocido con el nombre de 'modelo de situación' y consiste en una representación más o menos estable, elaborada a nivel mental, del input textual, considerando que este input puede ser verbal o de otra naturaleza semiótica.

Según el circuito de la comunicación, se deben desarrollar diferentes elementos de la psicolingüística o neurociencia que nos permita mejorar la comprensión con material que de soporte a la lectura como por ejemplo apoyando de forma auditiva o visual el texto ya sea si el texto se da de forma oral o escrita esto permitirá que el lector logre desarrollar de mejor manera la internalización de lo comprendido de mejor manera la representación del significado y significante. Todo lo anterior, puesto que la comprensión lectora es un proceso

cognitivo en el que participan todos los procesos cognitivos, desde la atención hasta la creación o síntesis (Escudero,2010). A continuación, nos referiremos a cada proceso, en particular y a cómo participan en el proceso general de comprensión:

3.1.2 La percepción implica el acto de captar la información, a través de nuestros sentidos, y su posterior procesamiento para dar un significado.  
Marina (1998)

La percepción es importante ya que nos permite organizar estímulos y favorecer la continuación del proceso cognitivo. Para comprender un texto, se debe realizar una percepción visual de signo, posteriormente analizar estos, y finalmente llegar a la comprensión de las partes percibidas. Podemos percibir distintos significados a partir del mismo estímulo, incluso si visualizan lo mismo.

El sistema visual trabaja en conjunto con las habilidades kinestésicas a través del movimiento de la cabeza para dirigir la mirada hacia el párrafo o línea del texto, trabajando simultáneamente con la propia percepción que activa las sensaciones y movimientos del cuerpo tales como las articulaciones y tendones dando a relucir una representación interna global del objeto con el que se interactúa. En algunos sujetos es de gran ayuda la percepción táctil sobre la plana del texto por motivos de seguridad y con el fin de no perder la vista en las líneas que se vayan leyendo. También este tipo de percepción es utilizada por los sujetos que presentan ceguera que requieren del sistema de braille.

3.1.3 La atención como proceso cognitivo vinculado a la comprensión lectora.  
James (1890)

menciona que la atención corresponde al proceso donde la mente toma protagonismo principal de una forma consciente de los pensamientos que van apareciendo, donde los pensamientos son apartados de los estímulos externos para de esta manera enfocarse en lo que implica la circunstancia. En nuestra conciencia alumbran por sobre el resto lo que convoca en ese instante porque lo decidimos, ejercemos control sobre aquello.

Los procesos atencionales permiten el acceso selectivo de la información, la consolidación y el mantenimiento de un control permanente sobre la acción y el procesamiento de los estímulos relevantes eligiendo, de todos los estímulos, la información útil (Luria, 1984; Meneses, 2001).

Es necesario que el lector enfoque su atención selectiva difuminando los estímulos exteriores para lograr un procesamiento mental claro para posteriormente formular un significado del fragmento leído, de lo contrario no se lleva a cabo una comprensión absoluta o puede causar una interpretación errónea con el simple hecho de confundir una palabra o perder de vista un renglón.

3.1.4 La memoria, tiene un papel fundamental en la comprensión lectora, ya que se requiere de un almacenamiento instantáneo luego de ser percibidos los signos lingüísticos reteniendo palabra a palabra para en su primer lugar interpretar una oración, y luego ir integrando de manera coherente la información de cada párrafo para ir construyendo desde la menor unidad hacia un significado global.

Los procesos de memoria controlan, regulan y permiten la manipulación temporal de la información necesaria para dar significado a un texto Morgado (2005) en Barreyro, Burin & Duarte,(2009)

La memoria y la comprensión se componen de representaciones que se desarrollan de modo interno en el formato de unidades icónicas. Ejercicio fundamental para el procesamiento del lenguaje la cual nos permitirá identificar las representaciones mínimas para acceder al correcto significado, es por eso que la memoria a corto plazo es fundamental e importante para el procesamiento de la información inmediata que se hace al momento de leer para un correcto desarrollo de las representaciones mentales provenientes de la memoria sensorial así evoca en nuestro cerebro y elabora un buen desarrollo de la memoria de trabajo.

Otro subtipo de este proceso cognitivo es la memoria a largo plazo, al leer se va generando un significado global que luego del entendimiento o apropiación de las ideas leídas en primera instancia, se relaciona con una experiencia vivida por el sujeto brindando así un sentido más

significativo que da la posibilidad a una retención más duradera y trascendental (Ausubel, Novack y Hanesian, 1983)

3.2 El lenguaje es la facultad de crear sistemas de signos que sirven para comunicarse (Gutiérrez 2020). Esta característica humana genética nos lleva a crear sistemas de signos por la necesidad (innata) que tenemos de comunicarnos con un otro.

La asignatura de matemáticas, tanta área de cálculo, numeración y resolución de problemas, requiere de esta facultad para ser entendida. Desde los inicios los signos matemáticos tienen su propia historia que es parte de nuestra cultura.

“Harris tenía una teoría muy curiosa acerca del cuento. Según él, el cuento no vendría a ser más que una simple operación de aritmética. Pero no una operación de cifras, claro, sino hecha a base de suma y restas de elementos tales como amor, odio, esperanza, deseo, honor y otros por el estilo. La historia de Abraham e Isaac, por ejemplo, sería una suma de piedad más amor filial. La de Eva, en cambio, sería una resta limpia, amor a Dios menos amor al mundo. Según Harris, además, las sumas suelen dar origen a cuentos con final feliz. Los originados por restas, en cambio, suelen tener finales trágicos”. Obabakoak & Atxaga (1989)

A partir de este párrafo podemos visualizar que tales palabras como sumas, resta de elementos y resta, son conceptos que se podrían interpretar propias de la matemática, pero que en este contexto están siendo parte de un párrafo que posiblemente puede ser parte de una clase de lenguaje, o historia. Así con el tiempo, fue evolucionando este sistema y perfeccionándose a la medida de las diferentes culturas, y añadiéndoles un sentido operacional, lo que respecta a qué hacer con los números ¿Qué debo realizar si aparece la palabra ‘suma’ esta cantidad con la otra? Le otorgamos un sentido a este sistema de signos que debe ser comprendido e interpretado por todos y todas las estudiantes de una sala de clases. Es por esto que el rol del docente matemático es colocar atención a la interpretación de cada signo nuevo que aparezca en los objetivos a trabajar durante el transcurso de la escolaridad. Si un estudiante tiene dificultades para comprender lo que respecta, cada signo

nuevo será obstáculo para desarrollar sus actividades dentro de la clase, y si no es atendido a tiempo, pueden transcurrir mayor cantidad de clases donde la o el estudiante no comprenda y comience a sentir frustración en la asignatura.

El lenguaje matemático no es propio de la asignatura si no que está dentro de nuestras experiencias cotidianas, tal como ir a comprar y que la vendedora diga - Súmale dos kiwis más a la pesa por favor. Un contexto totalmente común, donde a la vendedora le nace la intención de comunicar al comprador que necesita dos kiwis más para completar el kilo (que es lo que necesita) entonces el sujeto en su ejercicio mental piensa que el concepto de sumar lo ha incorporado previamente como la acción de añadir, y toma los kiwis y los coloca en la pesa.

La posibilidad de fracaso o logro de una óptima comprensión lectora depende en gran medida del manejo lingüístico que posea la o el estudiante. El lenguaje le permite al individuo representar el mundo exterior y sus experiencias previas, mediante este el ser humano crea una nueva realidad.

### 3.3 Niveles de comprensión lectora

Considerando la comprensión lectora como un proceso de interacción entre el texto y el lector, Strang (1965), Jenkinson (1976) y Smith (1989) en Gordillo & Flórez (2009) describen en diferentes niveles de comprensión que abordamos a continuación.

#### 3.3.1 Comprensión literal.

En este nivel de comprensión el lector está enfocada en la acción de reconocer y recordar información explícita, quiere decir, que se encuentra dentro del texto. Es la acción de releer y buscar atentamente el renglón donde aparezca la respuesta. Este tipo de comprensión lectora permite encontrar las ideas principales, la secuencia de sucesos en el relato, los personajes principales y secundarios (sus características físicas y psicológicas) e identificar los párrafos del texto.

Los encabezados de preguntas para explorar el nivel de comprensión literal de un sujeto pueden ser: ¿Qué...? ¿Cuál es...? ¿Cómo es...? ¿Dónde...? ¿Quién...? ¿Cómo se llama...?

### 3.3.2 Comprensión inferencial

El lector a partir de lo leído puede formular hipótesis, posibles sucesos que no aparecen en el texto, no obstante, aparecen datos predictivos que se pueden interpretar como claves para llegar a una respuesta, además el sujeto reformula lo leído complementándolo con sus experiencias previas que le permite formarse una idea nueva.

Las preguntas que permiten explorar el nivel de comprensión inferencial: ¿Por qué...? ¿Cómo podrías...? ¿Qué otro título...? ¿Qué pasaría...? ¿Qué conclusiones...?

### 3.3.3 Comprensión crítica

Según Sánchez (2011) en su investigación menciona que el pensamiento crítico es la habilidad que tiene el ser humano de analizar los hechos, o en este caso lo leído, para posteriormente ordenar ideas en la mente y emitir un juicio. Está vinculado al pensamiento lógico racional que caracteriza al ser humano y que hace uso de operaciones mentales.

En este nivel la lectura adquiere un carácter de apreciación, considerando que el lector además de interpretar el significado del texto con sus experiencias y conocimientos previos, emite juicios y opiniones de lo leído, va mucho más allá de solamente quedarse con las acciones descritas en el texto. En la comprensión crítica hay mayor cantidad de capacidades cognitivas involucradas, como la percepción intuitiva racional, comparación y análisis de datos, retención de datos con ayuda de la memoria a corto plazo, recuperar datos con ayuda de la memoria a largo plazo, inferir a partir de operaciones analítico sintéticas, valoración de la información, emisión de opinión.

Las preguntas relacionadas a explorar el nivel de comprensión crítica son: ¿Qué opinas...? ¿Qué piensas...? ¿Cómo podrías calificar...? ¿Por qué...? ¿Cómo debería...?

### 3.3.4 Comprensión apreciativa.

Se refiere al impacto emocional del texto en el lector, es decir, lo que le provoca a nivel estético y psicológico menciona (Pérez,2005) el lector realiza esta acción objetiva desde una mirada distante, configurando está a partir de la relación entre párrafos, sentido del humor, calidad y/o claridad de la información, entre otras.

Las preguntas para explorar el nivel de comprensión apreciativa pueden ser: ¿Qué emociones...? ¿Qué te evoca...? ¿Cómo te identificas...? ¿Qué sentiste cuando...? ¿Con qué personaje...?

Se trata, entonces, de un proceso de conocimiento y, como tal, se involucra un sujeto y objeto Peronard (1985), considerando que, como ya se dijo, El objeto-texto puede ser monomodal o multimodal.

### 3.4 Comprensión del lenguaje en la asignatura de matemáticas.

Distintas investigaciones han dado cuenta de que los niños con desempeños bajos en comprensión lectora presentan dificultades en medidas de memoria que requieren de almacenamiento y procesamiento simultáneo de dígitos uill, Oakhill & Parkin (1989) en Canet, Burin, Andrés y Urquijo (2013).

La asignatura matemáticas generalmente se puede ver relacionada con dígitos, gráficos, cálculos, y fórmulas. Sin embargo la comprensión lectora dentro de esta asignatura juega un rol muy esencial y que no se le otorga el énfasis suficiente para buscar la manera de esta ciencia formal sea accesible desde una misma planificación hacia un curso de variadas características, donde en muchos cursos habrán estudiantes con déficit atencional, funcionamiento intelectual limítrofe, o trastornos de lenguaje expresivo o mixto y ¿Qué sucede con aquellos estudiantes? cuando se enfrentan a una terminología que no practican

de forma cotidiana ¿Qué sucede cuando haya finalizado la clase y el estudiante aún no comprenda el significado de adición? Por cierto, una de las categorías más complejas es el ítem de resolución de problemas, donde los estudiantes se enfrentan a un texto el cual decodificar, interpretar otorgarle un significado para recién aplicar el ámbito numérico. Pero analizando desde el comienzo, si el estudiante interpreta de manera errónea, el planteamiento de algoritmo podría ser erróneo y alejarse de las posibilidades de llegar a un buen resultado. Al intentar realizar un problema matemático y constantemente equivocarse va disminuyendo la motivación, y en los peores casos los estudiantes no se esmeran a intentar responder este ítem de la guía, o evaluación.

Los problemas matemáticos por lo general presentan un enunciado, pero no todos están enmarcados en un contexto determinado que le permita al estudiante sentirse más cercano a la realidad y facilitar así su resolución. Por esto mismo los problemas deben ser de acuerdo a la realidad del estudiante, a su vocabulario y con un contexto determinado y próximo a ellos. (Rosales & Salvo,2013).

Las estrategias utilizadas en la asignatura de matemáticas serán esenciales para que el estudiante pueda adquirir un nuevo vocabulario especializado y además colocarlo en práctica. Es aquí la relevancia de las formas en que facilitamos esta terminología alejada al contexto de vida de los estudiantes, y con el transcurso del año escolar incluso ir insertando un hábito y motivación por ampliar este léxico que contribuirán sin duda a entender mejor las instrucciones plasmadas en una hoja o proyectadas en la pizarra por el docente o la docente, desarrollar autonomía a la hora de enfrentarse a instrucciones textuales en una guía de trabajo o evaluación, y reducir el estrés que le genera a los estudiantes que poseen ritmos pausados de aprendizaje en comparación al resto del grupo curso y reencantarse con la materia.

En la vida cotidiana constantemente nos enfrentamos a problemas, cuando desde una circunstancia inicial queremos llegar a otra, que manejamos más o menos dependiendo la

experiencia previa del sujeto, pero que aún no descubrimos la forma de llegar, sostiene De Guzmán (1994) en Rosales y Salvo (2013).

Un problema está constituido por los datos insertos en una descripción y las dificultades, pero la posibilidad de llegar a un resultado adecuado depende de las estrategias que se utilicen y la motivación que sostenga la persona para llevar a cabo este.

### 3.5 Resolución de un problema matemático

Etimológicamente la resolución de problemas hace referencia a los procesos que una persona pone en juego para superar los obstáculos que encuentra en una tarea. “La resolución de problemas es una actividad de reconocimiento / aplicación de las técnicas trabajadas y a la vez acreditación de las aprendidas” VILA (2001)

Los niños y niñas tales como nosotros mismos le buscan sentido cuando leen un problema matemático. Para llegar a una respuesta a la operación y llegar a un resultado final, en la asignatura de lenguaje hay docentes que acuden a la estrategia de uso de diccionarios para entender palabras desconocidas que podría interferir en la comprensión lectora, es por esto que algunos profesores y profesoras, pero es poco usual que ocurra lo mismo en la clase de matemáticas. Frecuentemente, los y las docentes de matemáticas preguntan si entienden el significado de una palabra determinada, y de esta manera ir supervisando la recepción de los estudiantes en el aula.

#### 3.5.1 Pasos para una comprensión del problema

La resolución de problemas» se utilizaría para referirse al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada e implica, en mayor o menor medida, la aplicación de conocimientos y procedimientos por parte del solucionador menciona Gagné (1965) y Ashmore (1979) en Enseñanzas de la ciencia (1993).

Si lo contextualizamos en el ámbito educacional, aunque todo problema de la vida cotidiana involucra la misma actividad mental, de hecho, es por esto que está inserto en el currículum

nacional, para desarrollar habilidades necesarias para enfrentarnos a la vida. Pero volviendo al tema, el problema planteado por escrito genera incertidumbre, previamente el estudiante ya conoce que la dinámica es llegar a una respuesta que próximamente será revisada. La motivación es un elemento fundamental para que el estudiante se familiarice con estos planteamientos, aunque tenga errores en un comienzo, para no correr el riesgo de que el interés vaya ocasionando un bloqueo mental anticipatorio a comenzar a leer situaciones matemáticas.

Según Pólya (1970) en Penalva, Posadas & Roing la resolución de problemas consta de cuatro fases: comprender el problema, diseñar un plan, poner en ejecución el plan y verificar la solución obtenida.

#### A. Comprender el problema.

El primer paso para llegar a una solución, es comprender el problema, y para esto hay que activar la atención difuminando todo estímulo externo, enfocando la mirada al párrafo por leer, también, estar en el espacio propicio para el aprendizaje, aunque en varias ocasiones el clima en el aula interfiere en este primer paso ya que cualquier ruido, o actividad social dentro de la sala puede suspender la lectura de un estudiante, o entorpecer la interpretación del problema, incluso si se saltó tan solo una palabra, o que la redacción este precaria de signos de puntuación. Si el o la estudiante tiene la conciencia de preguntarse ¿Realmente comprendí lo que trata el texto? dará paso a una relectura, para asegurarse de los detalles relevantes para decodificar este desafío escrito.

#### B. Identificación de la operación a realizar.

Luego de leer, seguimos con la etapa de identificar cual es el proceso matemático que permitirá llegar al resultado, y para esto acentuar la atención en la pregunta que finaliza el enunciado. ¿Cómo abordan los estudiantes con dificultades de comprensión lectora el entendimiento de la interrogante? el solo hecho de no comprender lo que está solicitando realizar el problema ya interfiere con toda una acción que puede llegar a un resultado equivocado. El vocabulario matemático es clave en los conceptos que se mencionan en los

textos de resolución de problemas, podría ser una estrategia destacarlos, para imaginar rápidamente que operación básica matemática se requiere desarrollar bajo el texto para evidenciar el algoritmo que se utilizó.

#### D. Comprobación de los resultados

Finalmente, luego de aplicar fórmulas, sumar, restar o cual haya sido la operación perteneciente al texto, el estudiante puede comprobar lo planteado ya teniendo los datos arrojados como resultado. En las evaluaciones de matemáticas si un estudiante no elabora una respuesta completa por ejemplo colocando solo los dígitos, se considera dependiendo el grado de exigencia errónea la respuesta, y esto también está estrechamente vinculado con la comprensión del texto y su interrogante al final, es decir una respuesta bien elaborada también depende de una adecuada comprensión lectora.

### 3.6 Facilitadores de comprensión lectora

Considerando la diversidad de textos que existen en conjunto con sus características: estructura, tipo de personajes, ambientes, funciones, entre otras. El nivel lector también interactúa dependiendo el tipo de texto, e influye en la comprensión lectora. Para esto acudimos a formas de contender este enfrentamiento al texto con la finalidad de obtener el mayor significado de lo escrito. Al captar el mensaje e interpretarlo se opera con este, aplicarlo a una circunstancia, o resolver un problema. No obstante, lo que facilita a una persona, puede no ser de utilidad para otra, considerando la diversidad de esquemas mentales, experiencias previas, hábitos de lectura y estilos de procesar la información que poseemos.

Brown, Ambruster & Baker (1986) en González, Vieiro & Gómez (1999) presentan evidencia de que los lectores novatos tienen dificultades para identificar diferentes aspectos del texto

necesarios para su comprensión: a) su nivel de dificultad, b) los elementos importantes y los irrelevantes, c) las limitaciones del significado en función del contexto, d) la estructura del texto y, e) las anomalías y confusiones presentes en el texto.

Si lo contextualizamos en cursos principiantes, primero a cuarto básico, las niñas y niños están recién estabilizando su habilidad de comprensión lectora y tomando consciencia de su proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, apropiándose de las estrategias acordes a cada una o uno, conociendo la amplia gama que hay de estructuras de textos. Hay estudiantes que, por colocar énfasis a la velocidad lectora, omiten palabras, algunas veces no las terminan de leer completas cambiándole totalmente el significado a la oración, lo que conlleva a un bajo nivel de comprensión respecto lo que están leyendo. Si esto lo aplicamos a las matemáticas en un planteamiento de problema, sucede lo mismo, además el sentido del problema o la idea central, tiene solo un significado correcto a diferencia de asignaturas de mayor libertad de interpretación como de un poema o reflexión. Es más objetivo, y si el niño o niña carece de estrategias no logrará insertar el algoritmo matemático acorde a lo que le están solicitando descubrir. En mayor detalle, una evaluación mal impresa, o con errores de tipeo puede repercutir en su respuesta porque la o el estudiante captó mal la idea.

El nivel de léxico que emplean en los textos, aumenta la complejidad de ellos, cuando no es un vocabulario que esté al alcance o de uso cotidiano del lector, haciéndolos notar más indescifrables. La falta de coherencia también puede influir directamente en la comprensión o que no haya una estructura clara, como la que mencionamos (Roller, 1990) en González, Vieiro & Gómez (1999)

Hay dos tipos de facilitadores potencian la comprensión de textos: los intrínsecos y extrínsecos. Los intrínsecos que aparecen evidentemente en el texto, tales como:

- a. Los integradores didácticos que contribuyen a mejorar la identificación de la idea central de un texto, pueden ser resúmenes, enlaces entre temas, etc.
- b. Los clarificadores semánticos que están destinados a explicar un aspecto difícil de entender con ejemplos o ilustración.

c. Las especificaciones de la estructura de un texto colocando marcas y numeración a la estructura puede ser por párrafo, oración o secuencia lógica para hacerla más comprensible.

d. Las presentaciones previas del contenido o información clave donde se le indica al lector

Estas fórmulas ayudan a los lectores a visualizar una panorámica del texto antes de adentrarse en el contenido, facilitan la construcción de un marco conceptual.

Por otra parte, las extrínsecas que son las que están en el perímetro del texto, tales como:

a. Los suscitadores iniciales que tratan de las acciones que se realizan antes de la lectura para tener cierta idea de la temática del texto y dentro de estas tenemos subtipos:

a.1 Los índices o guiones lo que promueve un orden y a la vez una visión que engloba el tema central, ordenando las ideas de forma coherente y clara.

b. El esquema representa la información entrelazando las ideas más relevantes del texto jerárquicamente, para llegar a esto, hay un trabajo previo mental de organización de ideas que permiten adquirir mayor entendimiento del texto que se está trabajando, y posteriormente bastará con unas pocas veces leerlo e incorporarlo.

A continuación, profundizamos en los factores que son empleados como variables en esta investigación.

### 3.6.1 Esquemas

Un esquema es la presentación de las ideas principales y secundarias de una lección estructurada de un modo lógico. Esta estructura lógica de la materia que se estudia permite captar de un solo golpe de vista todo el contenido Ramo (1999).

“El valor del uso de esquemas radica en que permite que de un sólo vistazo obtengamos una clara idea general del tema, seleccionemos y profundicemos en los contenidos básicos y analicemos para fijarlos mejor en nuestra mente” (U de Nicaragua, 2014)

El uso de esquemas se considera como facilitador dentro de la asignatura de matemáticas ya que permite formar una idea global con tan solo una observación directa, los colores además ayudan a la memoria visual a incorporar estos conceptos permitiendo que sean perdurables en el tiempo, para cuando sean requeridos. Además, para elaborar un esquema hay un proceso previo de organizar las ideas, donde los procesos mentales realizan su función involucrando la concentración para conseguir un resultado convincente para su cognición, ese mismo acto arraiga de mejor manera el contenido a trabajar o que se desea adquirir. Aplicarlo dentro de las clases de matemáticas sería un beneficio para los estudiantes, aclarando mucho mejor los conceptos antes de realizar una aplicación. Mejoraría la comprensión de vocabulario complejo, de simbología y procedimientos, entonces a la hora de llegar a realizar un problema que involucre alguna operación, el trabajo previo de haber realizado un esquema, con la propia creatividad y asociación a conocimientos previos qué es importante hacer hincapié la variedad y que todos son distintos, se haría evidente en los resultados.

### **3.6. 1. 1 Tipos de esquemas**

**a. Esquemas de contenido:** Aquí se refiere particularmente a los conceptos del mundo, del físico de la cultura del espacio etc. En cómo nos relacionamos nosotros (relaciones sociales).

**b. Esquema formal o estructural:** Aquí principalmente habla de cómo utilizamos las señalizaciones y las formas que utilizamos la información y como es organizada.

**c. Esquema estratégicos:** Aquí habla principalmente de las estrategias apropiadas que se utilizan para involucrarse activamente en el proceso de realizar un texto, estos esquemas nos permiten saber cómo y cuándo usar estrategias para evaluar también nos permiten también reinstaurar el significado cuando, debido a una carga conceptual muy compleja, puede verse bloqueada la comprensión.

Los esquemas no sólo incluyen conocimiento organizado estructuralmente, sino que, además, especifican las redes de interrelaciones entre sus constituyentes y también las indicaciones sobre cómo utilizar ese conocimiento.

Los esquemas cumplen las siguientes funciones:

Facilitan la identificación de la información relevante y de las relaciones entre estos elementos de información y por lo tanto, permiten dirigir la atención selectivamente y usar adecuadamente los recursos cognitivos.

Permite ir llenando los vacíos de información mediante la inferencia de información que no aparece explícita y que es necesaria para la comprensión del texto, así como también de las relaciones subyacentes entre las distintas ideas, conceptos y segmentos del texto.

Nos dan la posibilidad de determinar la adecuación y congruencia de los contenidos respecto de nuestras expectativas y permiten que la información congruente sea procesada automáticamente y aprendida sin gran demanda cognitiva.

Facilitan la reconstrucción inferencial de información cuando encontramos vacíos en nuestra memoria durante el procesamiento del texto, puesto que nos permiten la generación y revisión de hipótesis sobre esos vacíos de información.

Dirigen la búsqueda organizada de información, al servir de guía de los tipos de información que necesitamos retener y nos permiten así el acceso fácil a lo aprendido.

Podemos decir que los esquemas tienen que ver con el conocimiento, con su representación mental en unidades estructuralmente organizadas para el uso de la comprensión lectora. Los esquemas nos proporcionan, entonces, los marcos de referencia a partir de los cuales interpretamos y construimos la realidad. Si el lector no posee los esquemas adecuados, no los activa o no los usa de manera apropiada, no logrará involucrarse en un verdadero proceso de comprensión.

El uso de esquemas favorece a los y las estudiantes que poseen un estilo de aprendizaje visual, o que presentan Déficit Atencional, porque les permite ordenar sus ideas que están de

forma aleatoria en su mente, luego plasmarlas en escrito, y finalmente ordenarlas practicando la coherencia de estos conceptos de forma jerárquica, es más, se pueden utilizar como medio de estudio en el hogar para consolidar mayormente los contenidos entregados en la clase. Los y las estudiantes toman mayor protagonismo haciéndose parte de la construcción del aprendizaje.

### 3.6.2 La ejemplificación

Watson & Manson (2002) en Sánchez, Sosa & Contreras (2018) plantean que un ejemplo es la demostración de un caso particular a partir de una idea global, con la finalidad de llamar la atención de los y las estudiantes y que comprendan mejor un concepto o un contenido específico.

Una de las estrategias más recurridas por los y las docentes en su práctica didáctica de todas las asignaturas es el uso del ejemplo, y a pesar que es la más utilizada, no quita su eficiencia. Considerando la diversidad de estudiantes que conforman un espacio de aprendizaje como el aula, la matemática tiene en particular un fuerte componente de abstracción en sus contenidos. Consideremos a los y las estudiantes con dificultades del aprendizaje a quienes frecuentemente hay que reformular las instrucciones que se ajusten a su comprensión, y por otra parte los y las estudiantes que poseen la condición de Espectro Autista y/o Asperger requieren de poder visualizar un ejemplo que se acerque a lo concreto. Los ejemplos cumplen un rol argumentativo que avala el discurso de el o la profesora.

“Un ejemplo debe tener claridad, ser comprensible, debe ser interesante, o sea que debe despertar el interés. Debe resultar adecuado a la circunstancia y al grupo humano a quien va dirigido; y finalmente, debe ser oportuno, es decir, dado en el justo momento” menciona Forero, Gutiérrez & Acosta (2016)

Los ejemplos pueden ser vinculados dentro del contenido en sí, o relacionándolo a un hecho similar que sea más cercano a la cotidianeidad de los y las estudiantes. Un estudiante al visualizar o escuchar un ejemplo comienza el proceso de acomodación situándose en su

memoria a partir de un entrelazamiento con una situación previa vivida o vista en otra oportunidad

### 3.6.3 Metacognición

En el ámbito de la educación la metacognición juega un papel fundamental para mejorar el rendimiento de los estudiantes de forma trascendental en todas las asignaturas, esta permite que los y las estudiantes tomen conciencia de su propio proceso de aprendizaje fortaleciendo su rol activo dentro del aula y propiciando mayor comprensión en la adquisición de conocimientos nuevos.

Thomas (2012) menciona en Sánchez, Castaño y Tamayo (2015) que la metacognición en educación tiene como propósito lograr mejores comprensiones del papel de la metacognición en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y las estudiantes.

El saber con qué técnicas o estrategias se puede llegar a un resultado correcto en la asignatura de matemáticas permite afianzar el conocimiento, es por esto que en la práctica docente constantemente se dirigen preguntas a los y las estudiantes de la clase, ¿Cómo llegaste a ese resultado? ¿Cuál fue el primer paso que realizaste para llegar a esta conclusión? son algunas de las interrogantes que suelen hacer los y las docentes para mantener además una interacción social que permita retroalimentar constantemente el contenido. Se puede dar la posibilidad de que a un estudiante le resuene mucho más la forma de que el compañero o compañera tuvo acceso a un buen resultado que desde el discurso de la misma docente. Esta actividad mental, contribuye a la comprensión y expresión oral, al verbalizar una situación que está sucediendo dentro del procesamiento de información da paso al autoconocimiento incrementando la seguridad y autoestima del estudiante. Además, se puede replicar en episodios posteriores estimulando el desarrollo del pensamiento de alto orden.

Por otra parte, la metacognición se puede replicar al acto de la comprensión lectora, formándose como hábito, y como se menciona durante esta investigación, una adecuada comprensión lectora dentro de la asignatura de matemáticas ya es un facilitador principal.

Sucesivamente, se muestra el marco metodológico, el cual describe el contexto donde serán aplicados los instrumentos de recogida de información, la descripción de los sujetos de estudio, los recursos con los que cuenta el espacio físico, etc. Por otra parte, menciona los tres instrumentos seleccionados para llevar a cabo este análisis de estrategias (pautas de observaciones y grupo focal)

## **2 Marco Metodológico**

En este apartado de la investigación se mencionará cual es el paradigma que cumple este estudio de caso, contextualizándonos con el campo en donde se desarrollara este análisis, se describen los sujetos que participarán y el propósito por el cual fueron seleccionados. De igual manera se darán a conocer los instrumentos que permitirán la recogida oportuna de datos y los argumentos de porque fueron los más idóneos para direccionar al logro del objetivo que propone este estudio.

### **4.1 Paradigma y Enfoque**

La investigación que se propone es de foco cualitativo y de alcance exploratorio. Según Sandín (2003), citado en Bisquerra (2004), esta es una acción enfocada a los acontecimientos que ocurren en un escenario educativo y social, se emplea con la finalidad de lograr una comprensión profunda hacia la mejora de espacios educativos aportando con innovadores conocimientos.

Este foco nos ofrece una perspectiva más holística, ya que se observará en esta investigación planificaciones y clases de matemáticas para posteriormente analizarlas desde distintas

perspectivas. En este tipo de investigación tienen un rol fundamental el investigador y los participantes de esta, ya que el primero debe comprender las acciones y puntos de vista de los protagonistas, mientras tanto los participantes nos reflejan la cotidianidad en un contexto natural. Cabe mencionar que no se han encontrado investigaciones donde aparezcan estrategias considerando la importancia del lenguaje y dificultades de comprensión lectora.

#### 4.2 Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación es de carácter fundamentada principalmente porque su desarrollo trata de un fenómeno social en donde se seleccionan informantes, que en este caso serían los docentes que ejercen la asignatura de matemáticas dentro de una escuela municipal, con la finalidad de comprender cómo funcionan las estrategias que imparten los profesores acercando la perspectiva a las habilidades que involucran la comprensión lectora. Estas preposiciones se visualizarán en las planificaciones, y observación de las clases para su posterior interpretación.

De igual importancia dentro del tema, es una investigación etnografía participante, es decir, la observación participante tiene una especie de dimensión dual que implica la participación cotidiana en el mundo social que se pretende comprender y el ejercicio de escritura que realiza gracias a su participación. En esta investigación existe la presencia de la educadora diferencial dentro de las clases de matemáticas de los cursos 5 y 8 básico. La especialista PIE, realiza trabajo colaborativo con la docente de asignatura, por consiguiente, tendremos una perspectiva desde el quehacer al interior del aula, lo cual nos permite una visión mucho más cercana y certera para abordar este plan de investigación.

#### 4.3 Contexto y escenarios de sujetos de estudio

La Escuela donde se realiza esta investigación, está ubicada en Camino Melipilla parada 6 Santa Ana en la Comuna de Talagante. Es de dependencia municipal, además de ser considerada como establecimiento rural. Cuenta con una matrícula de 299 estudiantes y su un contexto social

corresponde a familias trabajadoras, de escasos recursos pero que demuestran un apoyo constante frente a las necesidades escolares de sus hijos/as. Cuenta con Programa de Integración Escolar (PIE) con profesionales; fonoaudiólogo, psicóloga, educadoras diferenciales y terapeuta ocupacional. Cada educadora diferencial ejerce co-docencia en dos cursos (en asignaturas de lenguaje y matemáticas primordialmente) además del trabajo en sala de recursos. La escuela en total cuenta con cinco educadoras diferenciales contabilizando a la Coordinadora del Programa antes mencionado. En relación a los funcionarios, está compuesta por el equipo directivo (directora, jefa de UTP, encargado de convivencia y coordinadora PIE) y el cuerpo docente por 25 docentes. Además, cuenta con tres paradocentes, tres asistentes de aula entre educación parvularia y educación básica; una asistente social y una educadora de párvulos y; el personal de limpieza, además del personal de JUNAEB dedicado a la alimentación de los niños/as

En relación a infraestructura, la escuela cuenta con CRA, sala de enlaces donde los estudiantes desarrollan habilidades relacionadas al área matemáticas en un software llamado COMPUMAT instalado como asignatura en el plan escolar anual. Cuenta con 10 salas destinadas a las clases regulares, más una sala que se utiliza para los múltiples talleres organizados por profesores ya sean artísticos o de índole científica. También está la sala de profesores, el casino tanto de estudiantes como de docentes. En la parte posterior a la infraestructura de la escuela se encuentra la sala de recursos del PIE la cual no cuenta con un gran stock de recursos para matemáticas, sin embargo, las especialistas crean su propio material concreto. En cuanto a educación física la escuela posee una multicancha la cual sería además el espacio en los momentos de recreo.

Respecto a la caracterización por rendimiento académico, podemos señalar que los puntajes SIMCE, en la escuela, durante el año 2018, ponderaron 232 en la asignatura de matemáticas y 219 en lenguaje, para cuarto básico. En el año 2019, octavo básico sacó 245 en lectura, y 261 en matemáticas. Dentro del mismo año, cuarto básico llegó a alcanzar 323 puntos en lenguaje y 304 en la asignatura de matemáticas. Tal como puede observarse en la siguiente tabla:

PUNTAJES SIMCE ESCUELA MUNICIPAL
----------------------------------

AÑO	4 BÁSICO		8 BÁSICO	
	LENGUAJE	MATEMÁTICAS	LENGUAJE	MATEMÁTICAS
2018	232	219	223	247
2019	323	304	245	261

#### 4.4 Sujetos de Estudio

Los sujetos de estudio serán los y las docentes de la asignatura de matemáticas de la escuela en estudio. El sujeto N°1 ha cumplido 11 años ejerciendo su carrera, en un comienzo en escuela subvencionada donde logró como resultados educativos en SIMCE 2019 un puntaje de 291. En la actualidad, es su primera experiencia en escuelas de dependencia municipal realizando una jefatura y clases de matemáticas de 5° a 8 básico. El sujeto N°2 docente de educación general básica con mención en trastornos del aprendizaje, más un postítulo en matemáticas. Lleva 13 años en el colegio, de los cuales 6 años realizó jefatura a 2 año básico más impartiendo el taller de COMPUMAT (software educativo) desde 5 básico a 8 básico. Actualmente tiene jefatura y está a cargo de COMPUMAT desde 2° a 4° básico. Sujeto N°3 es docente general de educación básica, lleva 20 años ejerciendo, ha pasado por todos los niveles de educación básica impartiendo la asignatura de matemáticas. Trabajó 11 años en colegio subvencionado y luego comenzó en la corporación municipal donde lleva 5 años, haciendo matemáticas en 4° básico, luego de 5° a 8° básico, y actualmente también realiza reforzamiento con COMPUMAT en la sala de enlace. El sujeto N°4 tiene actualmente jefatura realizando todas las asignaturas de su curso (incluyendo matemáticas) es docente generalista, lleva 15 años ejerciendo su labor, trabajó 5 años en colegio subvencionado y luego ingresó a la corporación municipal. El sujeto N ° 5 lleva 20 años ejerciendo la pedagogía en educación básica con mención en lenguaje, en la actualidad tiene una jefatura donde realiza todas las asignaturas, ha realizado clases solamente hasta 4 básico en toda su trayectoria. El sujeto N°6

es profesora generalista, durante el transcurso de su carrera comenzó en escuela subvencionada donde impartió clases hasta 8° básico, lleva 11 años ejerciendo en total, actualmente es profesora jefa de un curso y realiza todas las asignaturas.

#### 4.5 Técnicas e Instrumentos de Recogida de Información

A continuación, presentaremos los tres instrumentos que fueron diseñados con la finalidad de obtener diversos datos desde una mirada tridimensional de las clases de matemáticas impartidas en la Escuela:

##### 4.5.1 Pauta de observación con especificaciones teórico-metodológicas:

La pauta de observación que presentamos en la Figura 1 se relaciona con el objetivo específico 1, tal es: Identificar estrategias que emplea un profesor o profesora para facilitar la comprensión del léxico en la asignatura de matemática a través de la observación de sus clases.

Este instrumento, está diseñado para tres momentos, coincidiendo con los momentos de la estructura de una clase: inicio, desarrollo, cierre. A partir de él, podemos observar las acciones que se llevan a cabo dentro de la sala y su coherencia con lo declarado en la planificación, además, pueden surgir nuevas categorías de facilitadores de la comprensión del lenguaje matemático para ser añadidos en una próxima muestra.

A continuación, en la Figura 1, se presenta la pauta de observación completa, aunque segmentada por cada momento de la clase. De este modo, la Figura 1a, presenta los aspectos que se espera observar durante el inicio de la clase, y es la siguiente:

INICIO	Aspecto a observar	Inicio	Objetivo	Razón	Estrategias facilitadoras				Recepción estudiantes Apreciación sobre la comprensión de los estudiantes del curso
					Otras palabras	Un dibujo esquema	Ejemplo	Otro medio	
	Clase presencial de matemáticas	En esta parte marcar si la profesora o profesor da inicio a la clase, según MBE	Indicar si la profesora o el profesor escribe y/o lee el objetivo o, además, de leerlo, lo explica a través de alguna de estrategia facilitadora.	El objetivo presenta los conceptos especializados de la asignatura, de manera técnica.					
	¿Qué observar?				Reformulación a través de mecanismos como 'es decir'	Esquema o mapa conceptual o gráfica del procedimiento	modelamiento de un ejercicio	Cualquier otro procedimiento facilitador que vea que la profesora o el profesor emplea	Fijese en la recepción de los estudiantes, ¿Hay algún estudiante que pregunte o comente?
Docente 1									
Docente 2									
Docente 3									
Docente 4									
Docente 5									
Docente 6									

Figura 1a. Pauta de observación de la clase 1° parte, inicio de la clase.

DESARROLLO		Desarrollo	Presentación y/o definición de conceptos claves	Razón	Estrategias facilitadoras							
					Otras palabras	Un dibujo esquema	Ejemplo	Trascender conceptos a las situaciones cotidianas	Preguntas dirigidas	Uso del error	Uso de léxico matemático	Uso de TIC
		En esta parte, marcar si el profesor realiza el desarrollo de la clase según MBE.	Indicar si el profesor o profesora	La presentación de conceptos claves a trabajar asegura una mejor comprensión y desarrollo de ejercicios matemáticos	X	X	X	X	X	X	X	X
	¿Qué Observar?				Utiliza reformulación 'es decir'	El o la docente demuestra en la	El o la docente demuestra un	El o la docente presenta a una situación	La docente evalúa la comprensión de los	El profesor o profesora utiliza	El profesor o profesora incorpora	Utilización de algún recurso tecnológico
						pizarra un dibujo relacionado a los conceptos relevantes para la clase.	ejemplo para clarificar	cotidiana para relacionar conceptos matemáticos y hacerlo más cercano a los estudiantes.	estudiantes preguntando a un estudiante determinado para verificar la comprensión.	el error como medio de aprendizaje.	a léxico especializado en el desarrollo de la clase.	que potencia la clase en aspectos de la comprensión del léxico
Docente 1												
Docente 2												
Docente 3												
Docente 4												
Docente 5												
Docente 6												

Figura 1b. Pauta de observación de la clase 2º parte, desarrollo de la clase.

CIERRE		Cierre	Actividad para concluir el tema de la clase.	razón	Preguntas meta-cognitivas	Uso de esquemas o dibujo	Ejemplos	Preguntas dirigidas	otras estrategias
		X	X	X	X	X	X	X	
		Se marca si el docente o la docente realiza el cierre de la clase	Se marca si la docente presenta una actividad de cierre para la clase.	Es importante la actividad de cierre para corroborar la comprensión del contenido de la clase.	Se marca si el o la profesora realiza preguntas de meta-cognición.	Se marca si el o la profesora se apoya de un esquema o dibujo para la actividad final	Se marca si el o la docente se apoya de un ejemplo para explicar el cierre	Se marca si el o la docente realiza preguntas a determinados estudiantes.	Se detalla si el o la docente realizó otra estrategia que no estaba contemplada anteriormente pero se puede tomar nota de ella.
Docente 1									
Docente 2									
Docente 3									
Docente 4									
Docente 5									
Docente 6									

Figura 1c. Pauta de observación de la clase 3° parte, cierre de la clase.

El instrumento completo con sus instrucciones puede ser visto en el Anexo 1.

#### 4.5.2 Pauta de observación con especificaciones teórico-metodológicas.

La pauta de observación que presentamos en la Figura 2, se relaciona con el objetivo específico de nuestra investigación: Identificar estrategias que emplea un docente para facilitar la comprensión del léxico en la asignatura de matemática a través de la observación de las planificaciones de clases del profesor.

Este instrumento está diseñado para observar una planificación de cada docente que realiza la clase de matemáticas en la escuela en cuestión, pero específicamente, se enfoca en la presentación del objetivo de la clase y las estrategias metodológicas en el desarrollo de lo declarado en la planificación. El objetivo de este instrumento es observar lo declarado a



Figura 2b. Pauta de observación dirigida a la metodología declarada en la planificación de la o el docente.

	Metodología declarada en la planificación en el desarrollo de la actividad	Razón por la cual nos enfocamos en el desarrollo de la planificación.	Uso de dibujo o esquema	Glosario de palabras claves	Uso de Ejemplos	Otra metodología
		En el desarrollo de la actividad, se puede visualizar en la planificación del o la docente, la utilización de facilitadores para la comprensión lectora ya que es la parte donde se presentan los contenidos involucrados.				
			X	X	X	X
			Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, utiliza dibujos o esquemas para aclarar términos	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, aparece que utiliza un glosario con palabras claves	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, aparece que utiliza ejemplos para facilitar la comprensión de términos propios	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, deja evidencia el uso de otro método no mencionado anteriormente que facilite la comprensión del lenguaje en las matemáticas.
			complejos matemáticos	relevantes para la comprensión del contenido.	de la matemática.	
	Planificación 1					
	Planificación 2					
	Planificación 3					
	Planificación 4					
	Planificación 5					
	Planificación 6					

El instrumento completo con sus instrucciones puede ser visto en el Anexo 2.

#### 4.5.3 Focus Group o Grupo focal

El tercer instrumento que se utilizará para esta investigación es el Focus Group o grupo focal. Este diseño es el elegido ya que nuestra investigación es de tipo cualitativa, y nos permitirá conocer distintas perspectivas y opiniones respecto a una serie de videos que serán expuestos dentro de una sala de multitaler, la cual tiene los recursos necesarios para aplicar el instrumento tales como; data, mesas, el audio y sillas. Por otra parte, este instrumento nos permite mirar lo que el sujeto declara en una naturaleza más libre, pero a la vez en presencia de otros docentes que ejerzan en el mismo contexto y asignatura.

El grupo focal estará integrado por todos los docentes de matemática, generalistas o especialistas, de la Escuela Luis Undurraga, en total son 6 docentes que realizan la asignatura de matemáticas de los cuales dos solamente tienen la especialidad, el resto son corresponden al segundo grupo. Además, participa un moderador que será un sujeto no involucrado como investigadora o investigador, y cumplirá el rol de realizar preguntas semi abiertas (en relación a lo observado en el video) dando la oportunidad de argumentar cada respuesta.

La conversación del grupo focal será grabada en video para su posterior análisis, y las categorías de análisis emergen de lo declarado por cada participante.

El moderador se basará en los siguientes pasos a seguir:

1. Presentación: el moderador o moderadora se presenta, para que se sientan más familiarizados en el espacio
2. Se explica el porqué de la reunión: En este caso, se informa a los participantes el objetivo de la investigación: ¿Qué factores facilitan la comprensión del lenguaje en la asignatura de matemáticas? Es por esto, que se expondrá diversas estrategias en las

clases de matemáticas de distintos docentes mostrando en un video, distintos docentes y sus estrategias, para opinar posteriormente sobre estas, dando a conocer si las utilizan, si encuentran que podría haber una mejora, en relación al tema central de nuestra investigación. Cabe mencionar a los participantes, que la conversación será grabada y que sólo será empleada con fines de la investigación.

3. Rompimiento del hielo: en este paso, el o la moderadora realiza preguntas para ir generando mayor tranquilidad entre los participantes, preguntas tales como:

¿Cuáles son sus nombres?

¿Hace cuánto ejercen su carrera?

¿Cuánto tiempo llevan ejerciendo en este establecimiento?

¿Qué expectativas tienen de esta actividad?

¿Han participado en otro Focus Group anteriormente?

4. Preguntas generales o de apertura: se da paso a realizar preguntas de inicio a la actividad para entrar en contexto

¿De qué manera ustedes abordan la comprensión lectora dentro del vocabulario matemático?

¿Cómo confirman que los estudiantes están comprendiendo los conceptos abstractos de la matemática?

¿Qué tan relevante creen que es la comprensión lectora dentro de la asignatura de matemáticas?

5. Preguntas de transición: Se procede a mostrar el video donde aparecen las diversas estrategias de los docentes de matemáticas. Los participantes deben poner atención para luego dar paso a las siguientes preguntas:

Link de clases a observar:

<https://www.youtube.com/watch?v=-yPM6mAYHMA&t=221s>

Se observan diversos casos donde las y los docentes evidencian diversas estrategias enfocadas en la comprensión del lenguaje en la matemática. Las preguntas de transición son:

¿Qué opinan de las estrategias mostradas en los videos?

¿Hay alguna que hayan aplicado en sus clases?

¿Hay alguna estrategia que les haya parecido interesante de aplicar? ¿Por qué?

Luego de realizar las preguntas se dará el espacio a una conversación de un margen de 15 minutos, aproximadamente, para que cada docente pueda libremente tomar la palabra y colocar, en la mesa, un tema relacionado a los videos observados.

6. Preguntas específicas: en este espacio de la actividad, se realizan preguntas específicas de algún momento de la clase de cada profesor. Tales interrogantes son:

¿Qué opinan sobre el uso de diagramas que muestra el caso 1?

¿Qué opinan sobre la explicación de la simbología previa a pasar el contenido del caso 2?

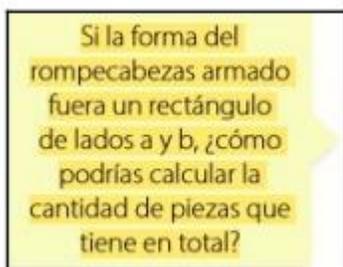
¿Qué diferencias se evidencian entre el caso 1 y caso 2?

¿Creen que la estrategia que ocupa el caso 3 se puede aplicar a todos los contenidos de matemáticas? ¿O es propia de la trigonometría?

Respecto al caso 4, ¿Piensan que es relevante el uso de ejemplos relacionados a la vida cotidiana? ¿Por qué?

¿Qué diferencia pueden observar a partir del caso 5 respecto al resto de los docentes? ¿Por qué la docente del caso 5 le dio énfasis al vocabulario que aparecía en el objetivo a trabajar?

7. Preguntas de cierre: en este espacio, se va finalizando el proceso dando paso a conclusiones generales del tema abordado, donde se presentará la siguiente imagen:



A partir de este problema matemático, entre todos los participantes del Grupo focal ¿Cómo enfrentarían el trabajo de este problema? ¿Qué estrategia utilizaría?

(Colocándose en el contexto de estudiantes que no comprendieron muy bien el problema para llegar a su resolución). Y luego un espacio abierto para responder.

8. Agradecimiento de la participación: en esta última etapa, se les agradece a los docentes su atención y disposición de responder a las preguntas y, por supuesto, a participar desde su perspectiva profesional.

## 5.6 Triangulación de Información

La triangulación de esta investigación se realizará sobre la base de la información obtenida desde la pauta de observación de una clase (presencial) correspondiente a cada docente involucrado en la investigación donde se dará énfasis en las estrategias facilitadoras de la comprensión del léxico matemáticos dependiendo su momento: inicio, desarrollo y cierre de la clase. A su vez, está diseñada la pauta de observación hacia la planificación de una clase de cada docente donde mantiene similares categorías de la pauta mencionada anteriormente, a diferencia que debe aparecer de modo escrito ciertos aspectos de nuestro interés. El tercer y último instrumento, es un grupo focal que posee su propio moderador, el cual no está involucrado dentro de los docentes que imparten las clases de matemáticas.

Cabe mencionar, que de esta manera podemos visualizar información desde tres puntos relevantes dentro del desarrollo de las clases, ejerciendo un análisis de forma paralela de estos tres instrumentos diseñados con la finalidad de formar una tridimensionalidad para fortalecer las ideas estratégicas para facilitar la comprensión lectora dentro de la asignatura de matemáticas.

## 5.7 Etapas de Investigación

Esta investigación consta de una estructura conformada por diversas etapas. A continuación, se muestra una breve descripción de estas:

Identificar el problema que impulsará la investigación: en esta primera etapa se busca una dificultad que se presente en este caso dentro del contexto de educación relacionado con lenguaje y la asignatura de matemáticas.

Proponer objetivos para la investigación: Se plantea que objetivo general se espera lograr y a partir de este especificar en sus variables de forma coherente.

Realizar diagnóstico a partir de la barrera que se haya seleccionado a investigar: Se aplica una visión amplia de situaciones que ocurren en la comunidad escolar que nos permita evidenciar esta investigación.

Evaluar el escenario de investigación: Esta etapa corresponde a la descripción del espacio físico y recursos con los que cuenta la escuela para contextualizar la investigación.

Selección de sujetos de estudio: Se seleccionan según las características correspondientes a lo que requiere la investigación, y se procede a describir a cada participante.

Seleccionar instrumentos de recogida de datos: Se trata de indagar en relación al tipo de investigación, los instrumentos acordes a los datos que se pretenden averiguar para fines de la investigación.

Diseñar instrumentos de recogida de datos: Confeccionar los instrumentos siendo meticulosos en las categorías que se colocarán para que apunten precisamente a los objetivos de la investigación.

Recoger datos de pautas: Se procede a recolectar los datos que se evidenciaron a partir de las pautas aplicadas en torno a las videograbaciones de clases de los sujetos de estudio y sus planificaciones, así mismo con los resultados que obtenga el moderador del Grupo Focal.

Estrategias de análisis de datos: Luego de obtener los datos a través de los instrumentos revisar si las categorías propuestas en estos eran las oportunas al caso, o visualizar si surgieron nuevas categorías que previamente no se habían considerado.

Tomar otra muestra: Volver a seleccionar una muestra para aplicar los instrumentos seleccionados y así posteriormente poder comparar resultados para enriquecer esta investigación.

### Etapas de la investigación

Etapas de la investigación	
Proponer objetivos de investigación	Se plantea que objetivo general se espera lograr y a partir de este especificar en sus variables de forma coherente
Realizar diagnóstico a partir de la barrera que se haya seleccionado a investigar	Se aplica una visión amplia de situaciones que ocurren en la comunidad escolar que nos permita evidenciar esta investigación.
Evaluar el escenario de investigación	Descripción del espacio físico y recursos con los que cuenta la escuela para contextualizar la investigación
Selección de sujetos de estudio	Selección según las características correspondientes a lo que requiere la investigación, y se procede a describir a cada participante
Diseñar instrumentos de recogida de datos	Confeccionar los instrumentos siendo meticulosos en las categorías que se colocarán para que apunten precisamente a los objetivos de la investigación
Recoger datos de pautas	Recolectar los datos que se evidenciaron a partir de las pautas aplicadas en torno a las

	videgrabaciones de clases de los sujetos de estudio y sus planificaciones, así mismo con los resultados que obtenga el moderador del Grupo Focal
Estrategias de análisis de datos	Luego de obtener los datos a través de los instrumentos revisar si las categorías propuestas en estos eran las oportunas al caso, o visualizar si surgieron nuevas categorías que previamente no se habían considerado
Tomar otra muestra	Volver a seleccionar una muestra para aplicar los instrumentos seleccionados y así posteriormente poder comparar resultados para enriquecer esta investigación

### 5.8 Aspectos Éticos y Criterios de Rigurosidad de la Investigación

Es de importancia considerar que los datos recolectados a partir de los sujetos de estudio que participaron en la investigación sean resguardados para fines estrechamente relacionados a los objetivos de esta.

Al comienzo se le explica a los participantes que no serán expuestos los datos sensibles, permanecerán en el anonimato, también se les explicará previamente que no existe una intención evaluativa respecto a sus estrategias empleadas en la actualidad, no se emitirá ningún juicio de valor frente a su trabajo, solo que los datos recopilados luego de su análisis se les presentará una exposición a ellos y ellas con la finalidad de un enriquecimiento colectivo que más puedan incorporar nuevas estrategias o modalidades o tener una nueva perspectiva frente a la función del lenguaje dentro de la asignatura de matemáticas.

Por otra parte, se les hará firmar un consentimiento con la información correspondiente la cual se presenta en la siguiente figura.

**Figura 3.** Consentimiento informado para la participación en el estudio de caso para docentes de la escuela municipal.



**Universidad Academia de Humanismo Cristiano**  
**Programa de segunda titulación Educación Diferencial mención trastornos del**  
**lenguaje oral**  
**Consentimiento Informado Fase 1**

**Investigación:** Factores que facilitan y/o obstaculizan la comprensión del léxico especializado de la asignatura de matemática?

**Introducción:**

Te estamos invitando a participar en el estudio "Factores que facilitan y/o obstaculizan la comprensión del léxico especializado de la asignatura de matemáticas" porque actualmente eres docente de la asignatura de matemáticas en una escuela municipal. Esta investigación está a cargo de Sthefanie Rojas Real.

**Objetivo:**

El objetivo de este estudio es desarrollar un marco conceptual sólido que permita a futuros investigadores y docentes de matemáticas incorporar nuevas estrategias que faciliten la comprensión lectora de los estudiantes en su asignatura.

**Pasos a seguir:** En primer lugar vamos a asistir (discretamente) a una clase de principio a fin donde podamos llenar nuestra pauta de observación con ciertos criterios vinculados a nuestra investigación, tendrás acceso a una copia de esta pauta luego de tomar datos. Luego te solicitaremos acceso a una planificación de tu asignatura para nuevamente tomar datos por sobre la pauta de observación número 2. Y finalmente te invitamos a participar de un Focus Group o grupo focal donde visualizarás un video con diversos estilos de clases de matemáticas en presencia de un moderador que irá direccionando una conversación en conjunto con otras docentes del mismo rubro y escuela.

**Beneficios:** Las y los docentes que participan en este estudio de caso podrán acceder libremente a los resultados arrojados luego de un profundo análisis sobre las diversas perspectivas que se abordaron a través de los instrumentos, y poder aumentar sus posibilidades de estrategias para abordar temas como la comprensión del lenguaje matemático en sus clases, compartir la experiencia, y aumentar la eficiencia de las estrategias que ya utilizan.

**Derechos del participante:**

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria y en cualquier momento que decidas retirarte lo puedes hacer. Incluso si lo consideras necesario, puedes solicitar que te devolvamos la información que nos hayas proporcionado hasta el momento.

La investigadora responsable del proyecto asegura la total cobertura de costos del estudio, por lo que tu participación no te significará gasto alguno. Además, la Investigadora Responsable, junto con la PUCV adoptarán todas las medidas que sean necesarias, de modo de garantizar en la debida forma, la salud e integridad física y psíquica de los participantes en el estudio.

**Confidencialidad:**

Para asegurar confidencialidad, te asignaremos un código y tu nombre será borrado de todos los documentos e información proporcionada. De esta manera los documentos resultantes luego de transcribir las entrevistas serán solamente identificados con el código que se te haya asignado. Solamente la investigadora y su equipo de trabajo tendrán acceso a esta información sin procesar. La información además será guardada en computadores a los cuales se les asignará contraseña para ingresar. Esta información será guardada por aproximadamente 10 años. Para el reporte final resultante del análisis de datos, cada vez que necesitemos referirnos a tu información lo haremos a través de un seudónimo. Además, si deseas recibir una copia del análisis lo puedes solicitar cuando hayamos concluido la investigación. Además, si los resultados de esta investigación son presentados en conferencias y publicados en revistas especializadas tu nombre e identidad serán guardados con absoluta confidencialidad.

**Preguntas e información:** Para obtener mayor información con respecto al proyecto o para aclarar cualquier duda contacte a Sthefanie Rojas Real al correo electrónico [sthefanie.rojas.real@gmail.com](mailto:sthefanie.rojas.real@gmail.com)

Como último punto a mencionar, al finalizar la investigación los participantes también tendrán acceso a la información recolectada y su respectivo análisis cada vez que lo requieran.

Se puede apreciar el consentimiento con mayor detalle en Anexo 3.

## 5.9 Categorías de Análisis

Para llevar a la práctica la categoría de análisis se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Actividades de inicio de la clase: El inicio de la clase, es el momento en el cual se transmite la motivación y despierta el interés de los estudiantes, además de activar conocimientos previos y dar una visión preliminar de la clase, mencionando el objetivo a trabajar. Es por esto, que las categorías para el comienzo de la clase son enfocadas en el caso de la pauta para la clase presencial van enfocadas a si aparece una reformulación del objetivo utilizando un ' es decir ', otra opción es si él o la docente se apoya de un dibujo o esquema para aclarar alguna terminología específica de la matemática que aparezca en el objetivo, por otra parte existe la categoría de que él o la docente emplee a su beneficio la relación entre una palabra dificultosa con alguna eventualidad de la vida cotidiana. En la pauta respectiva a la planificación del docente, las categorías son similares, no obstante, el énfasis está inclinado a lo escrito por el profesor o profesora, quiere decir, lo que queda plasmado que se llevará a cabo durante el inicio de la clase. Si en la planificación visualizada aparece escrito que formulará el objetivo a trabajar, si utilizará algún esquema o dibujo, o algún ejemplo que favorezca la comprensión de este.

2. Actividades de desarrollo de la clase: el desarrollo de una clase es donde los estudiantes comienzan a procesar la información, esta acción se lleva a cabo a partir de las estrategias de enseñanza que emplea el o la docente. También es el periodo donde se lleva a la práctica el conocimiento adquirido. Las categorías expuestas para este momento de la secuencia didáctica están enfocadas en la utilización de estrategias facilitadoras en términos que vayan

apareciendo estrechamente vinculados con el contenido entregado en la clase. Estas categorías son: glosario de palabras claves, donde se destaquen ciertas palabras posiblemente complejas de comprender para los estudiantes y se coloquen en un panel en la pizarra, o tal vez ser proyectadas en la pizarra, uso de esquemas o dibujos tiene que ver con el apoyo en algún gráfico visual que permita una mejor comprensión hacia los estudiantes, y el uso de ejemplos que pueda emplear el o la docente para ilustrar o clarificar ciertas palabras propias del lenguaje matemático. En el caso de que aparezca otro método que utilice el o la profesora, está disponible el espacio para añadirlo.

3. Actividades de cierre de la clase: El momento del cierre de una clase, es donde se resume y revisa el tema desarrollado, y se retroalimenta a través de preguntas metacognitivas para verificar el avance desde los conocimientos previos hasta incorporar los nuevos conceptos y sus derivados. A partir de esto, las categorías que aparecen en la pauta de observación de la clase presencial hacia los y las docentes son: realización de una actividad de cierre para otorgar esta conclusión final del tema, la presencia de preguntas metacognitivas para la toma de conciencia de cada estudiante frente a su proceso de aprendizaje, preguntas dirigidas para incentivar la participación activa de los estudiantes y chequear el entendimiento sobre el contenido pasado en clases, uso de esquemas de apoyo en el momento final de la clase para clarificar algún concepto de difícil asimilación, y si utiliza ejemplos.

4. Presencia de Objetivo a trabajar en la clase: Esta categoría aparece tanto en la pauta de observación para la clase presencial, como en la pauta para la planificación. Su contraste está en que la primera se enfoca en las estrategias (acción visible) que utiliza para reformular el objetivo. Mientras que en la segunda se verifica si en la planificación el o la docente escribe que de alguna manera aclara el objetivo propuesto a trabajar.

En relación a las categorías mencionadas anteriormente se pretende ir complementando con otras que surjan del discurso de los profesoras y profesores o de las acciones de ellos o ellas en la clase.

## **Conclusiones/Reflexiones Finales**

A continuación de presentará las conclusiones finales de esta investigación y relación con el concepto de comprensión lectora según lo estudiado, además de ir detallando cada reflexión a partir de la justificación, del objetivo general y específicos y como suponemos la relevancia que tuvieron los instrumentos diseñados para llegar a cumplir nuestros objetivos propuestos en un comienzo.

La comprensión lectora es uno de los pilares fundamentales para la adquisición de aprendizajes para las y los estudiantes que con el transcurso del tiempo van tomando mayores retos en su vida escolar, asimismo, en situaciones cotidianas que nos enfrentaremos en la vida donde requerimos de comprender un mensaje para tomar decisiones, para buscar un resultado, como por ejemplo en la asignatura de matemáticas. Particularmente cuando nos plantean un ejercicio que involucre resolución de problemas, donde aparece un enunciado que entrega datos hay diversos factores que pueden interferir en este, y obstaculizar el camino para llegar a un resultado adecuado

En esta investigación a partir de diversas averiguaciones donde nos encontramos con una baja producción de artículos donde relacionen el lenguaje y su comprensión, pero desde la perspectiva de una asignatura científica como la matemática. Por esto surgió la idea de indagar este tema crucial para de este modo favorecer con información evaluada de cuáles serían las estrategias facilitadoras de la comprensión del lenguaje matemático, para elaborar insumos donde las y los docentes puedan recurrir e incluso tomar consciencia de esta importancia desde la empatía hacia el enfrentamiento de las y los estudiantes a las palabras y términos complejos que aparecen en la asignatura.

Dentro de esta investigación se propone el objetivo de identificar el empleo de facilitadores de la comprensión del lenguaje matemático en el discurso y en el quehacer de docentes de matemáticas de una escuela de enseñanza general básica, de financiamiento municipal en la comuna de Talagante. Y para esta finalidad se elaboraron tres instrumentos con distintos enfoques que apuntan a cada objetivo específico. No obstante, esta identificación nace a partir de la necesidad de visualizar cuales son las estrategias que hasta el momento son empleadas, cuales están siendo los resultados de ellas o cuál es la importancia que se le está brindando dentro del aula a la comprensión del lenguaje matemático. En consecuencia del objetivo planteado es que se seleccionan docentes que trabajan en la misma escuela donde se desempeñan frente a las mismas características contextuales, pero que tienen distintas formaciones, ya que algunas y algunos cuentan con la titularidad de pedagogía en educación general básica, y otras/os con especialización en la asignatura de matemáticas, entonces se pretende visualizar el estilo de estos docentes en su rol, sin la intención de evaluar si son los correctos o erróneos, sino mas bien, para contribuir a una amplia variedad de posibilidades que se pueden aplicar, siempre contribuyendo a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de las y los estudiantes.

El primer objetivo se centra en identificar estrategias que emplean las y los docentes de matemáticas, a través de la observación de sus clases. Para la recogida de datos a partir de visualizar la clase presencial de las y los docentes de la escuela, surge la elaboración de una pauta que se enfoca en cada momento de la clase, esta categorización se creó para tomar atención en la relevancia que tienen los facilitadores de comprensión del lenguaje en el inicio, desarrollo y final de la clase. Además, cabe la posibilidad de tomar nota de la recepción que tienen las y los estudiantes frente a estas estrategias, a través de los comentarios y las consultas hacia el o la profesora. Lo que nos puede dar información sobre la eficiencia de las estrategias facilitadores empleadas. Aparte, se pueden apreciar los factores que influyen dentro de aula o la acción pedagógica que se podrían mejorar.

El segundo objetivo, está orientado a identificar estrategias que emplean las y los docentes de matemáticas, a través de la observación de sus planificaciones. Es importante distinguir lo declarado por las y los docentes en los documentos, tomando en cuenta que entre lo que se declara y se realiza efectivamente puede presentar o no coherencia. Entonces, desde este ángulo podemos profundizar en cómo se proponen las y los docentes entregar las estrategias oportunas para el enfrentamiento de las y los estudiantes ante una resolución de problemas. También como pretenden favorecer la comprensión de los objetivos al iniciar la clase.

El tercer objetivo, se encuentra dirigido a identificar las estrategias que emplean las y los docentes de matemáticas, a través de su discurso dentro de un grupo focal. Este instrumento es apropiado porque es probable que un docente opine muy diferente dentro de una entrevista personalizada, a lo que pueda declarar frente a un grupo de profesoras y profesores que también imparten la misma asignatura y que ejercen en el mismo contexto educacional. Por demás, es un espacio de interacción donde podrán visibilizar un video con diferentes estrategias de docentes de los cuales incluso se pueden sentir identificados, o generar conciencia de lo que ellas y ellos están ejerciendo.

A partir de la recopilación de información es donde se comprueba que la comprensión lectora ha sido hasta la actualidad vinculada con asignaturas de lenguaje, historia y ciencias. El cual es un paradigma que esta investigación pretende interrumpir, demostrando que el rol que juega la comprensión en el lenguaje matemático es importante, en la resolución de problemas, por ejemplo, los estudiantes carecen de estrategias para lograr decodificar palabras desconocidas o interpretar lo que realmente es necesario para formular la operatoria correspondiente y llegar a su resultado esperado. Los estudios si demuestran que hay variedad de posibilidades de estrategias que aluden al apoyo para las y los estudiantes en su desempeño lector y la comprensión que pueden ser aplicadas en la asignatura de matemáticas, y es este el punto que pretende conseguir la investigación. Dar espacio a esta nueva relación para ir ampliando las estrategias facilitadoras y consolidando la importancia que tienen estas de manera transversal en todas las asignaturas del currículo nacional.

## Referencias Bibliográficas

Solé.I.(2006). *Estrategias de la comprensión de la lectura y aprendizaje*. Barcelona

<https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/libro/1142-estrategias-de-lecturapdf-N0aU6-libro.pdf>

Sánchez. (2013). *La comprensión lectora: hacia una aproximación sociocultural*.

[https://docs.google.com/document/d/1V0BtLHpS7-ynoc\\_ZrtKnspX0xSuB0Nwd4vuOz1gr3Wl/edit](https://docs.google.com/document/d/1V0BtLHpS7-ynoc_ZrtKnspX0xSuB0Nwd4vuOz1gr3Wl/edit)

Peronard, M., Gómez,L. (1985) *Reflexiones acerca de la comprensión lingüística: hacia un modelo*. En RLA,Revista de lingüística teórica y aplicada,23 pp 19-32.

<https://drive.google.com/drive/u/6/folders/1hSD8FBgFyP3iovn-ZevgaubdwvsVAfd1>

Sánchez Carlessi, H. . (2013). La comprensión lectora, base del desarrollo del pensamiento crítico. Segunda parte. *Horizonte De La Ciencia*, 3(5), 31-38. Recuperado a partir de

<http://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/192>

Pérez, M(2005).Evaluación de la comprensión lectora: dificultades y limitaciones. *Revista de educación*. pp. 121-138pp.

[http://114.red-88-12-10.staticip.rima-tde.net/mochila/sec/monograficos\\_sec/ccbb\\_ceppriego/lengua/aspgenerales/M%20Jesús%20Perez.pdf](http://114.red-88-12-10.staticip.rima-tde.net/mochila/sec/monograficos_sec/ccbb_ceppriego/lengua/aspgenerales/M%20Jesús%20Perez.pdf)

Gutiérrez, R. (2020) *Hacia un modelo de comprensión lectora [material de aula]*Academia Humanismo Cristiano, Santiago

[https://docs.google.com/presentation/d/1thpczdoat\\_aq4Hehtbca98YfK-xZC3gQ/edit#slide=id.p1](https://docs.google.com/presentation/d/1thpczdoat_aq4Hehtbca98YfK-xZC3gQ/edit#slide=id.p1)

Castellano, M.(2015).Intervención en el aula para la mejora de la atención y el rendimiento en el alumnado de segundo nivel de educación primaria: eficacia de las autoinstrucciones y de la autoobservación(doctorado).Universidad de Valencia.

<https://core.ac.uk/download/pdf/71050561.pdf>

Villamizar, G. (2003) El lenguaje de la comprensión en la lectura. (ed.12)*Acción pedagógica*.

[https://www.google.com/search?q=Villamizar%2CG.\(2003\)El+lenguaje+de+la+comprensión+en+la+lectura.\(ed.12\)Acción+pedagógica&oq=Villamizar%2CG.\(2003\)El+lenguaje+de+la+comprensión+en+la+lectura.\(ed.12\)Acción+pedagógica&aqs=chrome..69i57j69i59i450l8.66j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Villamizar%2CG.(2003)El+lenguaje+de+la+comprensión+en+la+lectura.(ed.12)Acción+pedagógica&oq=Villamizar%2CG.(2003)El+lenguaje+de+la+comprensión+en+la+lectura.(ed.12)Acción+pedagógica&aqs=chrome..69i57j69i59i450l8.66j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

Fuentemayor,G.,Villasmil,Y.(2008)La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual.*Revista de Artes y Humanidades UNICA*,9(22),187-202.

<https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118859011.pdf>

Rosales,M.,Salvo,E.(2013)Influencia de la Comprensión Lectora en la Resolución de Problemas Matemáticos de Contexto en estudiantes de quinto y sexto año básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán(título universitario)Universidad del Bio-Bio Facultad de Educación y Humanidades.

[http://repopib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales\\_Molina\\_Maria.pdf](http://repopib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1868/1/Rosales_Molina_Maria.pdf)

Canet, L., Burin, D.,Andrés ,M., Arquijo,S.(2013)Perfil cognitivo de niños con rendimientos bajos en comprensión lectora. *anales de psicología*,(29)996-1005.

<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.13822>

Pernía,H.,Gusmary,M.(2017)Estrategias de comprensión lectora: Experiencia en educación primaria.*Educere*,22(71)

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35656002009/html/index.html>

Perales,F.(1993)La resolución de problemas: una revisión estructurada. *Enseñanzas de la ciencia*.2 (11)170-178

<https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v11n2/02124521v11n2p170.pdf>

Forero, N., Bareño, R., Acosta, N. (2016) La importancia de uso del ejemplo en estudiantes de ingeniería para fortalecer el auto aprendizaje. *Ingenium*. (34) 17 133-146

[https://scholar.google.com/scholar?gs\\_lcp=CgZwc3ktYWIQA1CG4DtYx\\_E7YIHZ02gBcAB4AIABqQGIAakBkgEDMC4xmAEAoAEB0AECqgEHZ3dzLXdperABAMABAQ&uact=5&um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:ruCUGOjGnORP2M:scholar.google.com/](https://scholar.google.com/scholar?gs_lcp=CgZwc3ktYWIQA1CG4DtYx_E7YIHZ02gBcAB4AIABqQGIAakBkgEDMC4xmAEAoAEB0AECqgEHZ3dzLXdperABAMABAQ&uact=5&um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:ruCUGOjGnORP2M:scholar.google.com/)

Gutiérrez, R. (2020) Concepciones y desarrollo del lenguaje [material de aula] Academia Humanismo Cristiano, Santiago.

[concepciones 1 tel 36](#)

Gordillo Alfonso, A., y M. Flórez. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Actualidades Pedagógicas*, (53), 95-107

<https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss53/8/>

Centeno, G., Espinoza, R. (2014) La importancia que tiene la utilización de esquemas para mejorar los niveles de comprensión lectora en la enseñanza de los textos narrativos en los estudiantes de quinto grado de la escuela Filomena Robleto del municipio de Comalapa, Chontales, durante el segundo semestre del año lectivo 2014 (título universitario) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

<https://core.ac.uk/download/pdf/53103241.pdf>

Sánchez, N., Contreras, Sosa, (2018). El conocimiento especializado del profesor de matemáticas visto desde el uso de ejemplos. Una propuesta de investigación. En Sema, Luis (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 1610-1618). México.

<http://funes.uniandes.edu.co/13747/>

Sánchez, J., Castaño, O. & Tamayo, O. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de ciencias. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13

(2), 1153-1168.

<http://158.69.118.180/ricsnj/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/2007/612>

## Anexos

### 1. Pauta de observación con especificaciones teórico-metodológicas:

\*Esta pauta se completa marcando con una x la presencia y con una y la ausencia e incluyendo, en cada celda de la tabla, sus propios comentarios sobre la observación.

INICIO (de la clase)		Inicio	Objetivo	Razón	Estrategias facilitadoras				Recepción estudiantes Apreciación sobre la comprensión de los estudiantes del curso
		En esta parte marcar si la profesora o profesora da inicio a la clase, según	Indicar si la profesora o el profesor escribe y/o lee el objetivo o, además, lo explica	El objetivo presenta los conceptos especializados de la asignatura, de manera técnica.	Otras palabras	Un dibujo esquema	Ejemplo	Otro medio	









Docente 3								
Docente 4								
Docente 5								
Docente 6								

## 2. Pauta de observación con especificaciones teórico-metodológicas de una planificación

- Esta pauta se completa marcando con una x la presencia y con una y la ausencia e incluyendo, en cada celda de la tabla, sus propios comentarios sobre la observación

Objeto a observar	Parte de la planificación a observar	Razón	Estrategias facilitadoras declaradas en la planificación				
			Reformulación del objetivo	Un dibujo o esquema	Relacionar a un ejemplo de la vida cotidiana	Otro medio	¿Qué metodología?
Planificación de profesor o profesora de matemáticas.	Objetivo planteado por el o la docente.	El objetivo de la planificación, suele ser escrito con tecnicismo propio del léxico matemático, por lo que es importante verificar la estrategia que utiliza el o la docente para que los estudiantes logren comprenderlo previamente al desarrollo de la clase.					
	X		X	X	X	X	

	Marcar si la profesora o profesor en el inicio de la clase declarado en la planificación, describe la presentación del objetivo a trabajar.		Marcar si el profesor o profesora declara en la planificación actividades de reformulación luego de mencionar el objetivo ejemplo: "Es decir"	Marcar si el profesor o profesora declara en su planificación que se apoya de un dibujo o esquema para explicar el objetivo de la clase.	Marcar si el profesor o profesora declara en su planificación que relaciona el objetivo mencionando una situación cotidiana cercana a los estudiantes.	Marcar si el profesor o profesora declara en su planificación otro método para facilitar la comprensión del objetivo de la clase.	Espacio para escribir la metodología que declara en la planificación el profesor o profesora, no obstante, que no aparece en las opciones anteriores.
Planificación 1							
Planificación 2							
Planificación 3							
Planificación 4							
Planificación 5							
Planificación 6							
	Metodología en el	Razón	Uso de dibujo o	Glosario de	Uso de	Otra	

	desarrollo de la actividad		esquema	palabras claves	Ejemplos	metodología
		En el desarrollo de la actividad, se puede visualizar en la planificación del o la docente, la utilización de facilitadores para la comprensión lectora ya que es la parte donde se presentan los contenidos involucrados.				
			X	X	X	X
			Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, utiliza dibujos o esquemas para aclarar términos complejos matemáticos	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, aparece que utiliza un glosario con palabras claves relevantes para la comprensión del contenido.	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, aparece que utiliza ejemplos para facilitar la comprensión de términos propios de la matemática.	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, deja en evidencia el uso de otro método no mencionado anteriormente que facilite la comprensión del lenguaje en las matemáticas.
Planificación 1						
Planificación 2						
Planificación 3						
Planificación 4						

Planificación 5						
planificación 6						



2. Pauta de observación con especificaciones teórico-metodológicas de una planificación.

Objeto a observar	Parte de la planificación a observar	Razón	Estrategias facilitadoras declaradas en la planificación				
Planificación de profesor o profesora de matemáticas.	Objetivo planteado por el o la docente.	El objetivo de la planificación, suele ser escrito con tecnicismo propio del léxico matemático, por lo que es importante verificar la estrategia que utiliza el o la docente para que los estudiantes logren comprenderlo previamente al desarrollo de la clase.	Reformulación del objetivo	Un dibujo o esquema	Relacionar a un ejemplo de la vida cotidiana	Otro medio	¿Qué metodología?
	X  Marcar si la profesora o profesor en el inicio de la clase declarado en la		X  Marcar si el profesor o profesora declara en la planificación	X  Marcar si el profesor o profesora declara en su planificación que se apoya de un dibujo o	X  Marcar si el profesor o profesora declara en su planificación que relaciona el objetivo mencionando una situación cotidiana	X  Marcar si el profesor o profesora declara en su planificaci	Espacio para escribir la metodología que declara en la planificación el profesor o profesora, no

	planificación, describe la presentación del objetivo a trabajar.		actividades de reformulación luego de mencionar el objetivo ejemplo: "Es decir"	esquema para explicar el objetivo de la clase.	cercana a los estudiantes.	ón otro método para facilitar la comprensión del objetivo de la clase.	obstante, que no aparece en las opciones anteriores.
Planificación 1							
Planificación 2							
Planificación 3							
Planificación 4							
Planificación 5							
Planificación 6							

	Metodología en el	Razón	Uso de dibujo o esquema	Glosario de palabras claves	Uso de	Otra

	desarrollo de la actividad				Ejemplos	metodología
		En el desarrollo de la actividad, se puede visualizar en la planificación del o la docente, la utilización de facilitadores para la comprensión lectora ya que es la parte donde se presentan los contenidos involucrados.				
			X	X	X	X
			Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, utiliza dibujos o esquemas para aclarar términos complejos matemáticos	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, aparece que utiliza un glosario con palabras claves relevantes para la comprensión del contenido.	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, aparece que utiliza ejemplos para facilitar la comprensión de términos propios de la matemática.	Marcar si el profesor o profesora en lo declarado en su planificación, deja en evidencia el uso de otro método no mencionado anteriormente que facilite la comprensión del lenguaje en las matemáticas.
Planificación 1						
Planificación 2						
Planificación 3						
Planificación 4						
Planificación 5						
planificación 6						

3. Consentimiento informado hacia los docentes de la escuela municipal en estudio en relación a su participación en la investigación

**Universidad Academia de Humanismo Cristiano**

**Programa de segunda titulación Educación Diferencial mención trastornos del lenguaje oral**

**Consentimiento Informado Fase 1**

**Investigación:** Factores que facilitan y/o obstaculizan la comprensión del léxico especializado de la asignatura de matemática?

**Introducción:**

Te estamos invitando a participar en el estudio "Factores que facilitan y/o obstaculizan la comprensión del léxico especializado de la asignatura de matemáticas" porque actualmente eres docente de la asignatura de matemáticas en una escuela municipal. Esta investigación está a cargo de Sthefanie Rojas Real.

**Objetivo:**

El objetivo de este estudio es desarrollar un marco conceptual sólido que permita a futuros investigadores y docentes de matemáticas incorporar nuevas estrategias que faciliten la comprensión lectora de los estudiantes en su asignatura.

**Pasos a seguir:** En primer lugar, vamos a asistir (discretamente) a una clase de principio a fin donde podamos llenar nuestra pauta de observación con ciertos criterios vinculados a nuestra investigación, tendrás acceso a una copia de esta pauta luego de tomar datos. Luego te solicitaremos acceso a una planificación de tu asignatura para nuevamente tomar datos por sobre la pauta de observación número 2. Y finalmente te invitamos a participar de un Focus Group o grupo focal donde visualizarás un video con diversos estilos de clases de matemáticas en presencia de un moderador que irá direccionando una conversación en conjunto con otras docentes del mismo rubro y escuela.

**Beneficios:** Las y los docentes que participan en este estudio de caso podrán acceder libremente a los resultados arrojados luego de un profundo análisis sobre las diversas perspectivas que se abordaron a través de los instrumentos, y poder aumentar sus posibilidades de estrategias para abordar temas como la comprensión del lenguaje matemático en sus clases, compartir la experiencia, y aumentar la eficiencia de las estrategias que ya utilizan.

#### **Derechos del participante:**

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria y en cualquier momento que decidas retirarte lo puedes hacer. Incluso si lo consideras necesario, puedes solicitar que te devolvamos la información que nos hayas proporcionado hasta el momento.

La investigadora responsable del proyecto asegura la total cobertura de costos del estudio, por lo que tu participación no te significará gasto alguno. Además, la Investigadora Responsable, junto con la PUCV adoptarán todas las medidas que sean necesarias, de modo de garantizar en la debida forma, la salud e integridad física y psíquica de los participantes en el estudio.

#### **Confidencialidad:**

Para asegurar confidencialidad, **te asignaremos un código y tu nombre será borrado de todos los documentos e información proporcionada.** De esta manera los documentos resultantes luego de transcribir las entrevistas serán solamente identificados con el código que se te haya asignado. Solamente la investigadora y su equipo de trabajo tendrán acceso a esta información sin procesar. La información además será guardada en computadores a los cuales se les asignará contraseña para ingresar. **Esta información será guardada por aproximadamente 10 años.** Para el reporte final resultante del análisis de datos, cada vez que necesitemos referirnos a tu información lo haremos a través de un seudónimo. Además, si deseas recibir una copia del análisis lo puedes solicitar cuando hayamos concluido la investigación. Además, si los resultados de esta investigación son presentados en conferencias y publicados en revistas especializadas tu nombre e identidad serán guardados con absoluta confidencialidad.

**Preguntas e información:** Para obtener mayor información con respecto al proyecto o para aclarar cualquier duda contacte a Sthefanie Rojas Real al correo electrónico [sthefanie.rojas.real@gmail.com](mailto:sthefanie.rojas.real@gmail.com)