



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
CAMPUS LOS ÁNGELES  
ESCUELA DE EDUCACIÓN**

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN DE LOS  
CONTENIDOS EN VIRTUD DEL CONTEXTO DE LOS ESTUDIANTES A PARTIR DE  
DATOS DE PRUEBAS ESTANDARIZADAS EN UN LICEO INTERCULTURAL  
BILINGÜE DE RALCO**

---

**Seminario de Título para optar al grado de Licenciado en  
Educación y al Título de Profesor de Matemática y Educación  
Tecnológica.**

---

---

**Trabajo de Titulación para optar al grado de Licenciado en  
Educación y al Título de profesor/a de Educación Diferencial con  
mención en Discapacidad intelectual.**

---

Lance Araneda Gómez  
Sigdli Ortiz Soazo  
Danitza Rosales Rivas

Profesoras: Marianela Castillo  
Xeny Godoy Montecinos.

**Los Ángeles, Chile, enero 2024**

Tesis patrocinada por Fondo de Educación superior Regional (ESR) consolidación institucional  
de la interculturalidad en la Udec.

UCO 2295

## Contenido

<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>11</b>
1.1 PROBLEMA.....	24
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS .....	24
<b>CAPÍTULO 2: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>25</b>
2.1 OBJETIVOS.....	25
2.1.1 <i>Objetivo general</i> .....	25
<b>CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>26</b>
3.1 IMPORTANCIA DE LA COMPRESIÓN LECTORA .....	26
3.2 DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA .....	30
3.3 TRABAJO COLABORATIVO.....	32
2.4 COBERTURA CURRICULAR.....	33
3.4.1 <i>Prueba SIMCE</i> .....	33
3.4.2 <i>Evaluación DIA</i> .....	33
3.4.3 <i>Decretos 83 y 170 del Ministerio de educación</i> .....	34
3.4.4 <i>Ley 20.903</i> .....	37
3.5 ADECUACIONES CURRICULARES PARA ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES ( NEE ) .....	38
3.7 EDUCACIÓN INTERCULTURAL.....	42
3.8 ENFOQUE SOCIOCULTURAL .....	44
<b>CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>45</b>
4.1 ENFOQUE.....	45
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
4.3 INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN .....	45
4.4 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	47
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</b> .....	<b>48</b>
5.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL 2DO AÑO MEDIO RESPECTO AL ENTORNO Y A LAS SINGULARIDADES QUE LOS IDENTIFICAN COMO COMUNIDAD PEHUENCHE. ....	48
5.1.1 <i>Caracterización de los alumnos de 2do año medio del Liceo Intercultural de Ralco</i> .....	48
5.1.2 <i>Resultados de la observación y revisión de documentos del Establecimiento</i> .....	49
5.1.3 <i>Resultados de entrevista</i> .....	50
5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CORRESPONDIENTES A LOS INDICADORES ACADÉMICOS OBTENIDOS POR LOS ALUMNOS DE 2DO AÑO MEDIO DEL LICEO INTERCULTURAL DE LA COMUNA DE RALCO. ....	53
5.2.1 <i>Resultados SIMCE y DIA</i> .....	53
5.2.2 <i>Resultados de entrevista</i> .....	55
5.2.3 <i>PROPUESTA DIDÁCTICA</i> .....	56
<b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>69</b>

6.1 CONCLUSIONES .....	69
5.1 SUGERENCIAS.....	70
<b>ANEXOS: .....</b>	<b>79</b>

## RESUMEN

Esta investigación aborda los desafíos académicos enfrentados por el Liceo Intercultural Bilingüe de Ralco, particularmente en matemáticas, evidenciados por un bajo rendimiento en pruebas estandarizadas. Con una población estudiantil predominantemente Mapuche-Pehuenche, la institución busca integrar la diversidad cultural en su plan de estudios, con el objetivo de disminuir las brechas educativas. Basándose en los resultados del Diagnóstico Integral de Aprendizaje (DIA) y la prueba SIMCE, el estudio propone estrategias de resolución de problemas para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes. Se enfatiza la importancia de una pedagogía culturalmente sensible y una educación inclusiva, abogando por esfuerzos colaborativos entre educadores, especialistas y comunidades para desarrollar un plan de estudios culturalmente relevante. Las recomendaciones incluyen monitoreo continuo, capacitación docente en prácticas inclusivas, participación parental, integración tecnológica, apoyo psicosocial, entrega flexible de planes de estudio, evaluación formativa y fomento de una cultura escolar inclusiva. Este enfoque integral, tiene como objetivo abordar las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo la equidad educativa y enriqueciendo los ambientes de aprendizaje.

**Palabras clave:** Educación inclusiva, Diversidad cultural, Educación matemática, Estrategias colaborativas.

## **ABSTRACT**

This research addresses the academic challenges faced by the Ralco Intercultural Bilingual High School, particularly in mathematics, evidenced by low performance on standardized tests. With a predominantly Mapuche-Pehuenche student population, the institution seeks to integrate cultural diversity into its curriculum, with the aim of eliminating educational gaps. Based on the results of the Comprehensive Learning Diagnostic (DIA) and the SIMCE test, the study proposes problem-solving strategies to improve students' reading comprehension. The importance of culturally responsive pedagogy and inclusive education is emphasized, advocating for collaborative efforts between educators, specialists, and communities to develop culturally relevant curriculum. Recommendations include ongoing monitoring, teacher training in inclusive practices, parental involvement, technology integration, psychosocial support, flexible curriculum delivery, formative assessment, and fostering an inclusive school culture. This comprehensive approach aims to address the specific needs of students, promoting educational equity and enriching learning environments.

**Keywords:** Inclusive education, Cultural diversity, Mathematics education, Collaborative strategies.

## Introducción

La localidad de Ralco, que en lengua Pehuenche significa “plato de agua”, se encuentra ubicado en la comuna de Alto Biobío, región del Biobío, a 92 kilómetros al sureste de la ciudad de Los Ángeles. La zona está conformada por 12 comunidades que bordean las riberas del río Queuco y Bio-Bio abarcando un total de 2.125 kilómetros cuadrados.

Respecto al contexto rural Mapuche–Pehuenche del lugar, este se caracteriza por la diversidad cultural lingüística que presenta. Los Mapuches–Pehuenches, constituyen un pueblo originario que habita principalmente en los sectores cordilleranos de Chile y Argentina. Su lengua es el chedungun, lengua perteneciente a la familia lingüística Mapuche. Sus actividades principales son la agricultura, la ganadería y la artesanía. En cuanto a las relaciones familiares en las comunidades de la zona, existe una jerarquía ancestral en la familia, donde el padre suele dedicarse a trabajos de agricultura, ganadería y/o temporeros, mientras que la madre es dueña de casa, dedicándose a veces a trabajar como artesana mientras los hijos estudian durante la semana. Los mismos, desempeñan de igual manera tareas cotidianas en su tiempo libre, como el cuidado de animales, búsqueda de leña y otras actividades.

De acuerdo con Arango, et al., (2023) en la actualidad, los Mapuches se destacan como uno de los principales grupos indígenas en el Cono Sur, con una fuerte presencia en el sur de Chile y áreas limitadas en Argentina. Durante el siglo XV, el Imperio Inca conquistó la región central de Chile, que posteriormente quedó bajo dominio español a partir de 1541. Hacia el sur, la Guerra de Arauco impactó a las comunidades indígenas, y en 1641 se estableció una frontera. La región llamada "Araucanía" al sur de esta frontera permaneció mayormente independiente hasta las conquistas chilena y argentina entre las décadas de 1860 y 1880. La diversidad geográfica y ecológica delineó distintas identidades territoriales autodenominadas como Mapuche, como los Lafkenche en la costa del Pacífico, Pehuenche en las montañas andinas y Huilliche al sur del río Toltén y hacia el archipiélago de Chiloé. Algunos grupos del sur de Chile prefieren identificarse solo como Huilliche para subrayar su diferencia del extenso grupo Mapuche. Aunque el mapudungun se considera una lengua única con variaciones regionales, estudios

genéticos anteriores han intentado categorizarlo en un supuesto macrogrupo "andino", pero esto ha sido rechazado por su falta de base metodológica sólida en lingüística.

Antiguamente, los Mapuche-Pehuenche, originarios de grupos nómadas cazadores en la cordillera y con una lengua distintiva, mantenían poca conexión con los Mapuches. Tras procesos de mestizaje y aculturación con los Mapuches y la adopción progresiva de creencias occidentales, la actualidad revela que los Mapuche-Pehuenche mantienen una arraigada relación con sus tierras, dedicándose a la agricultura de subsistencia y la recolección de frutos de la araucaria (pehuen). Sin embargo, esta actividad ha disminuido debido a la tala descontrolada y la introducción de costumbres alimenticias externas, como la harina de trigo (González, 2006). Esta cultura, basada en la tradición oral, exhibe una peculiar estructura social, donde el trabajo y la familia se entrelazan con un profundo respeto hacia un líder comunitario, conocido como Lonko. La toma de decisiones se realiza mediante la consulta a los "Quimches", cuyas decisiones son aceptadas por la comunidad. La ganadería es la actividad principal, complementada con una agricultura de subsistencia. Las familias son trashumantes, cultivando lo necesario para el intercambio. La tierra desempeña un papel fundamental, con la invernada y la veranada vinculadas al clima anual y la presencia de nieve. La invernada abarca la vivienda, corrales y praderas, mientras que la veranada se ajusta a las condiciones climáticas. (González, 2006).

La comunidad Mapuche-Pehuenche, vive principalmente de aquello que les brinda la tierra. Para ellos, mantener activas sus tradiciones es fundamental. Entre las más importantes destacan el wetripantu, la piñoneada, la invernada, la veranada y otros ritos. La mayoría de las veces, estas actividades suelen ser mucho más importantes para los niños que asistir a la escuela. Por este motivo, es frecuente que los estudiantes no asistan a la escuela durante algunos periodos. No obstante, cabe destacar que el liceo y escuelas de la comunidad son partícipes activos de estas tradiciones, las que forman parte del currículo escolar. De igual manera, es posible encontrar a estudiantes que son aspirantes a machi, un papel que es sumamente importante para esta comunidad.



La región de La Araucanía, situada entre los 37°35' y 39°37' de latitud Sur y desde los 70°50' de longitud oeste hasta el Océano Pacífico, es un territorio de transición con características geográficas que van desde el Chile Central mediterráneo hasta el Chile templado de la Región de Los Lagos. Este espacio, que alberga la capital regional, Temuco, destaca por ser el asentamiento histórico del pueblo araucano, donde aún se conserva su patrimonio social y cultural en ciertas áreas. La región abarca 31.842,3 km<sup>2</sup>, representando el 4,2% del territorio chileno. Su geografía incluye llanuras litorales, la Cordillera de la Costa, la Depresión Intermedia, la Precordillera y la Cordillera de Los Andes (Geografía turística, 2013).

La llanura litoral se caracteriza por extensiones variables cubiertas por relieves desprendidos de la Cordillera de la Costa, con planos primitivos disectados por quebradas. La Cordillera de la Costa, discontinua pero imponente, presenta altitudes máximas frente a Angol, como los cerros Nahuel y Alto de los Pinos. La Depresión Intermedia, estrecha en el norte y más amplia entre Temuco y Gorbea, exhibe sedimentos cuaternarios y una morfología complicada por la tectónica. La Precordillera, que se levanta entre los 300 y 850 metros de altitud, muestra formas sedimentarias y alineamientos hidrotermales, mientras que la Cordillera de Los Andes destaca por un sistema elevado con encadenamiento volcánico y climas diversos. (Geografía turística, 2013).

Respecto al clima de La Araucanía, transita entre el mediterráneo, con degradación húmeda y el templado-lluvioso, con influencia oceánica, presentando cuatro tipos climáticos. La hidrografía regional abarca las cuencas de los ríos Imperial, Toltén, Bío-Bío, Moncul, lago Budi y río Queule, con ríos de régimen mixto y sistemas costeros de poca pendiente. La vegetación varía desde matorrales pre andinos hasta bosques valdivianos, con especies como roble, coihue, laurel, y la emblemática araucaria (Geografía turística, 2013).

Por lo mencionado anteriormente, en la comuna de Alto Biobío las temperaturas son altas en verano, y un gran número de personas llega de visita, en especial a conocer los hermosos lagos, cascadas y senderos de la zona. Por otro lado, el invierno se caracteriza por sus fuertes temporales y nieve, lo que provoca que suba el caudal de los ríos, se corten los puentes y se presenten derrumbes en los caminos. En estos casos, es común que los teléfonos y televisores no tengan señal, impidiendo todo tipo de comunicación. Este aislamiento es frecuente durante cada invierno. Por este motivo, los alumnos pasan semanas sin poder asistir a la escuela, ya que es imposible para el bus realizar el recorrido. Algunas cuentan con vehículo propio, principalmente vehículos con doble tracción por el estado del camino. Los buses rurales siguen siendo los principales medios de transporte a Los Ángeles, la ciudad más cercana, contando con un trayecto por la mañana y uno de vuelta por la tarde, instancia que las familias aprovechan para ir a la ciudad a comprar mercadería para el mes. En el territorio, existe un establecimiento de educación secundaria, el que corresponde al Liceo de Ralco, además de contar con una escuela básica, donde asisten preferentemente estudiantes provenientes de comunidades pertenecientes a la comuna.

## Capítulo1: Planteamiento del problema

El reconocimiento y valorización de la diversidad cultural se ha convertido en un elemento fundamental en el ámbito educativo, especialmente al abordar las necesidades y particularidades de los pueblos originarios. La implementación de estrategias educativas que respeten y reflejen la riqueza de las tradiciones, lenguas y cosmovisiones de estos grupos se vuelve esencial para garantizar un aprendizaje inclusivo y enriquecedor. En este contexto, la diversificación de las estrategias educativas emerge como una respuesta clave, permitiendo adaptar los métodos pedagógicos para abordar de manera efectiva las realidades y perspectivas de los estudiantes pertenecientes a comunidades indígenas (MINEDUC,2020).

En las aulas, se han discutido aspectos que llevan consigo una marcada influencia cultural, aspectos que, no siempre se han considerado en las comunidades educativas. Esto incluye la igualdad de género, las realidades vinculadas a estudiantes y familias migrantes, las perspectivas y cultura de los pueblos originarios, así como valores y conductas que promueven el cuidado del medio ambiente, entre otros. Para comprender la diversidad cultural de manera adecuada, es esencial sumergirse en conceptos que nos adentren en esta nueva realidad. Esto implica entender que la cultura no se limita a las expresiones artísticas y literarias, sino que abarca todos los aspectos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social, englobando también la forma de vida, la convivencia, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias (MINEDUC, 2020).

Los contenidos aplicados en las aulas se corresponden con las necesidades específicas de los estudiantes, que, aunque se adaptan, buscan ajustarse según el nivel de comprensión y contexto cultural de cada grupo, lo cual no siempre es efectivo en general. Esta adaptación no solo implica la modificación de la presentación de la información, sino también la incorporación de elementos culturales pertinentes, de manera que los contenidos sean más significativos y relevantes para los alumnos. Este enfoque no solo promueve una mayor participación y comprensión, sino que también refuerza la conexión entre los conocimientos académicos y la realidad cultural de los

estudiantes, contribuyendo así a un proceso de aprendizaje más inclusivo y enriquecedor. Formar en pro de la diversidad cultural y en el ámbito intercultural implica adoptar una postura positiva hacia la comunicación e interacción entre culturas, reconociendo lo diverso como un elemento de aprendizaje valioso y esencial en los entornos escolares actuales (Pedrero, et al., 2017). Actualmente, la educación intercultural se debate entre el anhelo de ser una propuesta educativa crítica e inclusiva y la realidad de encontrarse en una encrucijada, donde las opciones varían desde una celebración folklórica de las culturas de los alumnos de origen inmigrante hasta un enfoque curricular meramente compensatorio. Además, factores sociales difíciles y condicionantes han estado influyendo en la orientación y sentido de la educación intercultural en las escuelas (Terrón, 2010, citado en Pedrero et al., 2017).

Podemos señalar que los rendimientos y los resultados de las pruebas nacionales pueden ser variables ya que dependen de múltiples factores. Desde la experiencia como estudiantes practicantes en el establecimiento citado en la investigación, es evidente que los contenidos tratados en la asignatura no se adaptan eficazmente para abordar la diversificación cultural. Esta falta de adaptación impacta directamente en el rendimiento académico y la comprensión de los estudiantes, evidenciando la necesidad urgente de implementar estrategias pedagógicas más inclusivas y culturalmente sensibles. Ante esta situación, se propone desde el Ministerio de Educación fomentar el trabajo colaborativo para el desarrollo de propuestas de diversificación curricular. Esto implica la colaboración activa entre docentes, especialistas y comunidades escolares para crear un currículo más inclusivo y adecuado a la diversidad cultural, promoviendo así un ambiente de aprendizaje más equitativo y enriquecedor para todos. La implementación de estas medidas es esencial para superar los desafíos actuales y construir un sistema educativo que refleje y respete la riqueza cultural presente en nuestras aulas. No obstante, la interculturalidad va más allá de ser una herramienta metodológica, ya que, desde una perspectiva filosófica, la cultura se vive y no se impone doctrinalmente. Se trata de la construcción de un individuo como ser libre y comprometido con la producción social y cultural. La educación intercultural, según Quilaqueo y Torres (2013, citado en Fuentes y Arriagada, 2020), se configura como una ontología construida a partir de la

observación e interpretación compartida en un espacio cultural y social. Para que este diálogo de saberes sea efectivo, es esencial aprender a escuchar antes que hablar, desafiando la tradición eurocéntrica que históricamente ha impuesto sus conocimientos sin considerar las necesidades y contextos de las sociedades minoritarias. Desde la teoría de la complejidad, la educación intercultural no se limita al conocimiento teórico, sino que abarca aspectos afectivos, emocionales y actitudinales, donde las respuestas emocionales positivas a la diversidad y la empatía son cruciales. En este enfoque, se entrelazan diferentes criterios, como el conocimiento intercultural, la comunicación intercultural, la información intercultural, la representación intercultural y la toma de decisiones interculturales, considerando no solo los intereses de la mayoría, sino también las consecuencias para los grupos minoritarios (Van Dijk, 2013, citado en Fuentes y Arriagada).

El problema que existe respecto a la diversificación de la enseñanza y el cómo adaptamos el currículo a las diversas realidades educativas, resulta especialmente significativo cuando se trata de incorporar las tradiciones, costumbres y hábitos de una comunidad en particular, lo que finalmente nos lleva a la necesidad de reconocer que cada escenario educativo es diferente y que muchas veces la ausencia de esta diversificación es la que termina perjudicando el proceso de enseñanza.-aprendizaje de los alumnos.

En este contexto, es esencial abordar la adaptación al entorno educativo de manera que no denote exclusividad para una escuela especial, sino más bien como una práctica general que beneficie a todos los estudiantes, independientemente de sus necesidades educativas especiales (NEE). En línea con las directrices del Mineduc (2015), inspirada en la Constitución Política y el marco legal nacional, destaca la importancia de ajustar el currículo de manera pertinente y relevante para garantizar la igualdad de oportunidades y la participación de los estudiantes. Aquí, las adaptaciones curriculares surgen como herramientas pedagógicas que no solo buscan atender las NEE, sino que también fomentan un entorno inclusivo y enriquecedor para todos los educandos. Esta perspectiva busca asegurar la calidad educativa con equidad, facilitando a cada estudiante, con o sin NEE, alcanzar los objetivos establecidos por la Ley General de Educación. En consecuencia, se busca presentar las adaptaciones como una práctica

integral y no segregada, promoviendo un enfoque inclusivo que beneficie a la totalidad de la comunidad educativa.

En el ámbito de la educación media, la implementación de adaptaciones curriculares sigue siendo esencial para garantizar un proceso educativo inclusivo. La propuesta de adaptación debe extenderse de manera coherente y efectiva a este nivel, considerando las particularidades y demandas propias de la educación media. Para abordar esta etapa, se puede buscar orientación en políticas y enfoques inclusivos que promuevan la diversidad en la educación secundaria, destacando la importancia de adaptar estrategias pedagógicas para responder a las variadas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Como se señala en San Martín (2020) la perspectiva de inclusión en el ámbito educativo ha experimentado un notable auge en las últimas décadas. Para Duk y Murillo (2016) a medida que se desarrolla, esta noción se presenta de manera ambigua, controversial y hasta dilemática (citado en San Martín, 2020). Aunque no se limita a una definición única, es evidente que aborda un derecho humano (Latas, 2002), una actitud, un conjunto de valores y creencias, buscando eliminar formas de opresión y promover un sistema educativo que atienda a todos y todas.

A nivel internacional y chileno, el enfoque inclusivo se originó en el ámbito de la educación especial y ha evolucionado hacia la educación regular, inicialmente centrada en discursos sobre Necesidades Educativas Especiales (NEE). Para Apablaza (2016), se ha avanzado hacia una comprensión más amplia e inclusiva, con la introducción de nuevas consignas (citado en San Martín, 2020). Chile ha sido partícipe de este desarrollo inclusivo, y la diversidad de contextos exige que las escuelas se transformen progresivamente en entornos que acojan la variedad de características de los estudiantes y sus familias. En la actualidad, los estudiantes comparten espacios y experiencias de aprendizaje, y en aras de la equidad, se promueve la idea de que todas las personas son diversas y necesitan respuestas educativas y sociales adaptadas a sus necesidades para minimizar la desigualdad (Hernández y Ainscow, 2018; Salas et al., 2017, citado en San Martín, 2020).

La concepción de educación inclusiva aborda un proceso sistemático que transforma valores en acciones, manifestando el anhelo de superar la exclusión para fomentar la participación y el aprendizaje (Booth y Ainscow, 2015, citado en San Martín, 2020). Para avanzar en el desarrollo inclusivo, se dispone de la Guía para la Educación Inclusiva (Booth y Ainscow, 2015), la cual sugiere la evaluación de las mejoras potenciales en las escuelas que adoptan la inclusión, mediante el análisis de tres dimensiones interconectadas en el contexto educativo: culturas, políticas y prácticas inclusivas. Estas dimensiones, según Durán et al. (2005) y Ortega, Cilleros y Río (2017), comparten igual importancia e influencia en el proceso de inclusión (citado en San Martín, 2020).

La dimensión de culturas inclusivas se enfoca en las relaciones, valores y creencias arraigadas en la comunidad educativa (Booth y Ainscow, 2015). Su propósito es crear comunidades que fomenten la valoración de todos los miembros. Por otro lado, la dimensión de políticas inclusivas se relaciona con la gestión del centro y los programas destinados a planificar e implementar cambios en la escuela, contemplando medidas que impulsen la participación de estudiantes y familias (Booth y Ainscow, 2015, citado en San Martín, 2020).

Finalmente, se propicia la inclusión educativa y valoración de la diversidad, facilitando el acceso, presencia y participación de los estudiantes, especialmente aquellos que enfrentan situaciones de exclusión o riesgo de marginación.

En este sentido, parte del problema establece que los fenómenos de exclusión no son para nada ajenos a los procesos educativos. Se manifiestan tanto en las estructuras escolares extensas como en la exclusión de diversos grupos sociales, ya sea por clase, ubicación geográfica, identidad étnica o género. Además, se manifiestan en expresiones más sutiles de exclusión en la interacción entre los individuos escolares, como el rechazo, la indiferencia o ser ignorado, evidenciados a través del tono de voz, las miradas sesgadas, los gestos manuales o el silencio (Castellanos y Zayas, 2019).

El análisis de la exclusión social está estrechamente vinculado a la exclusión educativa, ya que la primera a menudo resulta de la falta de participación en los procesos educativos (Ramírez, 2014). La educación desempeña un papel crucial como factor de integración

social al proporcionar a las personas las competencias necesarias para desenvolverse en una sociedad altamente tecnológica, donde el conocimiento es esencial pero no suficiente. Por el contrario, la falta de educación suele asociarse con la marginación, la precariedad y la exclusión social, lo que dificulta el desarrollo individual y grupal en los ámbitos profesional, personal y social (citado en Castellanos y Zayas, 2019).

La exclusión educativa no se limita a la incapacidad de acceder a la educación escolar; tiene diversas manifestaciones que forman parte del funcionamiento de los sistemas educativos. En el ámbito escolar, también se reflejan desigualdades socioeconómicas y culturales que resultan en inclusiones desiguales. La exclusión es inherente a las dinámicas relacionales entre estudiantes, y sus expresiones más frecuentes suelen ser la indiferencia, el rechazo, el aislamiento y la negación del reconocimiento del otro, limitándole la participación, la expresión de opiniones y el ser escuchado. Estas acciones a menudo se basan en prejuicios y estereotipos que conducen a la discriminación, especialmente hacia aquellos considerados diferentes por no ajustarse al perfil de una identidad hegemónica o por no cumplir con los estándares normalizadores del grupo al que pertenecen (Castellanos y Zayas, 2019).

Sobre la base de estas ideas, podemos considerar que la integración de las culturas y pueblos originarios respecto de las diversas estrategias de aprendizaje, muchas veces carecen de los contextos adecuados y que, por lo general, no existe una clara presencia de componentes étnicos y culturales en los procesos de planificación cuando la actividad pedagógica se desarrolla en escenarios particulares y propios de este ámbito, como pueden serlo las escuelas que integran a un gran porcentaje de alumnos de etnias o ascendencia indígena. Además, suele suceder que, en estos casos, se suman factores socioeconómicos asociados, lo que dificulta aún más el proceso de enseñanza - aprendizaje. Como se cita en Turra et al., (2028) el respaldo y reconocimiento de los Estados a las normativas internacionales que atienden las reivindicaciones de los pueblos originarios (Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural de la UNESCO, 2001; Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, 2007; Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales, 1989) apoyan este



cambio de paradigma. Para Turra, et al., (2017) estas normativas, desde una perspectiva de derechos educativos y culturales, abogan por la inclusión de las historias indígenas en el sistema educativo, permitiendo que los estudiantes de ascendencia indígena accedan a su legado histórico desde una perspectiva educativa y cultural propia (citado en Turra, et al., 2018). Está claro que estas disposiciones normativas desafían al sistema educativo y a la narrativa histórica escolar, como elementos constitutivos, al fomentar trayectorias formativas abiertas a diversas voces y conocimientos que trascienden el tradicional discurso pedagógico monocultural y universalista de la historia. Esto, con el propósito de contribuir efectivamente a la afirmación de la identidad social y cultural en las cohortes estudiantiles pertenecientes a pueblos originarios (Turra, et al., 2018).

Las sociedades originarias han desarrollado y continúan desarrollando métodos de organizar, cuestionar y comprender el pasado a través de la oralidad, donde las personas transmiten conocimientos históricos y preservan la cultura. En este contexto, las palabras adquieren un significado especial al portar mensajes o principios que buscan comunicar, con su interpretación variando según el hablante y el contexto. En el ámbito de la memoria social, se refiere a conocimientos histórico-educativos integrados en programas de formación que estructuran la percepción del mundo, donde los sujetos definen su identidad cultural y otorgan significado y dirección a su existencia como colectivo (Turra, et al., 2018).

Dado el reconocimiento de la alteridad indígena y la promoción de sus derechos educativos y culturales, resulta pertinente explorar cómo la historia escolar incorpora o no saberes histórico-educativos de los pueblos originarios en sus planes de estudio, con el objetivo de avanzar hacia una enseñanza intercultural (Turra, et al., 2018).

Siendo la enseñanza en entornos en donde resalta el elemento sociocultural, un área en donde podemos detectar faltas de atingencia en el currículum, el cómo reforzar el aprendizaje en estas regiones o contextos locales es relevante. Esta constante, evidenciada en la práctica, se conecta habitualmente con la falta de apoyo y oportunidades en las escuelas. De acuerdo con la Actualización de la priorización Curricular para la reactivación Integral de los Aprendizajes (MINEDUC, 2023) esta busca

preservar los objetivos de la asignatura de Lengua y Cultura de los Pueblos Originarios Ancestrales, abordando las diversas realidades sociolingüísticas, territoriales y socioeducativas de cada comunidad. Esto implica que la enseñanza y aprendizaje de las lenguas indígenas deben arraigarse en las propias colectividades, destacando la importancia de rescatar los significados que las lenguas tienen para ellas. El enfoque de trabajo debe reconocer los métodos comunitarios territoriales, como discursos orales y enseñanza práctica, y las estrategias ancestrales de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la relación de la lengua con la espiritualidad y la naturaleza. Además, el aprendizaje de la lengua según este enfoque debe integrar estrategias didácticas adaptadas a la vitalidad lingüística de las comunidades y los entornos educativos, promoviendo la revitalización y el bilingüismo.

Tal es el caso de la situación que afecta al Liceo Intercultural Bilingüe de Ralco, en donde es posible evidenciar el bajo rendimiento asociado al área de las matemáticas, razón de la aproximación investigativa que nos compete. Esta estadística corresponde a la última medición atinente a la prueba DIA 2023 y a los resultados del SIMCE, correspondientes al año 2022.

El Liceo Intercultural, se levanta con la finalidad constituir un proyecto curricular y arquitectónico destinado a la especialidad técnico-profesional (TP), en servicios de alimentación colectiva. Según el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de establecimiento (2021), el objetivo del Proyecto Educativo establece un proceso formativo integral que contemple una visión integral del entorno. Constituye una formación valórica y moral, el respeto por la diversidad cultural, lingüística, económica, social y medioambiental, con la finalidad de que sus alumnos adquieran destrezas y habilidades, desarrollen un sentido de pertenencia territorial y cultural, dando valor al emprendimiento como un medio para el fortalecimiento de su formación profesional y/o continuación de estudios académicos o técnicos superiores, con el objetivo de servir a sus comunidades y territorios.

En la actualidad, el liceo cuenta con una modalidad de formación Científico – humanista, Gastronomía y mención cocina (TP). Es importante destacar que la institución presenta

un porcentaje del 78% de estudiantes pertenecientes a la comunidad Mapuche-Pehuenche, provenientes principalmente de instituciones aledañas a la comuna, como la Escuela Ralco, Escuela Callaqui, Escuela de Ralco Lepoy, y la Escuela Pitril.

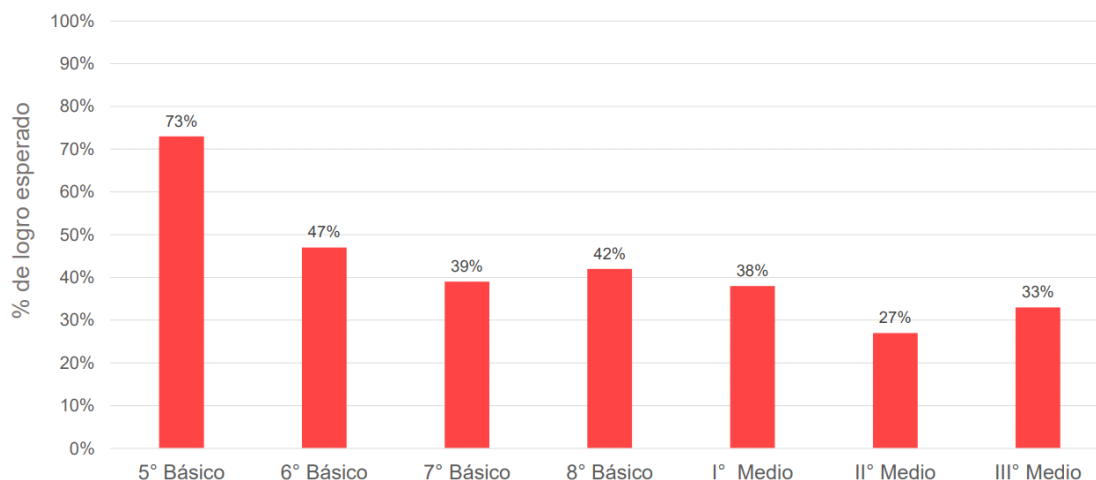
Como se cita en el PEI de la institución (2021) dentro de la reciente historia del establecimiento, se establece adecuar las propuestas educativas a los requerimientos de la colectividad. Actualmente, por ejemplo, se prevé ampliar el establecimiento respecto a su capacidad, con el fin de que los alumnos puedan terminar sus estudios en la comuna, sin necesidad de abandonar a sus familias y cercanos. Esta circunstancia evidencia la determinación de generar procesos educativos para cubrir la problemática de los jóvenes de la comuna, que muchas veces se ven obligados a abandonar sus estudios para insertarse de manera temprana en el mundo laboral, lo que imposibilita que puedan continuar con una carrera profesional. El liceo busca acoger a la mayor cantidad de niños y niñas posibles y brinda alternativas reales que les permitan adquirir herramientas y habilidades para el futuro. Por ello, la permanente evaluación y seguimiento respecto a los resultados académicos, resulta de suma relevancia para la ejecución de planes que permitan potenciar a la comunidad. En este escenario, las mediciones de la agencia de Calidad de la Educación y los resultados de la prueba SIMCE 2022, son claros indicadores al respecto. La prueba SIMCE 2022, evidencia que el desempeño académico de los alumnos corresponde a 193 puntos en Lengua Castellana y Literatura, y 189 en Matemática, estableciendo cifras que indican un desempeño insuficiente para 2019. Además, comparando estos resultados con los datos entregados por el primer Diagnóstico Integral de Aprendizaje (DIA), realizado durante el año 2023, las estadísticas señalan que el 100% de los alumnos requieren consolidar sistemáticamente los aprendizajes en el ámbito de las matemáticas, respecto a un 93.33% en el área de lectura. Esta problemática va en contraposición absoluta de los requerimientos y de las metas planteadas por el establecimiento, significando un evidente vacío en el desarrollo de las prácticas educativas. Por consecuencia, es posible identificar la necesidad de contextualizar los contenidos y estrategias pedagógicas en virtud de la diversidad de los estudiantes. Estas necesidades, se ven especialmente fundamentadas en el entorno de la comunidad Mapuche-Pehuenche, siendo

fundamental llevar a cabo un trabajo colaborativo en favor de las necesidades presentes en el aula y las características culturales de los estudiantes.

De esta manera, el enfoque de la investigación se centra en los resultados obtenidos por los estudiantes del Liceo Intercultural Bilingüe Ralco en el Diagnóstico integral de Aprendizaje (DIA), que destaca evidentes dificultades en relación con la comprensión y resolución de problemas matemáticos, situación que es posible contrastar con las cifras obtenidas por el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), las cuales reafirman las falencias en el área señalada. En este sentido, el objetivo de la propuesta consiste en el diseño de estrategias de resolución de problemas que favorezcan la comprensión lectora de los estudiantes de 2° año medio de dicho establecimiento. Al respecto, en el contexto académico, se observaron resultados alentadores en el primer ciclo básico (2° a 4° básico) en lectura, con niveles de aprendizaje más altos que en otros ciclos evaluados. Sin embargo, en Matemática, los resultados fueron deficientes, destacándose la aparición de brechas de rendimiento entre estudiantes de alta y baja vulnerabilidad, especialmente en los cursos superiores. Un aspecto alentador fue el alto interés y compromiso de los establecimientos por participar en el Diagnóstico, especialmente en los colegios municipales, donde su uso se difundió en las comunidades. Es notorio que los estudiantes, especialmente los más jóvenes, mostraron un gran interés por mantenerse vinculados con sus colegios y profesores, anhelando retomar la interacción tradicional con sus pares (Agencia de Calidad de la Educación, 2021).

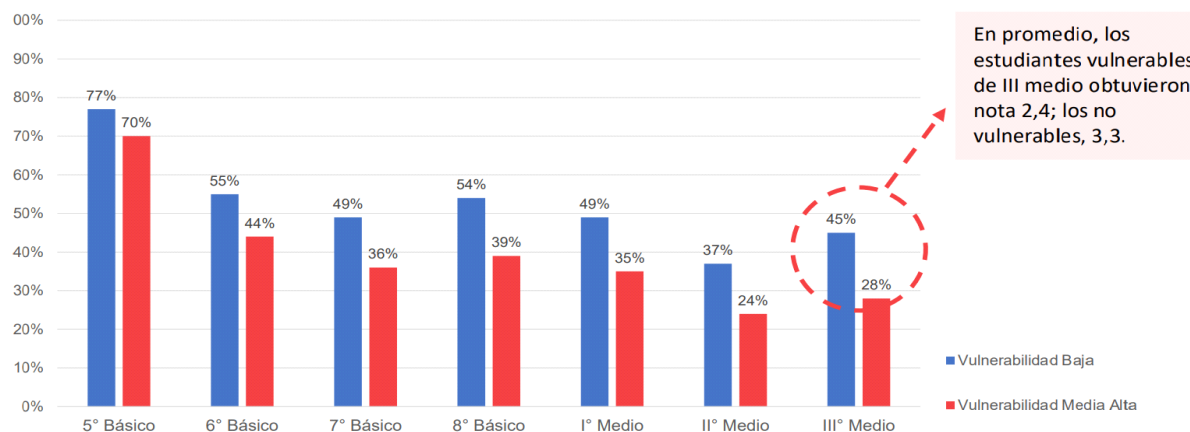
Por otro lado, los resultados relativos a matemáticas evidencian una clara falencia en la asignatura, que comienza a manifestarse a partir del 6to año básico.

**Figura 1:** Resultados del diagnóstico de matemáticas. Fuente: Agencia de calidad de la Educación (2021,p.24) Ministerio de Educación.



En lo que respecta a enseñanza media, los porcentajes de logro establecen un 38% para el primer año, un 27 % para el segundo año y un 35 % para el tercer año. El índice más deficiente corresponde al nivel 2, lo que evidencia una serie de complicaciones en el área. Además, se establecen notorias brechas respecto al rendimiento entre los estudiantes de alta y baja vulnerabilidad, que comienzan a ser visibles desde los primeros niveles, distancia que se acentúa conforme se alcanzan los cursos superiores.

**Figura 2:** Brechas de rendimiento entre los estudiantes alta y baja vulnerabilidad. Fuente: Agencia de calidad de la Educación (2021,p.25) Ministerio de Educación.



Pese a que la brecha socioeconómica es superior a partir del 5to año básico, los índices en los cursos posteriores alcanzan un 49 y un 45 % en primer y tercer año medio, respectivamente, no dejan de ser preocupantes.

En síntesis, el Diagnóstico Integral de Aprendizaje ha proporcionado información valiosa sobre el estado académico y socio emocional de los estudiantes, permitiendo identificar áreas de mejora y encauzar esfuerzos tanto a nivel público como privado. Aunque los resultados nacionales son desafíos, el uso de esta herramienta y el compromiso de las comunidades educativas son sólidas para orientar la política pública y promover un mejoramiento continuo en el aprendizaje de los estudiantes.

En este escenario, la elaboración de estrategias de aprendizaje que integren el componente sociocultural en las actividades y planificaciones del área de matemáticas del Liceo Bilingüe de la comuna de Ralco surge como una respuesta fundamentada en la necesidad de potenciar y mejorar el rendimiento de los alumnos de 2do año medio, según los resultados obtenidos en la evaluación Diagnóstico Integral de Aprendizajes

(DIA) y el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación. La conexión entre la comprensión lectora y la resolución de problemas en matemáticas es clave, y se reconoce la importancia de considerar las dificultades específicas de los estudiantes con necesidades especiales, evitando que la brecha afecte su rendimiento académico, especialmente para aquellos que pertenecen al Programa de Integración Escolar (PIE). La propuesta de diseñar estrategias que contextualicen los contenidos en función de este tema específico se justifica en la búsqueda de actividades didácticas accesibles y eficientes, promoviendo la integración y el reconocimiento de los objetivos planificados por parte de los alumnos. Este enfoque refleja una consideración consciente de las necesidades y diversidad de los estudiantes, apuntando a optimizar su experiencia educativa y desempeño académico.

A partir de lo señalado, es evidente que la relación que existe entre estos factores y el rendimiento juega un rol determinante en el aprendizaje. Por tanto, identificar, medir, evaluar y desarrollar estrategias que posibiliten reforzar la práctica y el manejo tanto del ámbito matemático como de la comprensión lectora, son fundamentales para iniciar un proceso de contextualización curricular eficiente, que permita trasladar estos resultados y transformarlos en estrategias efectivas y útiles que signifiquen un avance y no un retroceso en la labor pedagógica, pensando en aquellos alumnos con necesidades especiales que requieren de mecanismos alternativos que les permitan interactuar, participar y desarrollar sus habilidades cognitivas y de aprendizaje.

Por tanto, el problema de investigación da cuenta de las dificultades que presentan los alumnos debido a la falta de adecuación de los contenidos a la realidad y al contexto en el que están insertos, tanto en el área de comprensión como en el área de las matemáticas. Según esta especificación y, a partir del análisis de datos, se podrán desarrollar estrategias que permitan incorporar y dar mayores oportunidades a los alumnos.

## 1.1 Problema

Es posible dar cuenta de que pueden existir falencias respecto a las estrategias pedagógicas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en contextos multiculturales. Este elemento, puede considerarse esencial para el desarrollo de las actividades ejecutadas en contextos donde predominan componentes étnicos, como los alumnos de segundo año medio pertenecientes al Liceo Intercultural de la comuna de Ranco. Esta problemática, es evidenciada en ciertos casos, como los expuestos en los resultados correspondientes a la evaluación SIMCE del año 2022 y a la evaluación DIA, correspondiente al año 2023.

## 1.2 Pregunta de investigación y Objetivos

Ante los antecedentes expuestos, es posible señalar la siguiente pregunta: ***¿Qué estrategias didácticas podemos implementar para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de comprensión lectora y matemáticas, evidenciadas en la evaluación DIA?***



## **Capítulo 2: Objetivos de la Investigación**

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 Objetivo general**

Diseñar una estrategia didáctica pertinente que permita la adecuación de los contenidos en virtud del contexto de los estudiantes de un Liceo Intercultural Bilingüe de la comuna de Ralco, a partir de datos de los indicadores académicos.

#### **2.1.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar a los estudiantes del 2do año medio del Liceo Intercultural de Ralco respecto al entorno y a las singularidades que los identifican como comunidad.
2. Analizar los resultados correspondientes a los indicadores académicos obtenidos por los alumnos de 2do año medio del liceo Intercultural de la comuna de Ralco.
3. Diseñar una estrategia didáctica pertinente y contextualizada, acorde a la realidad de los estudiantes del Liceo Intercultural de Ralco, que permita fortalecer las habilidades de los alumnos en el área de la comprensión y las matemáticas.

## Capítulo 3: Marco teórico

### 3.1 Importancia de la comprensión lectora

La comprensión lectora es un pilar fundamental en la educación, ya que es crucial en el aprendizaje y en el desarrollo académico de los estudiantes. La habilidad de comprender textos escritos eficazmente es esencial para adquirir conocimientos en diversas áreas del saber y es clave para potenciar otras habilidades cognitivas y metacognitivas, como el pensamiento crítico, la reflexión y la capacidad de resolver problemas de manera efectiva. En el contexto escolar, una sólida comprensión lectora permite a los estudiantes acceder al contenido de los textos de estudio, interpretar la información relevante, analizar conceptos y relaciones, y desarrollar una visión global de los temas abordados. De esta manera, pueden construir un conocimiento más profundo y significativo, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico en todas las asignaturas. Según Núñez, Medina y González (2019), la competencia lectora es esencial, ya que su desarrollo contribuye a la adquisición de conocimientos y juega un papel crucial en la integración social. Se enfatiza la importancia de fomentar esta habilidad desde la etapa preescolar y de manera continua a lo largo de los años siguientes. El objetivo es capacitar a los lectores para que comprendan tanto la estructura gramatical como el significado de los textos, lo que resulta en un enriquecimiento sólido de su vocabulario. Esto es aplicable sin importar el contexto sociocultural o económico de cada lector, ya que estos factores influyen directamente en el desarrollo de dicha competencia.

Las más recientes transformaciones en el ámbito educativo chileno, de acuerdo con Figueroa y Tobías (2018), han tenido como meta principal la mejora en la calidad y equidad del sistema educativo. Estas modificaciones se han orientado hacia la optimización del proceso de aprendizaje de los estudiantes, alineándose con las directrices establecidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). En el campo del lenguaje, se han experimentado cambios sustanciales, transitando de un énfasis en la enseñanza gramatical a un enfoque

comunicativo durante la década de los 90. A pesar de los esfuerzos de capacitación, la transición hacia esta nueva perspectiva no fue completa. En 2012, se hicieron ajustes adicionales en los planes de estudio, introduciendo objetivos de aprendizaje y métodos de evaluación precisos, manteniendo el enfoque comunicativo.

La evaluación de la comprensión lectora es un proceso complejo, dada la diversidad de perspectivas existentes. No obstante, hay consenso en considerarla como un proceso constructivo e interactivo, donde influyen el lector, el texto y el contexto (Allende y Condemarín, 2002, citados en Figueroa y Tobías, 2018). Para evaluar este proceso, se han creado diversos instrumentos que abordan diferentes niveles de comprensión. Según la clasificación de Dubois (1984), se reconocen tres niveles: el literal, centrado en la comprensión explícita del texto; el inferencial, que implica deducir información implícita; y la lectura crítica, que se refiere a evaluar la calidad del texto, sus propósitos e ideas del autor.

Según Allende y Condemarín (2002), basándose en la taxonomía de Barret, se identifican cinco niveles de comprensión lectora: literal (reconocimiento de información explícita), reorganización de la información (ordenar ideas mediante clasificación y síntesis), inferencial (relacionar el texto con la experiencia personal del lector), crítica o juicio valorativo (emitir juicios sobre realidad, fantasía o valores en el texto) y apreciación lectora (impacto psicológico y estético del texto). Estos niveles deben considerarse al evaluar y fomentar el desarrollo de habilidades de comprensión lectora, ya que cada uno representa una dimensión esencial en el proceso de lectura (citado en Figueroa y Tobías, 2018).

La comprensión lectora, según Silva (2014), es esencial más allá del ámbito escolar, siendo crucial para desenvolverse en el mundo de manera autónoma y efectiva, estimulando la creatividad y el pensamiento crítico. La estrecha relación entre comprensión lectora y éxito laboral destaca en investigaciones (citado en Núñez, et al., 2019), llevando a la implementación de políticas educativas en países de la OCDE. Sin embargo, cifras alarmantes de un estudio de la Universidad de Chile en 2011 indican que el 84% de la población chilena no comprende adecuadamente lo que lee (citado por

Silva, 2014). Aunque los resultados del SIMCE han mejorado, persisten insuficiencias. Se subraya la importancia de las habilidades vinculadas al vocabulario, esenciales para el desarrollo lingüístico y afectadas por variables como edad, nivel social, cultural y desarrollo intelectual.

Según Quintero (citado por Hernández, 1996), el conocimiento del significado de las palabras es esencial para la comprensión lectora, sugiriendo que un mayor vocabulario se traduce en una comprensión más amplia (citado en Núñez, et al., 2019). Hart y Risley (1995) enfatizan la importancia de programas que fomenten el desarrollo del vocabulario desde temprana edad, especialmente para estudiantes con menos exposición a un léxico rico. Investigaciones indican que, a los 5 años, los estudiantes pueden haber sido expuestos a una diferencia de 30 millones de palabras según su origen socioeconómico, afectando directamente su comprensión lectora (citado en Núñez, et al., 2019). Fortalecer el vocabulario desde la infancia se presenta como esencial para mejorar la comprensión lectora y reducir brechas educativas entre diferentes grupos de estudiantes.

Según Hernández y Valdés (2019), en los estándares básicos de competencias en matemáticas, la comprensión está directamente vinculada a desempeños que reflejan la adquisición, consolidación y profundización del conocimiento. La competencia aborda el conocimiento práctico (procedimental), mientras que la comprensión se centra en el conocimiento teórico (conceptual). La competencia implica el "saber hacer," o comprensión instrumental, mientras que la comprensión se basa en el conocimiento conceptual, también conocido como comprensión relacional o concepción-proceso.

Según Godino, et al.(2017), la competencia y comprensión matemáticas evolucionan y mejoran progresivamente, debiendo evaluarse en contextos institucionales adecuados. La relación dialéctica entre ambas es esencial, ya que la práctica instrumental en contextos significativos es crucial para abordar problemas de comprensión más complejos (citado en Hernández y Valdés, 2019). Aprender Matemáticas mediante la comprensión proporciona sentido, facilita el recuerdo y la aplicación en nuevas situaciones, y conecta con aprendizajes previos. La comprensión matemática abarca atribuir significado, representaciones internas y externas, como el lenguaje, expresando

el concepto contextualmente (Hernández y Valdés, 2019). Las habilidades para la conceptualización se potencian mediante la experiencia de lectura y comprensión.

Para Hernández y Valdés (2019), estudios sugieren que la competencia comunicativa está vinculada al desarrollo de habilidades matemáticas. La expresión escrita y el lenguaje son cruciales para comprender el lenguaje matemático, esencial para un aprendizaje de calidad. Comprender un concepto implica representarlo de diversas formas, leer y aplicar conceptos en la resolución de problemas (competencia), y expresarlos en el lenguaje natural. Esta medida permite que los estudiantes adquieran comprensiones conceptuales, enfrenten situaciones complejas y expresen, comuniquen y argumenten con eficacia, avanzando con la complejidad de la enseñanza. El lenguaje matemático utiliza palabras y símbolos que también se emplean en el lenguaje cotidiano, pero con significados distintos. Es necesario que el estudiante comprenda este vocabulario matemático, su interpretación y uso para expresar las relaciones que se dan entre objetos de manera concisa. La precisión, la abstracción y la claridad son características fundamentales del lenguaje matemático, y es importante que el alumno reconozca estas diferencias para lograr una adecuada comprensión (Hernández y Valdés, 2019).

El uso frecuente del lenguaje verbal en la clase de matemáticas mejora la comprensión matemática y lingüística. La competencia lectora contribuye a entender el lenguaje abstracto y destaca similitudes entre ambas áreas (Hernández y Valdez, 2019). La comprensión del enunciado es crucial para la resolución efectiva de problemas, permitiendo convertir información a una escritura simbólica y facilitando el uso de variables, tablas y gráficos en la comprensión matemática. La conexión entre la comprensión matemática y la lectora es esencial para un aprendizaje integral y exitoso en matemáticas.

### 3.2 Didáctica de la matemática

En la didáctica de las matemáticas, la forma en que se presentan los problemas y la metodología utilizada influye significativamente en la comprensión y, por tanto, en el aprendizaje de los estudiantes mediante sesiones de planificación. La comprensión de esta relación compleja puede ayudar a los docentes a desarrollar metodologías de enseñanza más efectivas y a identificar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes al resolver problemas matemáticos.

En el contexto chileno, estudios realizados por el Sistema Nacional para la Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) concluyen que los factores vinculados al rendimiento en matemáticas incluyen la motivación, el fortalecimiento de las habilidades de los estudiantes, el compromiso de los padres o tutores, y la calidad del centro educativo, todos los cuales influyen positivamente en el aprendizaje de los estudiantes (Cerón y Lara, 2011). Además, los resultados del Centro Nacional para la Excelencia en la Enseñanza de las Matemáticas (NCETM, 2008) indican que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas debe incorporar diversos enfoques pedagógicos, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el desarrollo de investigaciones contextualizadas (proyectos), entre otros (citado en Minte, et.al.,2020).

Según el Programa de estudio para sexto año básico, Matemática (2013) se debe posibilitar que los alumnos puedan comprender que la lectura es una fuente de información valiosa y que siempre se debe recurrir a ella. Además, los docentes deben demostrar esto a los estudiantes a través de la lectura frecuente de textos relacionados con los aprendizajes buscados, mostrando libros atractivos sobre el tema y pidiendo a los estudiantes que busquen información relevante en textos específicos.

En la resolución de problemas matemáticos, las emociones de los estudiantes, como ansiedad y frustración, pueden impactar su capacidad y motivación. Los docentes deben reconocer la dimensión afectiva y ayudar a gestionar estas emociones, aplicando estrategias como la relajación y el refuerzo positivo. Comprender esta dimensión también

facilita el desarrollo de estrategias de enseñanza que consideren la motivación y actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas (Godino, 2011).

El bajo nivel de comprensión en el desempeño estudiantil es un problema común en la educación, afectando la capacidad de aprender y aplicar conocimientos. Esto puede deberse a diversos factores, como enseñanza inadecuada o falta de motivación. Identificar y abordar estas causas es esencial. De acuerdo con Montero y Mahecha (2020), la importancia de la enseñanza de las matemáticas en la educación y cómo esta disciplina puede ayudar a los estudiantes a comprender el mundo que les rodea es relevante. Sin embargo, nos enfrentamos a la dificultad que muchos estudiantes tienen al enfrentarse al proceso de resolución de problemas. En vez de repetir procedimientos sin comprender su sentido, se debe alentar a los estudiantes a desarrollar su pensamiento matemático y a usar variadas técnicas resolutivas. Uno de los procesos generales en que tienen más dificultad los estudiantes es el planteamiento y resolución de problemas, dado que se enfrentan a una situación ya sea verbal o escrita en la que requieren varios procesos mentales como la comprensión, el análisis, la producción y la comunicación, solo por mencionar algunos (Montero y Mahecha, 2020).

Entender un problema en matemáticas va más allá de realizar procedimientos mecánicos. Requiere que el estudiante analice y comprenda la tarea, aplicando habilidades matemáticas, de razonamiento y análisis. El enfoque en la comprensión de problemas matemáticos contribuye al desarrollo de habilidades aplicables en diversas áreas de la vida. Según Blanco (2015), un problema implica una tarea desafiante que requiere técnicas matemáticas y la voluntad de abordarlo en un entorno de discusión e incertidumbre (citado en Montero y Mahecha, 2020).

Dada la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana, diversos actores vinculados al campo, como matemáticos, expertos en didáctica y profesores, abogan por hacer de esta disciplina un tema relevante para los ciudadanos actuales y futuros. No obstante, la realidad dista de este ideal, ya que las matemáticas suscitan tanto pasiones como aversiones entre los estudiantes, debido a las dificultades inherentes a la materia, como indican Zuazua y Rodríguez (2002). En este contexto, destaca como un elemento

fundamental de la actividad matemática la capacidad de abordar desafíos y encontrar soluciones, lo que ha llevado a que la resolución de problemas se convierta en un componente esencial. Este enfoque no solo se percibe como una herramienta didáctica valiosa para cultivar habilidades y competencias en los estudiantes, sino que también se reconoce como una estrategia de aplicabilidad sencilla en la vida cotidiana. De acuerdo con Penagos, et al. (2017), la resolución de problemas capacita a los aprendices para enfrentar situaciones y dilemas que requieren soluciones (citado en Patiño, et.al.2021).

Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MINEDUC, 1998) enfatizan la relevancia del proceso de resolución de problemas al afirmar que "las situaciones problemas proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por lo tanto, sean significativas para los estudiantes" (p.7). En consecuencia, se espera que los estudiantes no solo adquieran nuevos conocimientos matemáticos mediante la resolución de problemas, sino que también se plantea que estos desafíos no deben limitarse únicamente al ámbito matemático, sino que deben abordar temas transversales a todas las áreas del conocimiento (citado en Patiño, et al.,2021).

### 3.3 Trabajo Colaborativo

De acuerdo con Mineduc (s.f.) el trabajo colaborativo, esencial en el Desarrollo Profesional Docente, implica la participación activa de educadores en el estudio, intercambio de experiencias y análisis conjunto de prácticas pedagógicas. Su naturaleza busca fortalecer tanto el desempeño individual como el colectivo, promoviendo la resolución conjunta de problemas y tareas compartidas con objetivos comunes. Este proceso potencia el conocimiento individual a través de la interacción con otros miembros del grupo.

El trabajo colaborativo entre profesores, según Valliant (2016), ofrece beneficios significativos al abordar desafíos del aula, convirtiendo experiencias complejas en



oportunidades para soluciones efectivas. Este enfoque implica construcción colaborativa del conocimiento, retroalimentación constante, y generación de propuestas innovadoras respaldadas por el colectivo docente. Fomenta cohesión, liderazgo pedagógico, y establece una red de apoyo, contribuyendo al capital social de la escuela. Aunque se asocia con mayor carga laboral, evidencia muestra que optimiza el uso del tiempo y recursos, sacando provecho de conocimientos existentes (citado en Mineduc, s.f.).

## 2.4 Cobertura Curricular

### 3.4.1 Prueba SIMCE

En Chile, se realizan evaluaciones estandarizadas nacionales desde hace más de cinco décadas para medir el rendimiento académico de los estudiantes. El Programa Nacional de Evaluación de Aprendizajes, Simce, estableció evaluaciones censales anuales en 4° básico y II medio, y bianuales en 6° y 8° básico, con una evaluación muestral adicional en III medio para inglés. Estas evaluaciones proporcionan datos para respaldar políticas educativas. Los resultados informan sobre el puntaje promedio de cada establecimiento y la distribución de estudiantes según los Estándares de Aprendizaje. La legislación establece un plan quinquenal de evaluaciones, vigente para el periodo 2016-2020.

### 3.4.2 Evaluación DIA

De acuerdo con Mineduc (2021) el Diagnóstico Integral de Aprendizajes (DIA), creado por la Agencia de Calidad de la Educación en Chile, es una herramienta que evalúa el desarrollo socioemocional y los logros en Lectura y Matemática de los estudiantes. Disponible en una plataforma digital, el DIA proporciona información inmediata para guiar la planificación y el trabajo de directivos, docentes y equipos interdisciplinarios. Se destaca la importancia de comprender los usos, interpretaciones y limitaciones de la información recopilada para evitar conclusiones incorrectas o aplicaciones inadecuadas.

### **3.4.3 Decretos 83 y 170 del Ministerio de educación**

Para el trabajo realizado, nos hemos enfocado en las indicaciones y recomendaciones que se señalan tanto en el decreto 83 del año 2015, promulgado por el Ministerio de Educación, orientado a la diversificación de la enseñanza y que aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y educación básica, así como en el texto elaborado en el decreto número 170, que fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial, categorizando y definiendo las diversas condiciones y características que poseen los alumnos con necesidades especiales (NEE), así como las normativas y exigencias que se establecen para los establecimientos educacionales que trabajan con estos estudiantes.

El Decreto N°83 en Chile es una regulación significativa del Ministerio de Educación que aprueba criterios y orientaciones para un marco curricular flexible en educación parvularia y básica, adaptado a estudiantes con necesidades educativas especiales. Su propósito es asegurar una educación inclusiva y de calidad, garantizando un currículo adaptado a las necesidades individuales. Las adecuaciones curriculares respetan la diversidad, reconociendo habilidades y ritmos de aprendizaje diferentes, implicando ajustes en contenidos, métodos, tiempos y recursos para potenciar el desarrollo integral de los estudiantes con necesidades educativas especiales.

Según el Ministerio de Educación (2017), el currículo nacional desempeña un papel central en la inclusión educativa al proporcionar una base de aprendizaje común. Para lograr la inclusión, el currículo debe ser flexible y adaptarse a las diversas características y necesidades de los estudiantes. La diversidad en las comunidades educativas, con diferentes formas de aprendizaje, capacidades y experiencias de vida, debe ser reconocida y valorada, fomentando el desarrollo de talentos y promoviendo el intercambio de experiencias y habilidades entre estudiantes y familias.

El currículo tiene dos propósitos principales: sirve como contexto cultural para la comunidad educativa y guía a través de objetivos de aprendizaje. Para asegurar la trayectoria educativa de todos los estudiantes, se debe diversificar la enseñanza, evitando una programación rígida. Desde un currículo común, es esencial ofrecer propuestas adaptadas a contextos específicos, atendiendo a la diversidad. Este enfoque es crucial para estudiantes marginados, ya que necesitan respuestas educativas personalizadas. Diversificar la enseñanza crea oportunidades para todos los estudiantes y requiere que los equipos educativos brinden estrategias y experiencias significativas y pertinentes. La planificación diversificada y su implementación son esenciales para abordar las necesidades de todos los estudiantes, considerando sus conocimientos, entorno y recursos disponibles (Ministerio de Educación, 2017).

Finalmente, el decreto establece que las adecuaciones curriculares deben ser elaboradas de manera colaborativa y coordinada entre los equipos docentes, directivos, especialistas y en el caso de ser necesario, los padres o apoderados de los estudiantes. La aprobación de este decreto es un avance en la educación inclusiva en Chile, ya que da un marco normativo y orientaciones claras para que las instituciones educativas puedan diseñar y aplicar adecuaciones curriculares que promuevan la igualdad de oportunidades y el pleno desarrollo de los estudiantes, sin importar sus diferencias o condiciones individuales.

El decreto N°170 de 2009, marcó un hito al establecer criterios para diagnosticar e intervenir con estudiantes de necesidades educativas especiales (NEE), proporcionando subvenciones a las escuelas según la naturaleza y duración del apoyo requerido. En 2010, la Ley N°20.422 garantizó la igualdad de oportunidades para personas con discapacidad y estableció procedimientos de calificación. El decreto supremo N°332 de 2011 definió edades mínimas para educación diferencial y adulta, junto con criterios de edad para adecuaciones curriculares, ajustes en planes educativos para estudiantes que inician ciclos en edades distintas a las establecidas por la Ley General de Educación.

En 2014 se aprueba la Ley N°20.609 contra la discriminación arbitraria, estableciendo mecanismos judiciales para restituir derechos vulnerados por actos discriminatorios. En

2015, se promulgan la Ley de Inclusión Escolar (N°20.845) y el Decreto N°83. La Ley de Inclusión Escolar regula la admisión, elimina el financiamiento compartido y el lucro en establecimientos estatales, e introduce la educación inclusiva en la Ley General de Educación. El Decreto N°83 establece criterios para la adecuación curricular de estudiantes con necesidades educativas especiales en educación parvularia y básica. Estos cambios legislativos buscan fomentar una sociedad más justa y equitativa, eliminando barreras y prejuicios para asegurar igualdad de oportunidades y acceso a una educación inclusiva y de calidad, especialmente para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Según Martínez y Rosas (2022) el Decreto N°170 establece pautas para el Programa de Integración Escolar (PIE), formando equipos para apoyar estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). En un aula inclusiva, se permite hasta siete estudiantes con NEE, dos de ellos permanentes. El diagnóstico debe ser realizado por especialistas, a veces con enfoque médico, generando etiquetados innecesarios y retrasando la inclusión en el PIE debido a la demora en la atención médica.

Es importante destacar que el Decreto N°170 condiciona la asignación de recursos mediante subvenciones a la presencia de estudiantes con diagnósticos clasificados dentro de las NEE. Esto significa que cualquier proceso que dificulte o retrase la incorporación de los estudiantes al PIE puede afectar negativamente su funcionamiento. Por consiguiente, el ingreso de estudiantes al programa presenta una dificultad administrativa significativa en las escuelas, teniendo un impacto directo en el proceso de aprendizaje tanto de los estudiantes con NEE como de sus compañeros y compañeras (Martínez y Rosas, 2022).

En este contexto, es fundamental revisar y evaluar los procedimientos de diagnóstico y acceso al PIE, buscando agilizar y simplificar los trámites para que los estudiantes con NEE puedan acceder de manera oportuna a los recursos y apoyos que necesitan para su desarrollo educativo. Además, es crucial promover un enfoque más holístico y pedagógico en la evaluación de las condiciones de NEE, evitando etiquetados

innecesarios y fomentando una educación inclusiva que valore y respete la diversidad de todos los estudiantes. Solo así se podrá garantizar una participación plena y exitosa de los estudiantes con NEE en el sistema educativo, fortaleciendo el funcionamiento efectivo del PIE y mejorando la experiencia de aprendizaje de todos los estudiantes (Martínez y Rosas, 2022, p.153).

El PIE ofrece apoyo a estudiantes con NEE a través de especialistas como fonoaudiólogos, psicólogos y educadores diferenciales, pero los recursos son limitados. Se priorizan asignaturas como matemáticas y lenguaje para recibir apoyo en el aula, y se asignan horas en aulas de recursos. Aunque la ley destaca la colaboración entre profesores y especialistas, en la práctica, el PIE puede generar segregación al tener dos profesores para grupos diferenciados en aulas inclusivas (Martínez y Rosas, 2022).

En el sistema chileno, además de los programas de integración, existen las escuelas especiales (EE) que educan a estudiantes con NEE que requieren apoyo permanente en áreas específicas debido a discapacidades visuales, auditivas y cognitivas. Actualmente, las EE se rigen por el currículo nacional, pudiendo implementar adecuaciones curriculares según las necesidades de los estudiantes para su proceso de aprendizaje.

#### **3.4.4 Ley 20.903**

Con la aprobación del Honorable Congreso Nacional, se propone un proyecto de ley que introduce modificaciones al decreto con fuerza de ley N°1, de 1996, del Ministerio de Educación, que establece el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°19.070. En el marco de estas modificaciones, se destaca el énfasis en la importancia de las actividades curriculares no lectivas, abarcando labores de desarrollo profesional y colaboración entre docentes, alineadas con el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Mejoramiento Educativo del establecimiento, consolidando así un enfoque integrado hacia el trabajo colaborativo entre los educadores (BCN, modificación del artículo N°6, reemplazase la letra b) del inciso segundo por la siguiente).

De igual manera, contempla aquellas funciones profesionales que aportan al progreso de la comunidad escolar, como el manejo de la atención a estudiantes y padres en relación con los procesos educativos. También abarca actividades vinculadas a la responsabilidad de la dirección de cursos, cuando sea pertinente; la colaboración en equipos multidisciplinarios dentro del establecimiento; tareas complementarias al plan de estudios o extracurriculares de índole cultural, científica o deportiva; así como aquellas relacionadas con entidades públicas o privadas que contribuyan al desarrollo óptimo del proceso educativo y al cumplimiento del Proyecto Educativo Institucional y del Proyecto de Mejoramiento Educativo, si aplicara (BCN, modificación del artículo N°6, reemplazase la letra b) del inciso segundo por la siguiente).

Estas responsabilidades, junto con otras de naturaleza similar establecidas por la dirección y previamente consultadas al Consejo de Profesores, serán especificadas por un reglamento del Ministerio de Educación. La correcta asignación de tareas para las horas no lectivas recae en los directores de los establecimientos educacionales, quienes procurarán distribuir estas horas en bloques de tiempo suficiente para llevar a cabo actividades individuales y colaborativas, en concordancia con los propósitos anteriormente mencionados (BCN, modificación del artículo N°6, reemplazase la letra b) del inciso segundo por la siguiente).

### **3.5 Adecuaciones curriculares para alumnos con necesidades especiales ( NEE )**

El decreto 83 del año 2015, que señala criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de Educación Parvularia y Educación Básica, establece que la adecuación curricular debe ser individualizada y flexible, y que debe estar enfocada en apoyar el máximo desarrollo de las potencialidades de cada estudiante. El decreto también establece que la adecuación curricular debe ser realizada por un equipo interdisciplinario que incluya al docente, a un especialista en educación especial, y a los padres o tutores del estudiante.

El sistema educativo chileno busca la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, basándose en principios éticos y legales. Se inspira en la Constitución, la Ley General de Educación y tratados internacionales. Los principios fundamentales incluyen garantizar la igualdad de oportunidades y una educación de calidad con equidad. La adecuación curricular se emplea como herramienta para equiparar condiciones y posibilitar un aprendizaje igualitario, adaptándose al currículum nacional de manera pertinente (División de Educación General, 2015, pp.12-14). La inclusión educativa y la valoración de la diversidad son también principios esenciales. El sistema educativo debe fomentar el acceso y la participación equitativa, especialmente de aquellos en situaciones de riesgo o exclusión. (División de Educación General, 2015).

De acuerdo con Martínez y Rosas (2022) en Chile, la normativa define e identifica a un grupo de estudiantes con dificultades para aprender, siendo la Necesidad Educativa Especial (NEE) el foco del Decreto N°170, no específicamente el niño o la niña. En el caso chileno, la Ley de Inclusión Escolar (N°20.845) deja a discreción del establecimiento el proceso de admisión para estos estudiantes, pero deben informar de este proceso al Ministerio de Educación para coordinarlo con el proceso de admisión general. Esto significa que las NEE que cada establecimiento puede atender dependen de su proyecto educativo institucional, no de las necesidades de los postulantes.

En relación con la atención a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), hay variaciones entre países. Chile se centra en validar las dificultades y en la discreción de los establecimientos. España prioriza la adaptación curricular obligatoria, mientras que Finlandia establece planes de apoyo personalizados. Estas diferencias reflejan distintas estrategias para abordar la inclusión educativa y la diversidad estudiantil. Según la División de Educación General (2015), el término "Necesidades Educativas Especiales" (NEE) representa un cambio en la comprensión de las dificultades de aprendizaje. Se aleja de un enfoque deficitario, adoptando una perspectiva educativa que considera la interacción entre las dificultades y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un alumno con NEE requiere ayudas y recursos adicionales, ya sean humanos, materiales o pedagógicos, para avanzar en su desarrollo y aprendizaje, y

alcanzar los objetivos educativos (Ley General de Educación, artículo 23), pudiendo ser necesidades permanentes o transitorias.

Según la División de Educación General (2015), la legislación chilena establece los Criterios y Orientaciones de Adecuación Curricular en la Ley General de Educación N.º 20.370/2009. Esta ley subraya la necesidad de que la educación garantice que todos los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje, independientemente de sus condiciones. La Ley 20.422/2010 establece el Diseño Universal, promoviendo entornos y procesos accesibles para todas las personas, reflejado en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), que fomenta prácticas inclusivas. Esta ley también exige las adecuaciones necesarias para la participación de estudiantes con necesidades educativas especiales en las evaluaciones de calidad, garantizando su inclusión en los procesos de evaluación y promoviendo altas expectativas por parte de los docentes (División de Educación General, 2015).

Entre sus directrices se encuentran: en primer lugar, proporcionar una variedad de medios de presentación y representación para adaptarse a las distintas formas en que los estudiantes perciben la información. En segundo lugar, es esencial ofrecer múltiples medios de ejecución y expresión para acomodar la diversidad de estilos, habilidades y preferencias de los alumnos al demostrar su comprensión. Por último, se debe brindar una gama de medios de participación y compromiso, lo que implica niveles variables de desafíos y apoyos, fomentando la participación de todos los estudiantes. Esto incluye estrategias como trabajos colaborativos, preguntas guía y alternativas para activar conocimientos previos. La participación y la toma de decisiones por parte de los estudiantes son esenciales para su autonomía y atención (División de Educación General, 2015).

### **3.6 Claves para reconocer la diversidad de enseñanza en el sistema educativo.**

De acuerdo con Mineduc (2020) para llevar a cabo una inclusión efectiva, es esencial abordar tanto aspectos técnicos como programáticos. Dentro de este marco, resulta



fundamental avanzar hacia una perspectiva conceptual compartida que englobe temáticas como la diversidad cultural, inclusión, interculturalidad, identidades y discriminación, entre otros aspectos relevantes. Este enfoque facilita la convergencia de perspectivas y enfoques que emergen desde el ámbito institucional. En consecuencia, se torna crucial examinar la normativa vigente, así como los diseños y las oportunidades proporcionadas por diversas modalidades, programas y modelos dentro de nuestro sistema educativo. Esto posibilita la creación de espacios colaborativos y transversales para la reflexión, promoviendo el reconocimiento de los contenidos de inclusión y asegurando una implementación pertinente en consonancia con los distintos contextos nacionales.

Para Mineduc (2020) la presencia de la Diversidad Cultural ha sido constante y seguirá en diversos entornos colectivos, destacándose la institución educativa como un espacio privilegiado en la construcción de identidades que fomenta el desarrollo del sentido de pertenencia acorde a los elementos culturales predominantes. En este sentido, surge la necesidad imperante de concebir y aplicar modalidades, proyectos, modelos, planes y programas que aborden de manera efectiva esta diversidad cultural en los ámbitos educativos, centrándose especialmente en los procesos de aprendizaje. Este enfoque se erige como un imperativo ético para avanzar continuamente hacia una inclusión efectiva, garantizando que nadie quede rezagado.

Desde la perspectiva operativa del Ministerio de Educación (Mineduc, 2020), la noción de Interculturalidad se configura como un diálogo entre diversas manifestaciones culturales, un conjunto de expresiones espirituales y materiales, intelectuales y emocionales que caracterizan a una sociedad o grupo social. Este enfoque no se limita a las manifestaciones artísticas y literarias, sino que abarca estilos de vida, coexistencia, sistemas de valores, tradiciones y creencias. La Interculturalidad, al promover la interacción simétrica y el reconocimiento mutuo, facilita la construcción de puentes entre diferentes culturas, promoviendo el diálogo en términos de conocimientos, significados y prácticas, basado en el respeto y la validación recíproca.

Para Mineduc (2020) durante más de una década se han dedicado esfuerzos considerables a la elaboración de Planes, Programas, Políticas y diversas normativas. Estas iniciativas buscan transformar cómo el sistema escolar aborda las necesidades e inquietudes relacionadas con la inclusión de estudiantes y familias.

### **3.7 Educación intercultural**

Ibáñez-Salgado et al. (2018) y Peña-Rincón et al. (2017) destacan que la educación intercultural se basa en la aceptación de la diversidad como su fundamento principal. Este enfoque pedagógico, inherentemente inclusivo, reconoce que la diversidad cultural y social enriquece la educación y es crucial para brindar una enseñanza integral y de calidad. En un mundo cada vez más conectado, la educación intercultural se presenta como esencial para garantizar un acceso equitativo a la educación que respete y fomente las identidades culturales y valores de todos los individuos, independientemente de su origen étnico o cultural. Así, la igualdad en la educación se convierte en un imperativo, asegurando que cada grupo sociocultural tenga la oportunidad de recibir una educación que refleje y valore su herencia cultural (citado en Bascur, Boguen, Huencho, Huenul, Miranda, Pinolef y Salas, 2021).

Ibáñez, et. al (2018) y Peña-Rincón (2017), conciben la Educación Intercultural como un enfoque educativo profundamente inclusivo, donde la diversidad desempeña un papel esencial en la creación de un entorno educativo completo y de calidad. La igualdad en la educación se erige como un principio fundamental, especialmente para los grupos socioculturales minoritarios, a quienes se les garantiza el derecho legítimo de preservar y compartir su herencia cultural (citado en Bascur et al., 2021).

La investigación intercultural propuesta en esta investigación se justifica a partir de la observación de la importancia de considerar aspectos socioculturales en la enseñanza de las matemáticas para preservar el pensamiento crítico y la identidad de los estudiantes (Skovsmose,1999). Además, autores como Peña-Rincón et al. (2017) refuerzan la necesidad de incorporar conocimientos matemáticos indígenas, subrayando

la importancia de contextualizarlos en el entorno escolar para conectar con la experiencia previa de los estudiantes. Del mismo modo, Huencho (2015) enfatiza que, al igual que otras culturas, el pueblo Mapuche presenta elementos matemáticos en su vida diaria, como numerales, operaciones y geometría. La investigación pretende explorar estos aspectos, integrándolos de manera significativa en la enseñanza para ofrecer una experiencia educativa más inclusiva y alineada con la realidad cultural del pueblo Mapuche.

La propuesta de esta investigación se enfoca en la Educación Matemática Intercultural (EMI). De acuerdo con Huencho (2017) la EMI destaca por abordar la enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva de los saberes autóctonos, buscando mejorar las oportunidades de aprendizaje mediante la diversificación de métodos y la expansión del conocimiento (citado en Bascur, et al., 2021). En este contexto, la figura del docente adquiere relevancia crucial, y un docente capacitado en EMI puede facilitar un aprendizaje significativo. La investigación propuesta busca explorar las creencias pedagógicas subyacentes en la práctica en el aula, esencial para tomar decisiones que mejoren el desempeño profesional dentro de la EMI (Bascur, et al., 2021).

Según la investigación de Salas et al. (2015), la necesidad imperante de integrar la matemática en un contexto intercultural demanda una acción a nivel ministerial. La perspectiva destaca que la inclusión de la matemática depende de las preferencias individuales y del interés personal de los docentes en el aula. No obstante, Bascur et al. (2021) argumentan a favor de una transformación más integral y coordinada en la enseñanza de la matemática, señalando la importancia de superar las prácticas fragmentadas y avanzar hacia un enfoque sistémico. En consonancia con estas voces, la inclusión de la matemática en un contexto intercultural requiere una perspectiva más amplia y una acción colectiva para lograr cambios significativos en el sistema educativo.

Quintriqueo (2005) destaca el problema de educar a los niños sin considerar la diversidad cultural, excluyendo los conocimientos de los pueblos originarios en el currículum nacional. Esto impacta negativamente en la identidad de los estudiantes indígenas. Una educación inclusiva exige la incorporación explícita de contenidos culturales diversos en

el currículum, permitiendo a todos participar desde su identidad en proyectos comunes (Almendra et al., 2011; Huencho, 2015).

### **3.8 Enfoque sociocultural**

El enfoque sociocultural es un marco teórico que se centra en la influencia de la sociedad y la cultura en el desarrollo humano y el comportamiento. Este enfoque reconoce que las personas son moldeadas por su entorno social y cultural, y que el aprendizaje y la interacción social desempeñan un papel fundamental en la formación de la identidad y las habilidades (Vygotsky, 1978). El enfoque sociocultural es especialmente relevante en campos como la psicología, la educación y la antropología, donde se estudia cómo los factores sociales y culturales influyen en el pensamiento, el comportamiento y el desarrollo de las personas.

La educación con un enfoque sociocultural se centra en la idea de que el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes están influenciados por su entorno social y cultural. Este enfoque reconoce que el contexto social y cultural en el que se encuentran los estudiantes tiene un impacto significativo en su proceso de aprendizaje.

## **Capítulo 4: Marco metodológico**

### **4.1 Enfoque**

El estudio utiliza un enfoque cualitativo que, según Hernández, et al. (2006) se trata de: "un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural y utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación" (p. 51), centrado en la recopilación de datos descriptivos y el análisis detallado. Se utiliza un diseño exploratorio-descriptivo, para comprender la realidad educativa del liceo intercultural bilingüe de la Comuna de Ralco desde el punto de vista de los profesores.

Una investigación exploratoria se realiza para familiarizarse con fenómenos que son relativamente desconocidos, y para recopilar información que pueda determinar si es factible llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto específico (p. 141). El estudio descriptivo selecciona una serie de cuestiones midiendo o recolectando información sobre cada una de ellas, de esta manera describir lo que se investiga (p.142)

### **4.2 Población y muestra**

El grupo objetivo está formado por profesores de secundaria que enseñan a estudiantes de segundo año. Debido al carácter cualitativo del estudio, se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, durante el cual se seleccionarán docentes que posean al menos 2 años de experiencia en el establecimiento, y que tengan conocimiento real de la forma de vida y realidad de dichos estudiantes.

### **4.3 Instrumentos de recopilación de información**

Para la presente investigación, se ha seleccionado como instrumento de compilación la entrevista grupal, la cual se utiliza como principal herramienta de recopilación de datos. Esta charla dirigida, se estructura en torno a dos objetivos específicos (OE1 y OE2) y pretende caracterizar a los estudiantes desde el punto de vista de los profesores. La misma, se ha organizado bajo la forma de una entrevista semiestructurada, con la finalidad de poder generar temas relevantes y significativos para el informe realizado.

Respecto a los antecedentes que sirven de base para el análisis propuesto, se han considerado los resultados obtenidos por la evaluación DIA 2023, los que arrojan una serie de datos que constituyen una herramienta eficiente al momento de evaluar el desarrollo socioemocional y los logros obtenidos respecto al ámbito de la Lectura y la Matemática en los estudiantes (Mineduc, 2021).

Cabe señalar que los resultados arrojados por este diagnóstico constituyen la base sobre la cual se ha construido el siguiente análisis, el que ha sido organizado de acuerdo a una serie de preguntas agrupadas en habilidades y realizando una comparación de los porcentajes de respuestas correctas obtenidas, enfatizando las que representan los mayores y menores porcentajes. Al respecto, es posible señalar como resultado la Tabla 1:

Tabla 1: Análisis de resultados de DIA 2023 por habilidad. Elaboración propia.

Habilidad	Promedio	Mayor porcentaje / N° pregunta	Menor porcentaje / N° pregunta	observaciones
Argumentar y comunicar	0,00%	-----	0,00% pregunta N°12	No existen preguntas a comparar ya que en el DIA solo era un ítem atribuido a esta habilidad.
Modelar	22,92%	44,19% pregunta N°32	11,63% pregunta N°34	Las preguntas consistían en resolución de ecuaciones y ejercicios de geometría. Sin embargo, los mayores y menores porcentajes son ejercicios de geometría.
Representar	30,23%	34,88% pregunta N°5	25,58% pregunta N°21	La comparación de resultados se realiza entre dos preguntas, al ser las únicas atribuidas a esta habilidad.
Resolver problemas	20,83%	51,16% pregunta N°6 de selección múltiple.	9,3% preguntas N°1 y N°24 de selección múltiple.	Se realiza una comparación entre los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas de desarrollo y selección múltiple,

16,28%	0,00%	obtenido un porcentaje por tipo de
pregunta N°2	preguntas	pregunta.
de desarrollo	N°23, N°26,	
	N°33 de	
	desarrollo	

De igual manera, los antecedentes recopilados por la Prueba SIMCE 2022, los que fueron de igual manera tomados en cuenta en el presente informe, podemos señalar que este sistema de verificación corresponde al Programa Nacional de Evaluación de Aprendizajes, mecanismo que establece evaluaciones censales anuales en los niveles correspondientes a 4° año básico y 2do año medio, y bianuales correspondientes al 6to y 8vo año básicos. Además, incorpora una evaluación muestral adicional para el 3° año medio en la asignatura de inglés. Estas evaluaciones proporcionan datos fehacientes y que tienen la finalidad de respaldar las políticas educativas a implementar. Los resultados informan y generan estadísticas respecto al puntaje promedio de cada establecimiento y la distribución de estudiantes según los Estándares de Aprendizaje.

En este análisis, y comparando los puntajes obtenidos en la prueba SIMCE, ámbito de la matemática, y los resultados entregados por la evaluación diagnóstica DÍA respecto a los porcentajes de respuestas correctas por habilidades, ha sido posible concluir que los estudiantes presentan un promedio deficiente en lo que respecta a la habilidad denominada “resolver problemas”, lo que contribuyó a enfocar y a centralizar la propuesta pedagógica y didáctica elaborada luego de la revisión de todos los antecedentes señalados..

#### **4.4 Técnica de análisis de la información**

En la entrevista grupal, el análisis de datos se realiza mediante el método de análisis de contenido. Las transcripciones de las entrevistas se codifican para identificar tendencias, temas emergentes y conexiones asociadas. Se interpretan las percepciones de los profesores sobre el entorno social, cultural, académico y las expectativas profesionales de los estudiantes.

## **Capítulo 5: Resultados**

### **5.1 Caracterización de los estudiantes del 2do año medio respecto al entorno y a las singularidades que los identifican como comunidad pehuenche.**

#### **5.1.1 Caracterización de los alumnos de 2do año medio del Liceo Intercultural de Ralco.**

En el caso del informe, el Liceo Científico Humanístico tiene 8 cursos correspondientes a Enseñanza Media HC, en niveles de 1ero, 4to año medio, y 4 de educación técnico profesional, correspondientes a terceros y 4to año medios. En el caso del informe realizado, este corresponde al 2° año medio HC, conformado por 47 estudiantes entre los 14 y los 18 años, entre los cuales 25 de ellos son parte del programa de integración escolar del establecimiento, existiendo 20 estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) permanentes y 5 estudiantes con NEE transitorios. En particular, se evidencia una clara falencia en el área de matemáticas a partir del 6to año básico, con índices porcentuales verdaderamente bajos. Aquello, más las notorias brechas de rendimiento entre los estudiantes de alta y baja vulnerabilidad, agravan el problema. Estos resultados sugieren que existen deficiencias en las estrategias de enseñanza lo que afecta especialmente a los estudiantes con discapacidad intelectual y sus procesos de inclusión. En consecuencia, es urgente revisar la metodología y los mecanismos empleados para asegurar la inclusión efectiva de estos alumnos, así como mejorar las prácticas de adecuación curricular necesarias para atender sus necesidades educativas especiales.



### **5.1.2 Resultados de la observación y revisión de documentos del Establecimiento**

El presente estudio se enfoca en analizar los resultados obtenidos por los estudiantes del Liceo Ralco, alto Biobío, durante el proceso de aplicación del Diagnóstico Integral de Aprendizajes (DIA), específicamente en el área de comprensión. La DIA es una herramienta evaluativa de uso voluntario, que proporciona información detallada sobre el progreso académico y socioemocional de los alumnos en distintos momentos del año escolar. En el caso del Liceo Ralco, los resultados de la evaluación DIA revelan dificultades para entender textos.

El objetivo del informe es elaborar una estrategia didáctica a partir de los resultados de la evaluación DIA, los resultados obtenidos en el SIMCE, considerando la influencia de las dimensiones socioemocionales en el rendimiento académico de los estudiantes. De esta manera, se busca obtener una visión más completa de los desafíos que enfrentan en su proceso de aprendizaje, evidenciando cómo la comprensión lectora y el rendimiento en el área de matemáticas están vinculados, y cómo estas dificultades afectan a los estudiantes con discapacidad intelectual que cursan 2° medio en el establecimiento.

La DIA, a nivel nacional, se ha convertido en una herramienta valiosa para los establecimientos educativos, ofreciendo información relevante para la toma de decisiones pedagógicas. Los resultados obtenidos en el año 2021 revelan una cobertura nacional del 81%, con una alta participación de establecimientos públicos y subvencionados. Pero, se han identificado brechas de rendimiento entre estudiantes de distintos niveles socioeconómicos, especialmente en los cursos superiores.

Según los datos obtenidos, se destaca que los resultados en lectura son más alentadores en el primer ciclo básico, mientras que en matemáticas hay dificultades, sobre todo en cursos superiores (SIMCE, 2022, y Prueba DIA, 2023).

En cuanto al contexto, podemos decir que se trata de jóvenes que en su mayoría pertenecen a la etnia Mapuche-Pehuenche, provenientes de zonas cercanas. Las familias están catalogadas como familias de nivel socio económico vulnerables y los

niños que asisten al liceo corresponden a diferentes comunidades, provenientes de Ralco, Alto Biobío, Pitril, Callaqui, entre otras comunidades aledañas. Para movilizarse, poseen buses de acercamiento pertenecientes al Daem. Sus padres se dedican a la agricultura, a la ganadería y al rubro artesanal, y algunos de ellos se trabajan en el arriendo de cabañas en temporada de verano arriendan, habilitando sectores de camping. En su mayoría, poseen estudios incompletos. Al igual que el porcentaje de estudiantes que asisten al liceo, hay un significativo grupo de jóvenes que deciden ingresar a las fuerzas armadas, o que siguen carreras técnicas en otros institutos profesionales. No obstante, muchos adolescentes se quedan en la región y acaban realizando labores de labranza o buscando trabajos menores en el territorio, siendo recurrente que los recién egresados del liceo no estén motivados a continuar con una carrera universitaria.

En relación con los contenidos impartidos en el nivel educativo correspondiente (2do año medio) estos se trabajan de acuerdo con la priorización curricular, derivada de las Bases Curriculares entregadas por el ministerio de educación (MINEDUC). En el caso de la asignatura de matemática, para el nivel educativo de segundo año medio, se corresponden los siguientes objetivos de aprendizaje:

- OA 1 y OA2 (perteneciente al eje de números, centrados en la operatoria, características y relación entre potencias, raíces y logaritmos).
- OA3 y OA5 (pertenecientes al eje de Álgebra y funciones, centrados en función cuadrática y función inversa).
- OA8 (perteneciente al eje de Geometría, centrado en funciones trigonométricas).
- OA11 (perteneciente al eje de Probabilidad y Estadística, centrado en cálculo de probabilidades).

### **5.1.3 Resultados de entrevista**

Respecto a la caracterización de los alumnos de 2do año medio, se recurre a una entrevista para recoger datos. Este mecanismo, es parte de la investigación "Contextualización curricular e Interculturalidad", la que tiene como finalidad formular una estrategia didáctica pertinente para la adecuación de contenidos, focalizándose en los estudiantes de 2° medio pertenecientes a un Liceo Intercultural Bilingüe en la comuna de Ralco. En aras de alcanzar este propósito, se ha establecido un objetivo específico (OE1) que busca recopilar información integral de los estudiantes, abarcando aspectos de su entorno social, cultural, personal y familiar, así como sus expectativas laborales al concluir su periodo académico. Asimismo, se plantea un segundo objetivo específico (OE2) orientado a recopilar información académica desde la perspectiva docente, enfocándose en el desempeño académico de los estudiantes, sus dificultades y debilidades en el proceso de aprendizaje.

Dicha entrevista la realizó a 4 docentes del establecimiento que daban clases al curso 2do medio, siendo profesor de matemáticas, de lengua y literatura, de historia geografía y ciencias sociales y un educador tradicional. Cabe mencionar que solo el profesor tradicional es proveniente de la comuna de Alto Biobío, los demás docentes provenían de la región de Ñuble, de la región de la Araucanía y por último de la región del Biobío. Imparten clases en el establecimiento hace más de 3 años.

En relación con la confidencialidad y protección de datos, se establece que los instrumentos originales de recolección de datos, en este caso, la entrevista de grupo focal, estarán en poder de los investigadores hasta que se valide la investigación.

De acuerdo con Hamui y Varela (2013), la técnica de grupos focales emerge como un espacio de expresión valioso para captar las percepciones, pensamientos y vivencias individuales, induciendo auto explicaciones con el fin de obtener datos cualitativos. Esta técnica se revela especialmente útil para explorar los conocimientos y experiencias en un entorno interactivo, permitiendo analizar el pensamiento, la forma de pensar y los motivos que subyacen a esa forma de pensar de los individuos.

Los diálogos de los profesores cuentan una historia rica y detallada sobre la realidad de los estudiantes en el colegio. En primer lugar, se enfatiza la importancia de las

actividades culturales, donde los estudiantes participan activamente en las celebraciones y muestran una conexión importante con sus raíces culturales. También, es evidente la importancia del fútbol como pasatiempo principal, así como salir de fiesta, que forman parte del ocio de los jóvenes.

En cuanto a los roles sociales y familiares, se obtiene de las entrevistas que los estudiantes realizan tareas importantes en el hogar, como cuidar a sus hermanos y hacer las tareas. También se analiza la participación en tareas tradicionales como recoger leña y cuidar animales, lo que refleja el compromiso de los estudiantes con su hogar y su entorno comunitario.

El análisis de las perspectivas de futuro revela que existen tres grupos diferenciados entre los estudiantes: un grupo minoritario centrado en el seguimiento académico, los que planifican inmediatamente su trabajo y un grupo minoritario orientado a actividades culturales. Llama la atención la rápida decisión que enfrentan los estudiantes a la hora de elegir entre una profesión o un trabajo después de la secundaria.

La movilidad geográfica está surgiendo como un problema actual, ya que la resistencia a abandonar la localidad de origen afecta las decisiones de estudio y trabajo de los estudiantes. La utilidad de las matemáticas se presenta como esencial y abarca desde pruebas hasta transacciones financieras, aunque se reconoce que el conocimiento de ciertos conceptos puede depender de elecciones individuales y necesidades profesionales.

El diálogo también revela dinámicas sociales, como la competencia intercomunitaria interna y externa, que pueden afectar las interacciones entre los estudiantes. Destaca las presiones y desafíos que enfrentan al tomar decisiones rápidas sobre su futuro, y resalta la importancia de la información y las opciones disponibles para superar las barreras financieras a la educación superior y las decisiones laborales. En conjunto, este análisis brinda una visión integral de los desafíos, dinámicas y perspectivas de los estudiantes en el contexto del colegio.

## **5.2 Análisis de los resultados correspondientes a los indicadores académicos obtenidos por los alumnos de 2do año medio del liceo Intercultural de la comuna de Ralco.**

### **5.2.1 Resultados SIMCE y DIA**

El Informe de Resultados Educativos Liceo Ralco 2022 presenta los puntajes obtenidos en cada Indicador de Desarrollo Personal y Social (IDPS). Estos indicadores son esenciales para evaluar el bienestar y el entorno escolar. La puntuación de autoestima y motivación académica fue de 73, lo que indica una percepción positiva, aunque todavía hay margen de mejora. El clima de convivencia del colegio recibió una puntuación de 75, lo que indica un ambiente escolar relativamente saludable.

La participación cívica y la educación se destacaron con 80 puntos, lo que indica un fuerte compromiso cívico. Pero, la vida saludable recibió una puntuación de 68, lo que indica áreas que pueden necesitar atención adicional para promover estilos de vida más saludables. Es importante señalar que estas puntuaciones van de 0 a 100 y que, a pesar de algunas áreas de mejora, la institución tiene una percepción general positiva. En 2022, la calificación promedio del lugar cayó a 193 desde la calificación anterior. Incluso si esta disminución sigue siendo relativamente significativa, puede ser una señal de desafíos o cambios en la dinámica educativa que requieren especial atención.

Por otra parte, el informe de resultados del DIA 2023, ofrece un análisis específico de la prueba de matemáticas y lectura. En matemáticas, el porcentaje promedio de respuestas correctas durante el curso se distribuyó en diferentes ejes temáticos. Cabe resaltar que el número obtenido es 28.24%, álgebra y funciones 24.42%, geometría 17.44% y probabilidad y estadística 18.02%. Estos resultados indican que existen áreas específicas que requieren atención, ya que el rendimiento varía significativamente entre las diferentes materias evaluadas. Es fundamental identificar a los estudiantes que necesitan apoyo adicional, especialmente aquellos que no han alcanzado objetivos de aprendizaje bajos (LO) en el nivel anterior.

En la prueba de lectura, el análisis se centra en el porcentaje promedio de respuestas correctas del curso según el eje competencial. Se observa un 38,33% en capacidad de localización, un 44,73% en interpretación y relación y un 32,50% en reflexión. Al igual que ocurre con las matemáticas, se subraya la necesidad de consolidar conocimientos previos antes de afrontar nuevos retos. Estos resultados proporcionan una imagen detallada de fortalezas y debilidades específicas, lo que permite el diseño de estrategias de instrucción específicas para mejorar el rendimiento estudiantil.

De acuerdo con lo anterior, los resultados educativos del Liceo Ralco en 2022 reflejan una evaluación integral del desarrollo personal y social de los estudiantes, abordando aspectos importantes como la autoestima académica, el clima de convivencia escolar, la participación cívica y los estilos de vida saludables. Mientras que el puntaje de Autoestima Académica y Motivación Escolar indica una percepción positiva, las Áreas de Oportunidad para una Vida Saludable corresponden a 68.

En el análisis comparativo, la puntuación media de la institución para 2022 cayó a 193, lo que representa un cambio con respecto a estimaciones anteriores. Esta disminución puede indicar desafíos emergentes o cambios en la dinámica educativa que requieren mayor atención. Es necesario abordar esta disminución para mantener la alta calidad de la educación y garantizar la satisfacción y el progreso continuo de los estudiantes.

El informe de 2023 del DIA detalla los resultados en matemáticas y lectura. En matemáticas, los porcentajes medios de respuestas correctas varían según el área temática, lo que pone de relieve ciertas debilidades. La prioridad es identificar a los estudiantes que necesitan apoyo adicional, particularmente aquellos que no han alcanzado el desempeño mínimo de los objetivos de aprendizaje del nivel anterior. En la prueba de lectura, la necesidad de consolidar conocimientos previos es evidente, porque la proporción de respuestas correctas varía considerablemente en las habilidades evaluadas. Este análisis en profundidad ayuda a identificar con precisión las fortalezas y debilidades, proporcionando una base sólida para diseñar estrategias de instrucción enfocadas en mejorar los resultados de los estudiantes.

### 5.2.2 Resultados de entrevista

Una de las principales preocupaciones expresadas es la dificultad que experimentan los estudiantes para contextualizar y resumir conceptos matemáticos, particularmente en áreas como álgebra y geometría. Comprender las letras como números y visualizar conceptos geométricos plantea grandes desafíos para los estudiantes que también tienen dificultades para relacionar las matemáticas con otras materias, lo que sugiere que esta disciplina no está incluida en el plan de estudios.

Las operaciones básicas, especialmente la suma y la resta, resultan ser un área más fácil para los estudiantes debido a su aplicabilidad práctica en situaciones cotidianas, como calcular variaciones o medir longitudes. Asimismo, la geometría, particularmente la medición de perímetros y áreas destaca como un campo de más fácil acceso, porque está directamente vinculado con el entorno y las necesidades prácticas de los estudiantes. Esta simplicidad contrasta con la dificultad que experimentan a la hora de conceptualizar las matemáticas de forma abstracta.

Un elemento recurrente en el diálogo es el “miedo a anclar” que los estudiantes se introducen en las matemáticas desde temprana edad. Este miedo está vinculado a la percepción de que las matemáticas son difíciles e incomprensibles. Falta de enseñanza y tareas. Las lecciones contextualizadas pueden ayudar con esto. miedo, lo que a su vez afecta la inclinación de los estudiantes hacia la ciencia.

Otro tema importante de discusión es la interpretación de datos y la comprensión de gráficos, especialmente en temas relacionados con la estadística. Posibles factores que influyen en estas dificultades son el desconocimiento de la realidad cotidiana de los estudiantes y, en ocasiones, la percepción de una enseñanza rígida.

El diálogo destaca la importancia de una enseñanza más orgánica y profunda, que conecte las matemáticas con otras materias y situaciones del mundo real. Se ha sugerido que la brecha entre el miedo y la comprensión de las matemáticas podría cerrarse mediante un enfoque de enseñanza que haría que la materia fuera más accesible y significativa para los estudiantes. En conjunto, estos proporcionan una imagen integral

de los desafíos y facilitadores del aprendizaje de las matemáticas desde la perspectiva de los docentes.

### **5.2.3 Propuesta didáctica**

Los contenidos son el tema central de la enseñanza, alrededor del cual se establecen las interacciones entre profesores y alumnos, permitiendo que estos se desarrollen y crezcan al atribuir significados que caracterizan el aprendizaje significativo. Los contenidos no son un fin en sí mismos, sino las herramientas primordiales para comprender y actuar (Coll y Gallart, 1987).

Dichos contenidos pueden adaptarse para reflejar la diversidad cultural y social de los estudiantes, lo que les permite identificarse con el material y encontrar relevancia en su propio entorno. Además, los contenidos pueden abordar temas relevantes y actuales que estén relacionados con el contexto social de los estudiantes, lo que les permite comprender mejor su entorno y su papel en la sociedad. También, los contenidos pueden promover la reflexión crítica sobre cuestiones sociales y fomentar la participación activa en la comunidad.

La interculturalidad puede promover el trabajo en equipo de varias maneras. Al fomentar un ambiente inclusivo y respetuoso, la interculturalidad permite que las personas de diferentes orígenes culturales colaboren de manera efectiva. Al comprender y valorar las diferencias culturales, los equipos pueden aprovechar la diversidad para generar nuevas ideas, perspectivas y enfoques. Además, la interculturalidad promueve la comunicación abierta, el entendimiento mutuo y la resolución efectiva de conflictos, lo que contribuye a un trabajo en equipo más armonioso y productivo.

A partir de la información recopilada de diversas fuentes (Prueba SIMCE, 2022 y Evaluación DIA, 2023), se crea una propuesta didáctica, indicando la necesidad de adaptar el programa para optimizar el proceso de aprendizaje. Se decidió implementar el aprendizaje basado en casos porque con este método se consigue directamente el objetivo de aprendizaje transversal OAT: Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones de cooperación basadas en la confianza mutua, y resolviendo



adecuadamente los conflictos. A la hora de caracterizar a los estudiantes se utiliza un enfoque sociocultural y se tiene en cuenta su entorno social.

Dividido en tres sesiones, el curso se centra en las relaciones entre raíces, potencias y logaritmos. Cada sesión presenta un caso o problema real que permite a los estudiantes identificar a las partes involucradas o identificarse con la situación propuesta. La tarea del profesor es presentar en cada sesión un caso correspondiente, que se incluye en los cuadernos de trabajo, para que los alumnos trabajen en equipo y resuelvan el caso de forma eficaz.

Durante la sesión, los alumnos reciben materiales de apoyo como bloques multiclave, cubos de madera o un geoplano para ayudarles a resolver el caso. A través de discusiones grupales, el estudiante debe encontrar soluciones y presentar la situación en forma de diagramas individuales en su cuaderno de trabajo. Posteriormente se les pide que conviertan la representación de la expresión utilizada en el caso en potencias, raíces y logaritmos.

Aunque la discusión se desarrolla en grupo, cada alumno deberá completar la guía de forma individual. En la evaluación la hacen el profesor principal y el profesor de PIE (o el profesor asistente) usando una guía para medir el desempeño y la comprensión de los estudiantes en relación con los objetivos de una unidad de aprendizaje. Este enfoque busca mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos, promover habilidades sociales y establecer e instaurar la propuesta pedagógica de manera real y sostenida.



Universidad de Concepción  
Campus Los Angeles



## PLANIFICACIÓN CURRICULAR PARA EL CURSO

CURSO : 2º medio		ASIGNATURA: Matematica	
FECHA:		TIEMPO ESTIMADO: 90 min	
DOCENTE RESPONSABLE: Lance Araneda		DOCENTE INTEGRACION: Sigdli Ortiz – Danitza Rosales	EQUIPO DE APOYO:
OAT: Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones de cooperación basadas en la confianza mutua, y resolviendo adecuadamente los conflictos.		HABILIDADES A DESARROLLAR: B: Evaluar el proceso y comprobar resultados y soluciones dadas de un problema matemático. F: Fundamentar conjeturas usando lenguaje algebraico para comprobar o descartar la validez de los enunciados. J: Ajustar modelos, eligiendo los parámetros adecuados para que se acerquen más a la realidad.	

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE (OA)	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DUA (U OTRAS)	RECURSOS	INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACION
<b>OA2:</b> Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos: . Comparando representaciones	<b>Inicio:</b> Los estudiantes realizan una lluvia de ideas para recordar la relación entre los conceptos de potencia, raíz cuadrada y logaritmos.	<b>Principio III:</b> proporcionar múltiples formas de implicación. <b>Pauta 8:</b> proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia	Guía de trabajo Material concreto (Geoplano, cubos de multi-encaje, cubos de madera, etc.)	Pauta de evaluación

<p>de potencias de exponente racional con raíces enésimas en la recta numérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Convirtiendo raíces enésimas en potencias de exponente racional y viceversa.</li> <li>. Describiendo la relación entre potencias y logaritmos.</li> <li>. Resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que involucren potencias, logaritmos y raíces enésimas.</li> </ul>	<p><b>Desarrollo:</b> Los estudiantes resuelven en equipo, una guía de actividades facilitada por el docente, centrada en la resolución de problemas que involucran potencias, raíces cuadradas y logaritmos. Se les facilitará, además, material concreto para que puedan manipular y resolver las actividades de forma más visual. Los resultados serán representados en la guía de trabajo de dos maneras diferentes: de forma escrita, anotando los resultados en su forma numérica, y de forma gráfica, con un dibujo preestablecido para dicho fin. Luego de lo anterior, los estudiantes deberán representar sus</p>	<p><b>Punto de verificación 8.3:</b> fomentar la colaboración y la comunidad.</p> <p><b>Ejemplo:</b> proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores</p> <p><b>Principio I:</b> proporcionar múltiples formas de representación</p> <p><b>Pauta 3:</b> proporcionar opciones para la comprensión</p> <p><b>Punto de verificación 3.3:</b> guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación</p> <p><b>Ejemplo:</b> agrupar la información en unidades más pequeñas y presentar los contenidos de manera progresiva</p> <p><b>Principio II:</b> Proporcionar múltiples formas de acción de expresión.</p> <p><b>Pauta 5:</b> Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.</p>	<p>Lápiz Pizarra Plumones</p>	
--	---	--	---------------------------------------	--

	<p>respuestas en cada una de las expresiones recordadas al inicio de la clase, la cual también deberán escribir en la guía.</p> <p><b>Cierre:</b> Los estudiantes refuerzan lo aprendido a través de un único problema escrito en la pizarra por el docente, al cual los alumnos deberán dar solución a mano alzada.</p>	<p><b>Punto de verificación 5.1:</b> Utilizar múltiples formas o medios de comunicación.</p> <p><b>Ejemplo:</b> usar objetos físicos manipulables, utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.</p>		
--	--	---	--	--

Tabla 2: Planificación de la unidad

## Propuesta Pedagógica

### Objetivo general:

«Proponer el trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la resolución de problemas en un contexto intercultural.»

### Objetivos específicos

«Reconocer las mayores dificultades de los estudiantes en resolución de problemas en el área de matemáticas.»

«Proponer estrategias que apunten a disminuir las dificultades de los estudiantes en resolución de problemas en el área de matemáticas.»

Contenidos: Potencias, raíces enésimas, logaritmos, resolución de problemas.

Actividades: Resolución de problemas utilizando material concreto.

Metodología: Aprendizaje basado en casos, trabajo colaborativo.

Criterios de evaluación: Apreciación docente, desempeño de los estudiantes, capacidad de implementación de la estrategia en el contexto.

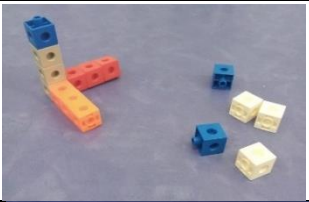
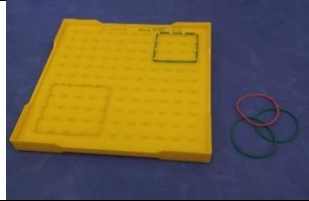
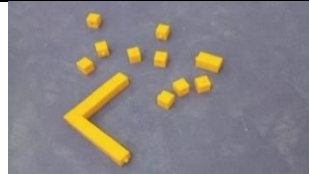
Bloques multi-encaje		
Geoplano		
Cubo/ bloques plásticos o de madera		

Tabla 2: Material concreto a utilizar en el transcurso de la unidad.

Sesión 1			
Üy (nombre):			
Chumte kpnÜiñ (fecha):		Trokiñ (curso):	
<b>Objetivo:</b> Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos.			

**Caso 1**

«Don Pedro Piñaleo, que vive en la comunidad de El Barco, se gana la vida como artesano. Como no siempre puede bajar al pueblo para comprar verduras, así que decidió poner un pequeño invernadero cuadrado en su casa. Su señora le pidió plantar tomates para tener cuando quiera hacer pebre, así que don Pedro se puso a medir el invernadero. Al final de su trabajo, se percató que puso 7 hileras de tomates, con 7 plantas cada hilera».

Discutan para averiguar cuántas plantas en total tiene don Pedro en su invernadero.

Represente la situación de Don Pedro en el siguiente esquema, y anote la respuesta al caso en el cuadro del lado.

	
---	--

Al año siguiente, don Pedro quiso plantar cebollas en vez de tomates, porque su señora quería comer encebollado. Usando el mismo invernadero, pudo plantar 64 cebollas en total, tomando en cuenta que el número de hileras debe ser el mismo que el número de plantas por hilera.

Discutir cuantas plantas y cuantas hileras debe tener en el invernadero, sabiendo que ambos son iguales



A continuación, represente el caso de las cebollas en forma de potencia, raíz y logaritmo en los cuadros siguientes.

Potencia	Raíz	Logaritmo

Guía de trabajo de sesión 1.

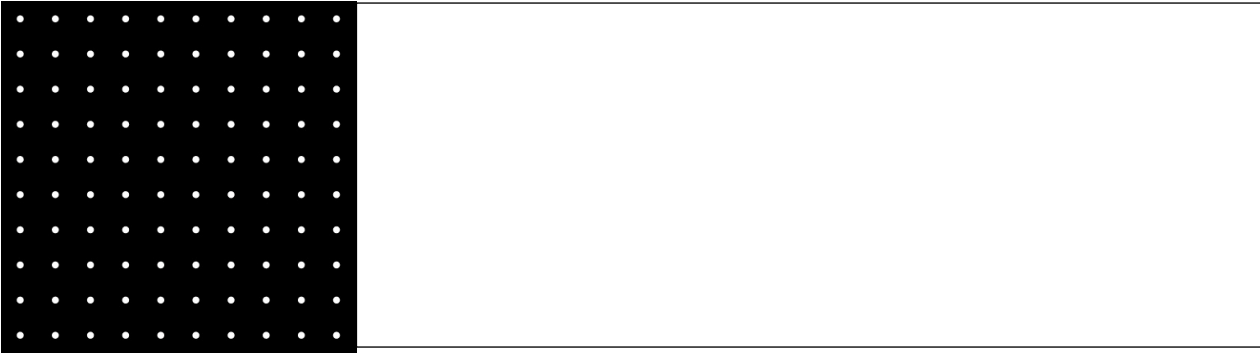
Sesión 2			
Üy (nombre):			
Chumte kpnÜiñ (fecha):		Trokiñ (curso):	
<b>Objetivo:</b> Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos.			

**Caso 2**

«Doña Luz Vita es una dueña de casa que vive de sus vacas y todos los años se va a veranadas para que pasten». La última vez que fue, aparecieron unos zorros que comenzaron a atacar a los terneros más pequeños, así que se dispuso a colocarlos dentro de un corral y alimentarlos ella misma hasta que crezcan y puedan defenderse solos. Ella calcula que, teniendo un cerco cuadrado de 4 metros por lado, rodeado con una malla metálica, es suficiente para poder cuidar bien sus terneros y que no se los roben los zorros».

Discutan para averiguar de que tamaño es el corral que doña Luz quiere.

Represente la situación de Don Pedro en el siguiente esquema, y anote la respuesta al caso en el cuadro del lado.





Como el corral funcionó este año, al año siguiente va a tener más animales, por lo que también serán más terneros, así que necesitará un corral más grande. El corral tendrá un total de 49 metros cuadrados.

Discutir cuanto medirá cada lado del cerco del corral.



A continuación, represente el caso del corral más grande en forma de potencia, raíz y logaritmo en los cuadros siguientes.

Potencia	Raíz	Logaritmo

Guía de trabajo de sesión 2.

Sesión 3			
Üy (nombre)			
Chumte kpnÜiñ (fecha)		Trokiñ (curso):	
<b>Objetivo:</b> Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos.			

**Caso 3**

«Don Juan Quepil es un ganadero de ovejas y necesita alimentar a su ganado el próximo invierno, pues no cuenta con una zona para sus invernadas. Compró los suficientes fardos cuadrados de paja para dar a sus animales en el invierno, para lo que construyó un galpón donde poder guardarlos. Dentro de esta estructura, se pueden almacenar cinco fardos a lo largo, cinco fardos a lo ancho y puede apilar cinco fardos hacia arriba».

Discutan para averiguar cuantos fardos puede almacenar don Juan dentro del galpón.

Represente la situación de Don Juan utilizando cubos de madera, y luego realice un dibujo en el cuadro siguiente, anotando sus resultados en las líneas a su lado.


Al año siguiente, se percató de que podría optimizar el espacio del galpón si compraba fardos más pequeños, lo que resultaría en una mayor cantidad de fardos en la estructura, teniendo un total de 216 fardos para guardar.


A continuación, represente el caso de la mayor cantidad de fardos en forma de potencia, raíz y logaritmo en los cuadros siguientes.

Potencia	Raíz	Logaritmo

Guía de trabajo de sesión 3.

Como herramienta de evaluación, se presenta una lista de cotejo donde se evidencian los avances caso a caso de los estudiantes, destacando que esta evaluación será realizada en base a las capacidades individuales de cada uno.

Tabla 4: Herramienta de evaluación.

Lista de cotejo
-----------------

La siguiente pauta de evaluación tiene como objetivo evaluar la comprensión de la relación entre potencias, raíces enésimas y logaritmos.
---

Descriptores	
<b>3 puntos</b>	El criterio se cumple durante el todo el desarrollo de la sesión.
<b>2 puntos</b>	El criterio se cumple durante la mayor parte de la sesión.
<b>1 punto</b>	El criterio se cumple en algunas ocasiones.
<b>0 puntos</b>	El criterio nunca o casi nunca se cumple.

<b>Estudiante:</b>	
<b>Fecha:</b>	

<b>Resumen del resultado obtenido</b>
De acuerdo a los criterios descritos en la rúbrica de evaluación, tu desempeño es el siguiente:

	Criterio	Puntaje
<b>1</b>	Identifica la operación presente en cada caso.	0
<b>2</b>	Representa la operación en cada caso utilizando material concreto.	0
<b>3</b>	Representa de forma visual la operación en cada caso.	0
<b>4</b>	Representa de forma simbólica la operación en cada caso.	0
<b>5</b>	Resuelve correctamente los ejercicios en cada caso.	0
<b>6</b>	Relaciona potencias con su representación en raíces enésimas.	0
<b>7</b>	Representa raíces enésimas relacionadas con las potencias en cada caso.	0
<b>8</b>	Representa en forma de logaritmo el caso señalado.	0

Total

0/24

Comentarios:
--------------

## Capítulo 6. Conclusiones

### 6.1 Conclusiones

Finalmente se concluye que, una vez diseñada la estrategia educativa adecuada para contextualizar el contenido y teniendo en cuenta las características de los estudiantes de 2do grado se obtuvo información integral sobre el entorno social, cultural, personal y académico de los estudiantes. también, se examinó los resultados del Diagnóstico Global de Aprendizaje (DIA) y del SIMCE, los cuales revelaron dificultades en la comprensión de textos y brechas en los resultados académicos, particularmente en matemáticas. Estos resultados demostraron la necesidad de revisar métodos y mecanismos para asegurar la inclusión efectiva de los estudiantes, particularmente de los estudiantes en condición de discapacidad.

En cuanto a la propuesta didáctica, se puso énfasis en adaptar el programa a las necesidades particulares de los estudiantes. La opción de aprendizaje basado en casos y el método de enfoque sociocultural tienen como objetivo mejorar la comprensión de las matemáticas y sus contenidos conectándolos con la vida cotidiana de los estudiantes.

La estructura de la unidad de aprendizaje, con tres sesiones centradas en las relaciones entre raíces, potencias y logaritmos y la inclusión de profesores de clase y evaluaciones de profesores de PIE, aumenta la relevancia y eficacia de la propuesta. Entonces, se puede afirmar que la propuesta de investigación y docencia presentada aborda las dificultades observadas en el contexto particular del Liceo Ralco, promoviendo una educación inclusiva y contextual que tenga en cuenta las características y necesidades de los estudiantes. La intersección entre los resultados obtenidos, la propuesta didáctica

y la consideración de la diversidad del alumnado conforma un enfoque global para mejorar la calidad de la educación en este contexto específico.

## 5.1 Sugerencias

- 1) Sería útil establecer un sistema de seguimiento continuo para evaluar la eficacia de la estrategia educativa propuesta. De esta manera se pueden realizar cambios en tiempo real y adaptar el método según las necesidades particulares que puedan surgir durante su implementación.
- 2) Considerar programas de formación docente centrados en estrategias inclusivas y pedagogía adaptativa en virtud de la diversidad de estudiantes en las aulas.
- 3) Involucrar activamente a los padres en el proceso educativo. Realizar reuniones periódicas para informar sobre los avances, desafíos y estrategias implementadas. La cooperación entre la escuela y los padres es esencial para el éxito educativo.
- 4) Considerar la posibilidad de integrar recursos tecnológicos en su enseñanza para hacerla más atractiva y accesible, considerando de igual modo las dificultades de conexión especialmente en temporada de lluvias.
- 5) Implementar programas de apoyo psicosocial para estudiantes. El bienestar emocional y social tiene una influencia significativa en el rendimiento académico. Las sesiones de asistencia, las actividades grupales y las sesiones de aprendizaje pueden contribuir al desarrollo integral de los estudiantes.
- 6) Mantener una actividad flexible para el plan de estudios. Para que la propuesta didáctica tenga una investigación específica, se prepara para ajustarse según las respuestas y las necesidades específicas de los estudiantes durante la duración del tiempo.
- 7) Incorporar las prácticas colaborativas en el desarrollo del programa de formación, así como incorporar el territorio de Alto Biobío como centro de práctica habitual.
- 8) Incorporar la evaluación formativa al proceso educativo. La retroalimentación continua y evolutiva brinda a los estudiantes la oportunidad de comprender mejor su progreso y áreas de desarrollo, lo que fomenta una participación más activa en el aprendizaje.

- 9) Esforzarse por promover una cultura inclusiva en todo el lugar de trabajo. Una mayor conciencia y comprensión de la diversidad por parte de los estudiantes promueve un entorno educativo más respetuoso y enriquecedor.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arango, E.; Capodiferro, M.; Aninao, M.; Habiker, H.; Aeschbacher, S.; Aquili, A.; Posth, C.; Campbell, R.; Martínez, F.; Heggarty, P.; Sadowsky, S.; Shimizu, K.; Barbieri, Ch. (2023) La historia genética de los Andes del Sur desde la ascendencia Mapuche actual. *Curren Biology*, Volumen 33, Número 13, 10 de julio de 2023, páginas 2602-2615.e5, párr.5-6.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960982223006073>

- Agencia de la calidad de la Educación (2018) Evaluaciones Nacionales e Internacionales de Aprendizaje Período 2004-2018, p.6.

[https://archivos.agenciaeducacion.cl/Panorama\\_Final.pdf](https://archivos.agenciaeducacion.cl/Panorama_Final.pdf)

- Agencia de la calidad de la educación (2021) Manual Diagnóstico Integral de Aprendizajes Guía para su implementación. Diagnóstico integral de aprendizajes DIA, p.5.

[https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17519/Manual\\_de\\_uso\\_DIA\\_2021.pdf](https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17519/Manual_de_uso_DIA_2021.pdf)

- Agencia de la Calidad de la Educación (2021) Resultados Diagnóstico Integral de Aprendizaje 2021, Ministerio de Educación. Gobierno de Chile, pp. 20-21.

[https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2021/05/PresentacionDIA\\_26mayo.pdf](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2021/05/PresentacionDIA_26mayo.pdf)

- Bascur, S.; Boguen, L.; Huencho, A.; Huenul, A.; Miranda, S.; Pinolef, M.; Salas, M. (2021) Creencias de profesores de Educación Media sobre la Enseñanza de la Matemática en contexto Mapuche. XXV Jornadas Nacionales de Educación Matemática Rancagua, 14 al 17 de diciembre de 2021, Universidad Católica de Temuco, p.239-240.

[https://drive.google.com/file/d/1y2ywoiCVJezr\\_vfjm9VYDgsBtc2q1E\\_F/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1y2ywoiCVJezr_vfjm9VYDgsBtc2q1E_F/view?usp=drivesdk)



- Blanco, L. ; Cárdenas, J.; Caballero, A. (2015) La Resolución de Problemas de Matemáticas en la Formación Inicial de Profesores de Primaria.Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones,1era. edición, p.81.

[https://drive.google.com/file/d/1v8E\\_Wpaq2Lt03lbQCvTQcZG7sAnc9AO3/view?usp=driveview](https://drive.google.com/file/d/1v8E_Wpaq2Lt03lbQCvTQcZG7sAnc9AO3/view?usp=driveview)

BNC (2023) LEY Nº 20.903. Promulgación: 04-MAR-2016. Publicación: 01-ABR-2016-. Versión: Última Versión - 23-DIC-2023. Crea el sistema de desarrollo profesional docente y modifica otras normas. Modificación del artículo N°6, Reemplázase la letra b) del inciso segundo por la siguiente.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1087343>

- Castellanos, L.; Zayas, F. (2019) La exclusión entre pares: sus implicaciones en la formación de los y las estudiantes. Diálogos sobre Educación, año 10 | número 19 | julio-diciembre 2019 | ISSN 2007-2171, págs.2-7.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/dsetaie/v10n19/2007-2171-dsetaie-10-19-00003.pdf>

-Coll, C.; Gallart, I. S. (1987), La importancia de los contenidos en la enseñanza.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/59098/La%20importancia%20de%20los%20contenidos%20en%20la%20ense%C3%B1anza.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Los%20contenidos%20son%20aquello%20sobre,que%20caracteriza%20al%20aprendizaje%20significativo.>

- Contreras, S. (2021) La comprensión lectora para el éxito escolar. Ciencias de la Educación. Artículo de revisión.Dom. Cien., ISSN: 2477-8818 Vol. 7, núm. 3, Julio-Septiembre 2021,p.67.

<Dialnet-LaComprensionLectoraParaElExitoEscolar-8229707.pdf>

- Diagnóstico General de Aprendizajes (2021) Manual Diagnóstico Integral de Aprendizajes Guía para su implementación. Agencia de Calidad de la Educación.

[Manual de uso DIA 2021.pdf \(mineduc.cl\)](Manual de uso DIA 2021.pdf (mineduc.cl))

- División de Educación General (2015) Diversificación de la enseñanza decreto n°83/2015 aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de Educación Parvularia y Educación Básica, Unidad de Currículum, Ministerio de Educación, págs.12-20.

<https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/Decreto-83-2015.pdf>

- División de Educación General , DEG (2020) Claves para reconocer la diversidad de enseñanza en el sistema educativo. Educación para todos. Ministerio de Educación, págs. 4-8.

<https://migrantes.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/88/2020/10/Claves-para-identificar-diversificaci%C3%B3n-ense%C3%B1anza.pdf>

- Figueroa,S.; Tobías, M. (2018) La importancia de la comprensión lectora: un análisis en alumnado de Educación Básica en Chile.Revista de Educación de la Universidad de Granada, 25:113-129,pp. 117-120.

<https://drive.google.com/file/d/13lp-44tJaD5EFvqyl02XzGQRlgGFzAbO/view?usp=drivesdk>

- Fuentes, G.; Arriagada, C. (2020) La educación intercultural en Chile analizada desde la teoría de la complejidad. IE, Revista de investigación educativa de la Rediech. Volumen 11,2020, págs. 8-21.

[https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie\\_rie\\_rediech/article/view/1107/1075](https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/1107/1075)

- Garrido, N, (2006) Capital Social y Cultural Tradicional Mapuche-Pehuenche: Transformaciones Percibidas por usuarios de Programas Sociales Implementados en dos Comunidades de Alto Bío Bío.Informe de tesis para optar al grado de Magíster en Trabajo Social y Políticas Sociales.Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Sociales. Magíster en Trabajo Social y Políticas Sociales, pp.5-6.

[https://drive.google.com/file/d/1oH8WCdh8JNyLtoduGLQyTwBQ7ivz\\_1oo/view](https://drive.google.com/file/d/1oH8WCdh8JNyLtoduGLQyTwBQ7ivz_1oo/view)

- Geografía Turística (2013) Región de la Araucanía, 19 de octubre, párr.1- 18.

<https://mundotouryjk.blogspot.com/2013/10/region-de-la-araucania.html>

- Godino, J (2003) Didáctica de las matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada, p.66.

[https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)

- Hamui, A. Varela, M. (2013) La técnica de grupos focales Investigación en Educación Médica, vol. 2, núm. 5, enero-marzo, 2013, pp. 55-60 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México, p.56.

<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>

- Hernández, B.; Valdéz, B. (2019) Algunas consideraciones sobre la comprensión de los contenidos matemáticos. ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma. Vol.15 No. 2, abril-junio 2019. ISSN: 2074-0735. RNPS: 2090, pp.15-16.

<https://drive.google.com/file/d/14CP3Af6uUD-DrT1Wryp5LQYicQNvYtdp/view?usp=drivesdk>

- Hernández, R.; Fernández, C; Baptista, P. (2006) Metodología de la Investigación. Cuarta edición, Mc Graw Hill, Interamericana, México D, págs. 51, 141-142).

<http://187.191.86.244/rceis/registro/Methodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPLERI.pdf>

- Martínez, C.; Rosas, R. (2022) Estudiantes con discapacidad e inclusión educacional en Chile: avances y desafíos. Revista médica clínica Las Condes, REV. MED. CLIN. CONDES, 2022; 33(5) 512-519, págs.513-516.

<https://drive.google.com/file/d/10qp9zkU0VQsinI7k3IbQcp4rdnDOJsqB/view?usp=drivesdk>

- Mineduc (s.f.) Trabajo colaborativo y Desarrollo Profesional Docente en la Escuela,p.2.

<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2266/mono-994.pdf>

- Ministerio de Educación (2013) Programa de estudio 6to año básico, Matemática. Unidad de Currículum y Evaluación, Gobierno de Chile, pp.13-14.

[https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-18981\\_programa.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-18981_programa.pdf)

- Mineduc (2015) Diversificación de la Enseñanza Decreto N°83/2015, Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, p.13.

<https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/Decreto-83-2015.pdf>

- Mineduc (2020) ¿Cómo avanzar en inclusión desde la diversidad cultural? Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, p.4-6.

[https://migrantes.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/88/2020/03/cartilla\\_CE-Diversidad-Cultural.pdf](https://migrantes.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/88/2020/03/cartilla_CE-Diversidad-Cultural.pdf)

- Mineduc (2023) Actualización de la priorización curricular para la reactivación integral de aprendizajes. Lengua y cultura de los pueblos originarios ancestrales.Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación, p.2.

<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/19305/Actualizac%20Priorizaci%C3%B3n%20Lengua%20y%20Cultura%20Pueblos%20In.pdf?sequence=1>

- Ministerio de Educación (2017) Orientaciones sobre estrategias diversificadas de enseñanza para Educación Básica, en el marco del decreto 83/2015, págs.12-56.

[Definitivo Orientaciones 2017 \(mineduc.cl\)](#)

- Minte,A. ; Sepúlveda, A. ; Diaz, D.; Payahuala, H. (2020) Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica y Media. Revista Espacios,Vol. 41 (Nº 09) Año 2020, p.2.

<https://sistemasblandosxd.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p30.pdf>

- Montero, L. Mahecha, J. (2020) Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. Praxis & Saber, vol. 11, núm. 26, e9862, 2020. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), párr. 4-5.

<https://www.redalyc.org/journal/4772/477266189010/html/>

- Núñez, K.; Medina, J.; González, J. (2019) Impacto de las habilidades de comprensión lectora en el aprendizaje escolar: Un estudio realizado en una comuna de la región metropolitana, Chile. Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal) EISSN: 1409-4258 Vol. 23(2) MAYO-AGOSTO, 2019: 1-22, p.8.

<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v23n2/1409-4258-ree-23-02-28.pdf>

- Patiño, K.; Prada, R.; Hernández, C. (2021) La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. REVISTA BOLETÍN REDIPE 10 (9): 459-471 - SEPTIEMBRE 2021 - ISSN 2256-1536, p.461.

<https://drive.google.com/file/d/1u-hhkYq9BEGeJgs8mqEaxyZu5Y-d8H5k/view?usp=drivesdk>

- Pedrero, E.; Moreno, O.; Moreno, P. (2017) Educación para la diversidad cultural y la interculturalidad en el contexto escolar español. Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XXIII, núm. 2, abril-junio, 2017, pp. 11-26 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela, p.14.

<https://www.redalyc.org/pdf/280/28056733002.pdf>

- Proyecto Educativo Institucional. Liceo Intercultural bilingüe Ralco. Periodo (2022-2024), págs..2- 8.

<https://drive.google.com/file/d/1szZED-G5ZytRcBypgUbQrBJqY8TAoSWz/view>

- Quintriqueo, S.; Quilaqueo, D.; Peña, F.; Muñoz, G. (2015) Conocimientos culturales como contenidos de la educación familiar Mapuche. alpha [online]. 2015, n.40, pp.131-146. issn 0718-2201, p.132.

[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22012015000100010&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22012015000100010&script=sci_abstract)

- San Martín, C.; Rogers, P.; Troncoso, C.; Rojas, R. (2020) Camino a la Educación Inclusiva: Barreras y Facilitadores para las Culturas, Políticas y Prácticas desde la Voz Docente. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 2020, 14(2), 191-211, p.192.

<https://www.scielo.cl/pdf/rlei/v14n2/0718-7378-rlei-14-02-191.pdf>

- Turra, O.; Lagos, M.; Valdés, M. (2018) Identidad cultural indígena en el discurso pedagógico de la historia. una mirada al currículum latinoamericano, N° 57, 2018. Páginas 49-60 Diálogo Andino, págs. 50-57.



<https://www.scielo.cl/pdf/rda/n57/0719-2681-rda-57-00049.pdf>

- Vygotsky, L. S. (1978). El Desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

[https://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA\\_Vygotsky\\_Unidad\\_1.pdf](https://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf)

## Anexos:

Anexo 1: Consentimiento informado de los docentes participantes en la entrevista grupal.

Universidad de concepción  
sede Los Ángeles

**CONSENTIMIENTO INFORMADO GRUPOS FOCALES**

Estimado(a) Señor/Señora:

**Introducción/Objetivo:**

Usted ha sido invitado a participar en el Proyecto de investigación, cuyo investigador responsable es Lance Araneda, Sigdli Ortiz y Danitza Rosales de la Universidad de concepción sede Los Ángeles, presentado al objetivo del estudio es “Diseñar una estrategia didáctica pertinente que permita la Adecuación de los contenidos en virtud del contexto de los estudiantes de un Liceo Intercultural Bilingüe de la comuna de Ralco, a partir de datos de pruebas estandarizadas” El estudio se está realizando con docentes y educadores tradicionales. En particular, nos interesa identificar/conocer:

OE1. Desde la perspectiva del docente, recopilar información de los estudiantes para caracterizar su entorno social, cultural, personal, familiar y sus expectativas laborales al término de su periodo académico.

OE2. Recopilar información de los estudiantes, desde la perspectiva del docente, que permita su caracterización académica, donde se pueda plasmar su desempeño académico, sus dificultades y debilidades en su aprendizaje.

**Procedimientos:**

Si Usted acepta participar en el estudio:

Le invitaremos a participar en un grupo de discusión, junto con otras personas como usted, para conocer sus opiniones y experiencias acerca del trabajo que se ha llevado con los estudiantes del Liceo Ralco. Es importante aclarar que no habrá respuestas correctas ni incorrectas, solamente queremos conocer su opinión acerca de este tema.

El grupo de discusión tendrá una duración aproximada de 60 minutos (de 15:45 a 16:45), y se llevará a cabo en sala de reuniones del establecimiento. Si usted está de acuerdo, se audio grabará la discusión que se dé dentro de este grupo con la única finalidad de tener registrada toda la información y poder analizarla.

**Beneficios:** No recibirá un beneficio directo por su participación en el estudio; sin embargo, si usted acepta participar, estará colaborando con el Depto de Educación de la Universidad de concepción sede Los Ángeles.

**Confidencialidad:** Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Aun cuando no podemos garantizar que los asistentes al grupo guarden la confidencialidad de la información que se discuta, se les invitará a que eviten comentarla con otras personas. Para asegurar la confidencialidad de sus datos, usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

**Riesgos Potenciales/Compensación:** Los riesgos potenciales que implican su participación en el grupo de discusión son mínimos. Si alguna de las preguntas o temas que se traten en el grupo le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no comentar al respecto. Es importante aclararle que Usted no recibirá pago alguno por participar en el grupo de discusión, y tampoco tendrá costo alguno para usted.

**Participación Voluntaria/Retiro:** La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en su lugar de trabajo.

Agradezco desde ya su colaboración, y le saludo cordialmente.

Prof. Sigdli Ortiz



ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Carlos Candia Berragal, acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación tesis para optar al grado académico de licenciado de educación, dirigida por la Prof. Xeny Godoy Investigadora Responsable, académica del Depto. de educación de la Universidad de Concepción sede Los Angeles

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, acepto participar en la entrevista grupal sobre el estudio a realizarse en el Liceo Ralco

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de cada joven de modo personal.

Declaro saber que la información que se obtenga será guardada por el investigador responsable en dependencias de la Universidad de Concepción sede Los Angeles y será utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Carlos Candia Berragal

Sigoli Ortiz Soajo

Nombre Participante

Nombre Investigador

Firma

Firma

Fecha: 24-11-23

Fecha: 27-11-23





ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Nestor Queupil Naupa....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación tesis para optar al grado académico de licenciado de educación, dirigida por la Prof. Xeny Godoy Investigadora Responsable, académica del Depto. de educación de la Universidad de Concepción sede los Angeles

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, acepto participar en la entrevista grupal sobre el estudio a realizarse en el Liceo Raico

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de cada joven de modo personal.

Declaro saber que la información que se obtenga será guardada por el investigador responsable en dependencias de la Universidad de Concepción sede Los Ángeles y será utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Nestor Queupil Naupa

Sergio Ortiz Soazo

Nombre Participante

Nombre Investigador

[Firma]

[Firma]

Firma

Firma

Fecha: 27/11/23

Fecha: 27/11/23



ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Victor Mancada....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación tesis para optar al grado académico de licenciado de educación, dirigida por la Prof. Xeny Godoy Investigadora Responsable, académica del Depto. de educación de la Universidad de Concepción sede Los Ángeles

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, acepto participar en la entrevista grupal sobre el estudio a realizarse en el Liceo Ralco

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de cada joven de modo personal.

Declaro saber que la información que se obtenga será guardada por el investigador responsable en dependencias de la Universidad de Concepción sede Los Ángeles y será utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Victor Mancada ✓

Nombre Participante

\_\_\_\_\_

Firma

Fecha: 27-11-2023

Sigdi Camila Orbe soazo

Nombre Investigador

\_\_\_\_\_

Firma

Fecha: 27/11/23



ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Natali Gabriela Alyandua Trancoso Gonzalez....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación tesis para optar al grado académico de licenciado de educación, dirigida por la Prof. Xeny Godoy Investigadora Responsable, académica del Depto. de educación de la Universidad de Concepción sede los Angeles

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, acepto participar en la entrevista grupal sobre el estudio a realizarse en el Liceo Ralco

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de cada joven de modo personal.

Declaro saber que la información que se obtenga será guardada por el investigador responsable en dependencias de la Universidad de Concepción sede Los Angeles y será utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Natali Trancoso Gonzalez

Xeny Godoy

Nombre Participante

Nombre Investigador

Natali Trancoso

Xeny Godoy

Firma

Firma

Fecha: 27/11/2023

Fecha: 27/11/23

Anexo 2: Entrevista transcrita

**Hablante 5:** A continuación, daré inicio a la grabación y comenzaré con las siguientes preguntas. Pregunta número uno. ¿Qué actividades de recreación realizan los estudiantes en su tiempo libre?

**Hablante 2:** Bueno, los estudiantes, por lo que uno conoce y sabe, principalmente juegan la pelota, practican fútbol. En su gran mayoría, hay algunos que practican otros deportes, pero el fútbol es el principal. También yo sé que los chicos tienen actividades, roles familiares, por ejemplo, cuidar a sus hermanos, tareas del hogar. Y también sé que los chicos en su tiempo libre consumen alcohol, van a fiestas, ese tipo de actividades. Y un porcentaje menor de estudiantes también participa de actividades ceremoniales de sus comunidades, que también es importante, porque no solo es que participen como asistentes, sino que también participan en roles activos dentro de la ceremonia.

**Hablante 5:** ¿Profesor?

**Hablante 4:** Bueno, yo creo que dentro de sus comunidades, los fines de semana hay un gran porcentaje que se dedican a las labores domésticas del hogar. Búsqueda de leña, rodear chivos. Todavía queda un porcentaje de estudiantes que realiza esa labor.

**Hablante 3:** ¿Este es como un espacio donde se puede como debatir la idea o..?

**Hablante 5:** No, es solamente respecto a su perspectiva.

**Hablante 3:** Deporte, recreativo como el deporte. De hecho, he participado con ellos los fines de semana en un campeonato.

**Hablante 5:** ¿Docente?

**Hablante 1:** ¿Actividades en tiempo libre, recreativo? Jugar con el teléfono, el uso de redes sociales, es bastante uso de tiempo en eso. Actividades deportivas como fútbol, básquetbol, aquí se ha dado arte. No sé si otros deportes en general, palín en algunos casos, pero ya en menos cantidad.

**Hablante 2:** La bicicleta.

Hablante 1: Claro, salen a andar harto en bicicletas, salen harto a caminar también. Entonces, eso es como actividades de tipo deportiva. Hay algunos estudiantes que igual trabajan con manualidades, que luego también como el lado recreativo, como hobby más que un trabajo.

Hablante 2: Igual, conversando con algunos apoderados, también podría decir que hay estudiantes que están todo el fin de semana en su pieza, por ejemplo, encerrados en la pieza. ¿Y qué hizo el fin de semana? No, estuvo encerrado en la pieza. ¿Y qué hizo? No sé, dice el apoderado, pero está encerrada en su pieza. Supongo que ahí haciendo actividades como revisar el teléfono como dice la Naty o de ese tipo.

Hablante 1: Escuchando harta música también.

Hablante 5: Continuemos con la segunda pregunta que dice, ¿cómo se proyectan los estudiantes en el ámbito profesional? Y en este caso también en el ámbito social, familiar y laboral.

Hablante 2: Es que, yo dividiría a los estudiantes en dos grandes grupos. A los estudiantes que tienen como... Dejémoslo en tres grupos. Los estudiantes que tienen como finalidad sus estudios, a mejor, continuar los estudios académicos, que son un importante número de estudiantes, no podría decir una cifra, así un porcentaje, porque no lo conozco, pero son hartos estudiantes que están dedicados y proyectados a continuar sus estudios. Hoy día existe la posibilidad de estudiar con gratuidad y sin necesariamente tener una PCU así despampanantemente buena, una PAES, perdón. Entonces, esos estudiantes están proyectados en eso y van a hacer eso y saben más o menos lo que quieren estudiar y ya tienen definido el camino. Hay un segundo grupo de estudiantes que no tiene muy claro lo que va a hacer, pero lo que sí sabe es que va a trabajar, ya sea, va a ser obligado a trabajar o va a tener que trabajar, pero ese estudiante está destinado a ese rol. Y hay un tercer grupo de estudiantes que quizás es minoritario por lo que uno conoce la experiencia, pero no es un grupo minoritario tan menor que está orientado a trabajar en actividades culturales de sus comunidades también. Entonces, este año quizá, desde el tiempo que estoy acá, es el año donde más estudiantes han tenido que enfrentarse a labores de este tipo, ya sea el llamado de Machi u otro. Pero quizá el año en donde más casos hemos tenido en distintos cursos, desde los dos años

que yo estoy acá, porque no podría hablar para nada. A veces yo diría, para la pregunta 1 de...

Hablante 5 : ¿Cómo se proyectan los estudiantes en el ámbito profesional?

Hablante 2: Yo diría que esos son los tres grandes ejes en el futuro.

Hablante 4: Yo creo que los estudiantes que no tienen cómo pensado como en estudiar, yo creo que ellos también apuestan mucho a trabajar de inmediato y así especializarse en algo, finalmente. Por ejemplo, el trabajo de la brigada, cuando una persona entra por primera vez, después tiene mucha mayor chance de volver a entrar todos los años y en ese periodo que está adentro, se especializa en alguna labor, porque yo entiendo que, por ejemplo, los brigadistas tienen varias labores, varias especialidades, entonces de acuerdo a eso, a eso ellos también, entiendo yo, que también apuestan un poco, a quienes no quieren irse a estudiar, cierto, por diversos motivos, motivos de responsabilidad familiar en algunos casos , no que tengan hijos, sino con los papás, los abuelos, de ser un aporte, finalmente, a la casa, por eso es lo que yo voy a decir.

Hablante 5: ¿Docente?

Hablante 3: Bueno, en lo laboral, sumado a las palabras del peñi, hay varios que llegan a cuarto medio y no saben qué hacer. Entonces, se les abre esta opción y han escuchado de compañeros de otras generaciones. Esto es la brigada de CONAF. Entonces, de ser algo lejano, pasaría a ser la opción que tienen. También la parte que es lo que corresponde a estudios, continuaciones de estudios. Ahora con el PACE, hay mayor proyección a seguir la educación superior, porque el tope que tenemos acá es los resultados en las pruebas estandarizadas. Entonces, al haber otra opción de ingreso, también hay mayor cantidad de opciones a la continuación de la educación superior. Entonces, hay también más proyección. Y el querer salir, como que ya están sintiendo que no quieren continuar con lo que vienen de atrás de la familia, de quedarse en la casa, sobre todo las chiquillas, ya el rol de dueño de hogar ya no es como una obligación, saben que no es algo impuesto, sino que es algo que pueden optar a algo más. Eso mas que nada.

Hablante 1: Yo lo veo desde tres perspectivas. Lo que quiere el liceo como proyección para los estudiantes, que es básicamente que sigan, que terminen cuarto medio y que puedan decidir con las herramientas necesarias su futuro. Está la perspectiva familiar, que aquí es cuando ya como que un poco choca la perspectiva que tenemos como docente o como liceo. Y lo de la familia con el estudiante mismo, que la familia que busca que el niño solo termine cuarto medio para que vaya a trabajar luego, que está ya disminuyendo esa cantidad o la familia que espera que el estudiante o que vaya o siga estudios de educación superior, para que le vaya mejor, para que pueda salir adelante, que es como lo que se utiliza generalmente. Y en cuanto a la perspectiva individual, aquí igual es más complejo, o sea, me refiero, la perspectiva que tiene cada niño es complejo, sobre todo los cursos más pequeños, saber bien y guiarlos bien, porque muchas veces los chiquillos, al menos en este contexto, no vienen con una visión a futuro. Hasta cuarto medio prácticamente no saben qué quieren hacer, porque están en esta constante disputa entre seguir estudiando o salir a trabajar. Entonces, están en esa constante situación. Entonces, varios quieren seguir estudiando, pero igual tienen miedo, miedo de lo que les pueda pasar, miedo de que si les va a ir bien. Falta de conocimiento, por ejemplo, respecto a los beneficios. Porque por más que la Caro o acá se les dé a entender, decir que tienen muchos beneficios para estudiar, como que todavía quedan con esa duda de cuánto me va a salir y todo eso. Entonces, esos son como en función de lo que son la proyección. Ahora, muchas veces se apunta a que ellos logren terminar cuarto medio, que es como la primera meta. Y ya después de que terminan ese cuarto medio, es donde ellos quedan un poco al debe.

Hablante 2: La gran dificultad de eso es que tienen poco tiempo para...

Hablante 1: Para definir su...

Hablante 2: Enfrentar a esa situación, porque uno da la prueba, que son tres, dos semanas después de que uno sale cuarto medio en el liceo, y después pasa un mes y ya tienen los resultados, y ya tienen que postular. Entonces, normalmente los chiquillos tienen que tomar decisiones muy rápidas, decisiones que uno, cuando estudió, ya tenía más o menos el camino armadito previamente, ya sabía más o menos cuál era tu rango, porque como uno creció, al menos nosotros crecimos en ciudad, ya más o menos uno

sabía las posibilidades. A los chicos igual les pasa muchas veces que estas decisiones se ven mezcladas por lo económico. Entonces, la opción es Los Ángeles en muchos casos, y ya Los Ángeles es un tremendo desafío económico para la familia, porque no todos saben cómo acceder, por ejemplo, a una residencia, etcétera. Entonces, pasa harto que las posibilidades están limitadas también porque no conocen los lugares donde van a ir a estudiar. ¿Cachái? Pasa harto con el... Por ejemplo, el estudiante que yo le digo Chillán queda cerca. Podrían irse a estudiar perfectamente a Chillán carreras que no están en Los Ángeles o carreras que tienen peor puntaje allá y chillan en una ciudad barata para vivir, les va a costar más caro el pasaje para volver a R alto, pero para vivir allá no es tan caro. Y la Giovana Vera, una ex estudiante, está estudiando allá, sin ningún problema, ¿cierto? Pero cierran mucho sus posibilidades La colega tiene una estudiante igual que egresó con ella, que está estudiando en Temuco, por ejemplo. Pero que si no hubiera tenido quizás una profesora de Temuco que le dijera pero si anda para allá, etcétera, no hubiera quizás, no hubiera llegado ya.

Hablante 5: Claro. Y en el ámbito social, familiar o laboral en sí.

Hablante 2: Sí, yo como lo planteábamos, yo creo que...

Hablante 3: ¿cuál es la proyección en esa?

Hablante 5: Sí.

Hablante 3: Social laboral. Social, bueno, los chicos aquí, generalmente igual los marcan las comunidades. Es difícil que un chico que es del barco, por ejemplo, se proyecte a vivir, se proyecte a otra cosa que no sea el barco o estudiar. Entonces, generalmente, o se quedan en esa comunidad. Bueno, cuando encuentran pareja y eso, van a ser estas mezclas más difíciles. Pero, por ejemplo, yo tengo varios estudiantes de kayak que van a morir en kayak y, digamos, están ahí, pero con su familia en su terra, están pensando cómo construirse una casa, van proyectados para ese lado, pero nunca moverse de su entorno, digamos, familiar, social. Y si es de moverse, lo más probable que los chicos se muevan, pero se muevan hacia Los Ángeles, Santa Dálmara, algunos que se van a trabajar al norte, ¿Q ué buscan esa opción. Me comentaba uno de los estudiantes que ingresó allí, era su plan al menos, que ya se había conseguido su primera chamba.



Hablante 1: En el... Yo creo que Bueno, el colega tiene bastante razón en el sentido de que finalmente hay un dicho que dice que a uno la tierra lo llama finalmente, porque nació en un lugar como sea también un país de Chávez, que es donde uno nace, ahí mismo tiene que morir finalmente. Y yo creo que eso también se marca en esto, creo yo. O sea, yo por lo menos en una perspectiva mía muy personal, también lo veo de esa forma. Y lo veo también en mí, como a mí, por ejemplo, me cuesta salir de acá, del territorio, y me imagino que los estudiantes también, o también les cuesta visibilizar el hecho de irse a una ciudad, de irse afuera, por un hecho que no sea el de generar algún ingreso, o sea, por ir a estudiar, creo que eso también les limita harto para poder salir y moverse. Ahora, yo digo de que últimamente, claro, uno ve más movimiento de los estudiantes, o sea, de las personas en el territorio de el alto BOP, finalmente, porque pasaba mucho antes de que en verdad cada uno era muy en su territorio yo, como de la comunidad de Caoyi Cú, solamente ahí conocía muy pocas personas de otras comunidades, quienes eran muy poco amistad con otras personas, otras comunidades.

Hablante 1: El hecho del internado, yo creo que creo que genera un poco eso, el hecho de estar interno uno con otros compañeros de otras comunidades, uno se ve obligado a generar esta amistad y a lo mejor ha sido el compañerismo.

Hablante 5: No es lo que él lo vea como en mi respuesta a ella, como mencionó, o igual tú, o tú. O sea.

Hablante 3: Igual reforzando lo social, lo que yo he visto es que, por ejemplo, en el ámbito social se dan muchas rivalidades, por ejemplo, entre una Rivera y otra, acá se genera como ese... No sé si es una rivalidad que llega a un conflicto mucho más amplio, pero sí está como eso, ¿ustedes del qué ocurrieron en el video video? Entonces, como que... O los internos con los externos, también se genera como ese conflicto, rivalidad. Y en cuanto a lo laboral, es como lo mismo, salir a trabajar en función de poder tener beneficios económicos para la familia, poder mantener a la mamá, al papá, a los abuelitos, como un poco retribuir al esfuerzo que hicieron la familia, tan como en esa constante idea igual.

Hablante 2: El estudiante, por ejemplo, que quiere estudiar cosas de maquinaria, que son como rápidas, seis meses el curso por maquinaria pesada, para poderse trabajar al

tiro, en dos trabajos igual que me llama la atención a mí, que son trabajos de temporada, justamente como la lógica de, por ejemplo, irse a trabajar ocho meses o seis meses a una construcción, después con esa plata volverse a Guarrarco, estar acá unos par de meses, volver a buscar pegos en otra construcción y así ir teniendo estos descansos distintos a lo que es una pega más formal, como de contratación anual.

Hablante 5: Continuemos con la pregunta número tres que dice, ¿de qué forma las matemáticas les serán útiles a los estudiantes cuando terminen cuarto medio? Justifiquen. Docente.

Hablante 2: Yo creo que esa pregunta es compleja porque primero, ¿qué son las matemáticas? Yo como profesional podría decir que las matemáticas tienen distintos grados de complejidad y el aprendizaje de esta y la utilidad que estas tienen va variando de acuerdo a lo que uno elige en la vida. Un topógrafo, las matemáticas son básicamente todos sus pegos, conocer y manejar ciertos conocimientos matemáticos que uno no necesariamente tiene en la vida. Entonces, ante la pregunta, yo diría que varía de acuerdo a cada caso, a cada camino que eligen los estudiantes, pero que sin embargo, en términos generales, la matemática es quizá lo más relevante que pueden aprender en una institución educativa, porque ahí se encuentra el conocimiento basal de que hace toda la ciencia. Lo que hagan siempre va a estar determinado por esa habilidad y por esos conocimientos. Entonces, en términos concretos, creo que quizás muy amplia la pregunta, es decir, para todos, la matemática ya para dar la prueba. Primera opción, saber matemáticas le sirve dar una buena prueba. Después, cada camino que tomen los va a llevar de una u otra forma, desde que sean cajeros en un negocio, hasta ingenieros en matemáticas, creo que todos son.

Hablante 2: Creo que no lo saber es más relevantes que pueden tener otros chicos.

Hablante 1: ¿puede repetir la pregunta, por favor?

Hablante 4: Dice, ¿de qué forma las matemáticas les serán útiles a los estudiantes cuando terminen el cuarto medio? Justifique.

Hablante 4: Dice, ¿de qué forma las matemáticas les serán útiles a los estudiantes cuando terminen el cuarto medio? Justifique. Hablante 1 ([08:18](#)) Bueno, yo desde la

sinceridad, a mí me cuesta igual entender un poco esa parte. Creo que si rollo recuerdo que siempre me he planteado esa pregunta respecto de... Como alegan hoy día los chicos, yo me veo en la misma... Alegando de la misma forma cuando yo estudiaba, así como, ¿finalmente en qué concreto..? ¿Para qué nos sirve? Claro, ¿para qué nos sirve? Claro, un cliente cierto que para, en el momento en que nos toque, finalmente, tener algún trabajo, ¿cierto? Más si es un trabajo que está muy ligado a la matemática y no sirve. Pero claro, ¿qué pasa cuando un estudiante no decide irse a trabajar a algo? Yo me encuentro, por ejemplo, en la comunidad con personas que nunca han estudiado nada. Nunca han estudiado hasta segundo, tercero, básico, pero son secos para las matemáticas. Y eso es algo que yo no entiendo y diría que como hoy.

Hablante 1: ¿qué pasa?

Hablante 2: Porque igual la matemática tiene...

Hablante 2: Hemos conversado? Sí, que es algo... Es que igual está medido de acuerdo a la necesidad que uno tiene, sobre todo incluso en las matemáticas, porque, insisto, o sea, si la matemática para contar es una habilidad humana natural, casi, no podemos ni hablar si no supiéramos contar, no leímos ni lenguaje.

Hablante 1: Entonces, como.

Hablante 2: Dice Peña, no sé, la matemática, casi hay una parte de la matemáticas de matemáticas, la parte basal, más necesaria que ni siquiera se tiene que aprender, porque eventualmente uno la va a aprender naturalmente. Uno sabe que hay un árbol y que hay varios árboles, aunque nunca haya escuchado cinco, ocho o nueve, lo más probable es que vaya a llegar a una cifra distinta, quizás en la filosófica le vaya a poner otro nombre, pero igual vaya a terminar contando, porque son cosas que están en nuestro ADN, como seres humanos. Entonces, va a variar el uso y la utilidad varía de acuerdo a la necesidad que el estudiante mismo se vaya poniendo igual. Porque si... O sea, a mí la matemática de contar se me da fácil y de multiplicar, dividir, de la matemática, las cuatro operaciones, digamos, a mí lo personal se me da fácil, siempre se me dio fácil, pero quizás no ahondé en otros conocimientos, porque el momento donde tenía que ahondar no fue necesario. Y en la universidad, como elegí el área humanista, el camino se volvió estadístico. La

matemática se volvió estadística. Y uno de la estadística, en realidad, no tampoco es que tenga que aprender tanta estadística, sino que conceptos basales, claves.

Hablante 2: Regla de tres simple. Regla de tres simple y algunas variables que son desviaciones y otras cosas. Pero ese camino uno lo profundiza después en el siguiente paso que es dedicarse a la investigación, por ejemplo. Entonces, si otros profesores o otras personas se dedican a la investigación, ya profundizan en esa área y se van en otra capacidad. Pero para nuestros estudiantes, yo creo que va a ser útil en la medida en que ellos determinen ese uso como algo. Porque la primera utilidad es dar la prueba, el que les sirva va a probar, por ejemplo, es la primera que me imagino. La segunda ya va a depender de lo que ellos vayan decidiendo.

Hablante 4: Claro. ¿Docente?

Hablante 1: Una nueva de las palabras de los colegas acá, pero de Ikemi, así naturalmente. Mateo. La pregunta es, ¿qué será..? Repito. ¿Quién será..? No sé la tengo. De la utilidad. La utilidad, yo creo que la matemática es esencial. Basado en lo que decían los chiquillos, si uno profundiza y dice Tengo que ir a hacer cualquier tipo de transacción económica, que hay más la necesidad que los viejitos, que no tienen ni idea de ir a un... Pero saben matemáticas porque ven la parte de la transacción y.

Hablante 2: Ahí es donde la emplean.

Hablante 1: El billete verde se transforma en algo. Se transforma en algo. Y el billete, claro. Y ese cambio de ese billete verde por tanta moneda o que se forme... Esas conversiones, por llamarlo así, muestran que es esencial para cualquier tipo de desarrollo. Ahora, lo separamos generalmente en dos. O sea, la matemática en sí, como habla de la utilidad para los chiquillos cuando salgan de cuarto medio, va a ser dependiendo la necesidad de la carrera que quieran participar. O sea, que fueran que quieran estudiar, porque son carreras que necesitan la matemática, la matemática se vuelve parte fundamental y sin matemáticas no lo logran. Para las carreras que no tienen que ver con matemática, por ejemplo, la carrera más humanista, me pasaba y con los chiquillos que repete ex alumnos, que después me decían profe, yo me metí a estudiar esto porque la matemática es fuerte, pero tengo cálculo uno, tengo cálculo dos y ¿por

qué?. Entonces, claro, ahí va la explicación que le tengo que dar siempre, porque la matemática es al ser abstractor y cuál te ayuda al tema del razonamiento, de buscar la resolución del problema, porque si bien yo te planteo un problema de Pepito, tienes cuatro polcas y le quitaron dos cuantas, entonces, cosas tan básicas, pero después en el resolver problemas, no sé, cómo poder abordar ciertas cosas se hacen utilizando el razonamiento matemático.

Hablante 1: Entonces, en esa parte sí es súper importante para los y es esencial. Para los que van con carreras relacionadas directo a la matemática y para aquellos que no, ya para su cotidianidad, para los cotidianos, igual. Con los chiquillos, cuando les digo, Oye, miren, se vienen los Cyber Day, los Black Day, todos los Day, y aparecen tanto por ciento de descuentos, ¿cuánto te va a costar el producto? ¿Cuánto va a ser el descuento? ¿Te conviene o no te conviene? O son de las personas que llegan, vieron el descuento, iban y pagan, no sé tú. Si te pasan 100 000 pesos, lo típico, te vas a 100 000 pesos, ¿qué te compré con 100 000 pesos? Y ahí ver si me alcanzaba esto, para esto, para esto y no llegar a la caja y decir, perdón, voy a sacar este producto porque lo alcanzó. Entonces, ahí es como lo básico de esto.

Hablante 4: Perfecto. ¿Dosante?

Hablante 3: Voy a tomar un poco lo que decía el colega respecto al tema más de habilidades, porque ya lo práctico ya se profundizó, que en realidad tiene que ver con lo económico, con el qué hacer más diarios. En el caso de nuestros estudiantes que salen de gastronomía, poder saber cuántas porciones hacer. Eso. Y respecto a lo otro, la importancia de poder desarrollar el pensamiento lógico, por ejemplo, de ir... ¿Cómo es que se llama? Ir desarrollando un paso a paso en las cosas que se van haciendo. Y el ser metódico. Cuando uno hace cosas siempre va haciéndolas paso uno, hay que hacer esto, paso dos, hay que hacer esto otro, paso 3 hay que hacer esto otro. Y nos permite también ser ordenados, independiente de que si están estudiando una carrera, independiente de que si están trabajando, que si están en la casa. No sé, pues no puedo estar haciendo un pollo, ir a lavar el baño y después hacer el pollo de nuevo. Se sale un poco de eso. Entonces, siento que la utilidad de las matemáticas va un poco en

desarrollar ese pensamiento, no solamente en enseñanza media, obviamente, sino que desde primera infancia hasta que toda la vida, básicamente.

Hablante 3: Ahora, si me dicen ¿Para qué sirven los locales mos?, yo todavía no les encuentro utilidad.

Hablante 1: Mira, lo que tú dices también va a cubrir, en el caso de la rigurosidad que la matemática te obliga a tomar al desarrollar, te ayuda también a ser más riguroso también con algunas cosas cotidianas. Entonces, al cero ahora tiene que ir a estudios. Y los locales mos, si tú sabes exactamente qué es donde se visualizan en química los VIH, los VIH.

Hablante 3: En la vida cotidiana.

Hablante 2 (07:07) Bueno, así que dicen Blackpapa.

Hablante 4: Ya. Okey, pasamos entonces a la pregunta número número cuatro, que dice... Tiene alguna información sobre las trayectorias educativas de los estudiantes al egresar de cuarto medio en cuanto a sus planes para la educación superior, la elección de su carrera profesional o en su transición al mundo laboral? Y podría indicar la información sobre aquello.

Hablante 3: ¿de estudiantes ya egresados o..?

Hablante 4: Claro, porque dice, Tiene alguna información, repito la pregunta, Tiene alguna información sobre las trayectorias educativas de los estudiantes al egresar de cuarto medio? En cuanto a sus planes para la educación superior, la elección de su carrera o en transición al mundo laboral, podría indicarnos información sobre aquello. En este caso se refiere a estudiantes que claro, ya egresaron o que ya están en este caso, como tú comentabas, que estaban unos estudiantes estudiando, a eso se refiere, como la trayectoria.

Hablante 2: Claro, los casos que yo conozco, y esto es importante, no lo conozco porque yo tenga una sistematización de la información o se me haya entregado esa sistematización. Es solo porque uno conoce más a los chiquillos, se ha topado con ellos en instancias de la vida, que a uno lo hacen informarse de eso. Oye, ¿en qué está y

cómo te ha ido? Yo sé que el liceo, la carita o la colega encargada de esa información, yo sé que ella la conoce más en general y que debe estar, no sé si el documento, pero debe haber una información más detallada de esto, porque el liceo hace este seguimiento, pero yo en particular no tengo la información. Lo que conozco yo son muchos casos de estudiantes que se encuentran actualmente cursando estudio universitario. Las carreras que han estudiado son enfermería, educación parvularia, esas dos carreras conozco, y veterinaria. En estos tres casos que estoy mencionando, los tres chicos no les va particularmente mal ni bien, son buenos estudiantes. Siempre le hemos dicho que quizás no entregamos los resultados para el simple, pero sí entregamos buenas habilidades para enfrentarse a la vida universitaria. Creo que eso es importante, particularmente a la capacidad para superar obstáculos, creo que eso es lo principal.

Hablante 2: A los chiquillos, lo que más les cuesta, siempre hay una barrera ahí con hábitos de estudio, horarios, etcétera, pero tienen la ventaja de ser rigurosos en otros sentidos. Por ejemplo, en la importancia de estudiar. A estos chicos les pasa que, en estos tres casos, los chiquillos si tienen prueba el día jueves, estudian para esa evaluación, se preparan, aunque les vaya mal o bien. Hay un caso en el estudiante, por ejemplo, que está estudiando enfermería ahora, que su primera prueba de inglés sacó un 2.8 en la U y la última sacó un seis ocho. Entonces, como que tienen ese instinto de superación de los chicos. Eso conozco yo de las trayectorias. Sé de otros casos de estudiantes que no están estudiando o que tuvieron que pausar unas horas estudios, producto de no le gustó la carrera o dificultades económicas. Esos estudiantes generalmente volvieron a Ardalco y trabajan en trabajo tecada que la oficina de la comuna. Por ejemplo, decajeron el supermercado. Lo he visto en actividades como recolección de fruta. Y actualmente, como dato, hay dos estudiantes trabajando en la refacción del diseo, que están haciendo ahora el revestimiento. Son dos estudiantes que el año pasado no entraron a estudiar, pero que el próximo año entraron a estudiar, ahora juntaron platina, no tenían mucha claridad, lo mismo que como comentamos en el punto anterior, no había mucha claridad qué hacer y ahora están juntando esa plata para poder estudiar.

Hablante 2: Hay un caso igual de un estudiante que trabaja los fines de semana y estudia en la semana, en los maestros. Estudia el lunes a jueves en el I NACAP, ingeniería comercial o ingeniería automotriz, no me acuerdo cuál de las dos, y que trabaja los fines de semana, pero a él le cortaron la pega porque se acabó el local. Pero ese es el latóniste.

Hablante 1: El

Hablante 2: Programa que yo conozco. Creo que el Puyiqui es el último más programa.

Hablante 4: Bueno, yo la verdad lo que conozco es muy similar a lo del colega, que es de acuerdo a con quién uno se encuentra o con el círculo de uno en el cual uno participa. Ya se encuentra con tal persona, con el hermano, papá o incluso con el mismo estudiante y le cuentan. Y de esa forma yo voy solamente sabiendo respecto de la en que está, respecto de la encuesta, respecto de la que están hablando. ¿Dosante?

Hablante 1: Son parte de lo mismo. Las conversaciones de los chiquillos. Hace poco, bueno, el 2019, 2020, licencié a una generación de la primera generación que era acá de científicos humanistas, y de los cuales eran 13. Entonces, es super fácil seguirle a través de las conversaciones. De los 13 siguieron un estudio, no me acuerdo, pero un gran porcentaje, y es que no me equivoco, y ahora actualmente quedan siete. Creo que había uno que congeló, pero ahora retoma el primer semestre, que es el de David. Entonces, bien por los chillos en ese aspecto, que por lo menos tienen las ganas de seguir, pero como bien dijo Carlos, no tenemos la sistematización de hacer ese seguimiento, que es un labor que claramente hace falta por algo. Siento que a través del PACE creo que lo están haciendo cuando lo siguen en el primer año. Entonces, a lo mejor el padre va a llegar algún momento en que nosotros como un establecimiento de educación media va a tener que hacer algo similar, hay que sistematizar esto.

Hablante 3: Como decía Carlos, la sistematización está la encargada. Pero sí, igual haciendo alusión a que principalmente los estudiantes que ingresan por pase, porque ellos después tienen que dar informes y todo lo que es lo ministerial. Bueno, en mi caso, un poco similar a lo que le pasa al colega, de que yo más o menos tengo un seguimiento de los estudiantes que ingresaron en el 2021, donde una estudiante ingresó a



Pedagogía, varios y varias ingresaron a Ingenierías en la Universidad de Concepción o Técnico en alguna ingeniería. Hay varios que están en el área de la salud y otros que están en artes audiovisuales. Entonces, igual muchos de los seguimientos que tenemos, de las cosas que vamos conociendo ya después de un par de años, se van sabiendo en función de lo que uno se va encontrando, lo que nos van diciendo ellos mismos. Por ejemplo, el director en algún momento me comentó que uno de los estudiantes, el que está estudiando en Santiago, había ido a la droga. Y hace dos meses atrás me lo encontré que le está yendo superbién en su cuarto semestre. Entonces, igual hay cuestiones que muchas cosas se van diciendo como por los rumores, hasta que uno ya se encuentra con los estudiantes y ellos confirman efectivamente cómo le está yendo, si le está yendo bien o si le está yendo más o menos, o mal, y cómo se van relacionando con quienes fueron en realidad los profesores jefes.

Hablante 3: Más que como la institución liceo, con los profesores jefes o los que tenían más cercanía.

Hablante 5: Claro. Ya. Damos paso, entonces, a la siguiente pregunta que dice así. ¿Cuáles cree usted que son los contenidos matemáticos que más se les dificulta a los estudiantes? ¿Y cuáles serían las razones de esto?

Hablante 2: Las razones. Ay, ya. Es lo cual se les dificulta? Yo creo que, bueno, tomando la matemática, como decía Renati, como una habilidad superior y no solamente como tomar la matemática y hacer ejercicio, digámoslo así, creo que la reflexión, creo que la capacidad de enfrentarse a un problema y resolverlo ocupando herramientas que no necesariamente vienen de un saber específico, sino que provengan de varios saberes. Por ejemplo, lo que pasa con sucede hartito con el... Por ejemplo, el lenguaje pasa hartito que los chiquillos, si les paso una guía, los chiquillos van a resolver lo que está aquí no van, son capaces de pensar un poco más afuera, ellos sí quizás esto lo puedo resolver de esta otra forma. Creo que en matemáticas puede ocurrir lo mismo, el conocimiento específico en matemáticas, que como decimos, no es una habilidad que es una habilidad transversal. Quizás dentro.

Hablante 2: De conocimiento.

Hablante 1: Yo paso con la pregunta más que ella.

Hablante 1: Lo que más se le dificulta son aquellos que tienen un mayor grado de abstracción y de conceptualización. Yo creo que eso es lo que más se le dificulta. Si lo llevamos al álgebra, por ejemplo, en el álgebra hay que ser... Ahí trabajamos mucho el tema de lo que es, por ejemplo, fórmula en física, fórmula en varias asignaturas. Entonces, el entender que los chiquillos tengan el concepto de que una letra en matemática es un número cualquiera, a lo mejor uno ya de grande lo puede manejar, pero si yo le digo a los chiquillos dígame un número cualquiera y empiezan dos, siete, ocho, no, eso es un número específico, ¿Cómo me dices tú un número cualquiera?, ¿Cómo gana?, con una letra, ¿Por qué?, porque la letra generaliza, entonces, de poder verbalizar ese lenguaje matemático, ahí es donde está la complicación. En la otra área, por ejemplo, la geometría, ¿Dónde está la complicación?, lo que le dificulta a la geometría de visualizar, porque uno es muy de visualizar dónde tocan las cosas, pero los chiquillos, ¿cómo visualizan o cómo ven la utilidad, por ejemplo, a líneas paralelas, a un ángulo, a conceptos así que son acciones bien básicos de la matemática?

Hablante 2: Y son bien prácticos igual de la vida cotidiana. Ellos son prácticos.

Hablante 1: O sea, de entender que los ángulos no pasan de los 360, por ejemplo, la vuelta completa. Pero de ir... Eso lo complica, sumando a la conceptualización. Y la otra, que es la... Porque en matemáticas son cuatro áreas, que son número, geometría, álgebra y datos y azar, que son las probabilidades. Esa yo siento que igual en parte son los culpables de los docentes, porque por lo general nuestro plan y programa es la unidad. Cuatro es la de probabilidades de datos y azar. Entonces, muchas veces no alcanzamos a cubrir todo esto currículum, y va quedando para el último y para el último y al final no se toca. Entonces, los chiquillos, después cuando pasan a ser parte de eso, se complica mucho. Y eso yo creo que lo visualizó en algún momento del ministerio, porque tercero y cuarto no parten como en todos los otros cursos con números, parten con probabilidad y estadística al tiro, porque dijeron chuta, la dejamos para el último, entonces no se está viendo. ¿Pero qué nos pasa? Que llegamos a enseñar eso, pero no veníamos con la base. Entonces, ahí nos queda lo complicado. Pero básicamente, lo que

se dificulta es cuando tienen que analizar el análisis del pensamiento, el poder dar una respuesta, sacando, extrayendo información.

Hablante 3: Un poco lo mismo que decía el colega, yo lo veo desde la interpretación de los datos. Por ejemplo, aquí hay una tablita y esa tablita hay que transformarla a un gráfico. ¿Qué nos dice la tablita? No sé, en el caso de la asignatura que realizo respecto a las importaciones y exportaciones en un siglo X. ¿Qué nos dice esa tablita? Entonces a los chicos les cuesta bastante interpretar esos datos en específico, hacer ese análisis de datos y eso mismo llevarlo a una descripción. Igual lo veo mucho en los gráficos, cuando hay que analizar gráficos de censo, de población o más del área económica, como que les cuesta visualizar o entender que la línea nos está diciendo algo respecto a lo que está pasando en este período en específico con tal cosa en específico. Entonces, en ese sentido, siento que les cuesta mucho eso, como el analizar, ya hacer todo el ejercicio, pero después, ¿qué hago con ese resultado? Quedan ahí. ¿Para qué hago con esto? Claro.

Hablante 4: Y en este caso, ¿cuáles serían las razones de esto? De los contenidos que ustedes mencionaron de los que más les dificultaban a los estudiantes. ¿Cuáles serían las razones de esto? Yo las mencioné.

Hablante 1: Les costaba el álgebra por el tema de comprender, de contextualizar. Eso es como.

Hablante 3: Una razón.

Hablante 2: Yo creo que igual, la más fácil que tiene es la prensa, que igual afecta. Los niños parten con un miedo basal a aprender matemáticas porque es muy difícil y porque no se entiende, y porque tienen números, y porque tienen números con cosas etcétera. Como que creo que eso es una, y también otra explicación que no, que se le... Igual, yo creo que quizá, y esto es opinión, no tengo ningún dato al respecto, pero quizá existe también una asignaturización que genera este problema de la matemática, que quizá no se enseña en contextualizada, se enseña muy como una roca grande, dura, y los profesores de matemáticas se encargan ahí de intentar transformar eso en algo más digerible, en vez de ponerlo en un contexto que vaya sirviendo. Y cuando el Ministerio intentaba hacer eso, como conciencia para la ciudadanía, genera un ramo que en

realidad es un taller de de virus, de un taller de dulce fam para ponerse vacunas, digamos. Como que no se ha logrado construir algo que haga todo más orgánico.

Hablante 3: La transversalización de todo. Sí. Porque, por ejemplo, muchos niños llegan al punto de, por ejemplo, yo tengo que ver economía y en economía tengo que ver un par de fórmulas muy simple, regla de tres simple, o cuestiones muy básicas y me dicen Pero profesora, si no estamos en matemáticas. Y lo dicen así como profesores, pero si no estamos en matemáticas, pero si esto igual lo van a tener que usar ahora y no tienen por qué no usarlo, si es parte de... Es parte del saber. Sí, es parte del saber. Y eso igual es una conciencia generalizada, creo yo, como sociedad. Porque siempre se nos separa ya esto, esto.

Hablante 2: Bueno, el humanista y el científico, como si fuera algo distinto. Claro. Cuando en realidad es la misma parte de una ciencia. Sí.

Hablante 3: Okey.

Hablante 4: En este caso ahora sería lo contrario, diríamos. ¿Cuál cree usted que son los contenidos matemáticos que más se les facilita a los estudiantes? Y también, ¿cuáles serían sus razones?

Hablante 3: Sumar y restar. No sé.

Hablante 2: Sumar. No sé si restar. Quizás el Víctor tiene más conocimiento. Yo, la verdad, creo que el...

Hablante 1: Yo creo que sé.

Hablante 2: Les facilita aquello que podríamos decir que es el ejercicio más... El ejercicio más revizado quizá. Puede ser que... No, porque si uno le pone ejercicio a la pizarra, después lo pone en el cuaderno, no va a ser que no lo logren, porque no tanto le atención. Pero hay ejercicios que llevan realizando más tiempo, así que partieron haciendo la básica y terminaron en la media haciéndolo, no va a ser que lo hagan bien, que creo que es la suma, la descomposición de números puede ser 110, 1, 101, no sé, si están seguros.

Hablante 1: Como bien dices, lo que más se le hace fácil es el tema de la operatoría básica, porque lo ven en la práctica, o sea, si lo practican, lo trabajan y lo ven de una manera lo van a entender. El tema del cálculo, la suma, la resta, ya que sea cuando se dieron la necesidad de ir a comprar y que reciben el vuelto, todo eso se le hace más sencillo, la la operatoría básica. Ahora sí se complica cuando hay que tener más de una operación, pero esos son otros detalles. Pero dentro de lo fácil, también está la parte de la geometría. Por ejemplo, el medir, por ejemplo, el perímetro de esta mesa, ellos lo pueden medir porque vienen con una regla y van contando. Entonces, se le hace super sencillo y hasta le ves la necesidad cuando en el mejor momento si le toca cerrar, ponerle perímetro cerca a su casa, se puede ver eso o calcular, no sé, el área, el terreno que tengan. Y a tu terreno, te dice, esto necesita que construir una casa, entonces, si yo puedo ir con mi winchita, puedo medir, entonces, ahí se ve que es como lo más simple.

Hablante 1: Claro.

Hablante 3: Yo lo veo en lo práctico igual, no sé.

Hablante 2: En lo cotidiano, como decía el colega, que muchas veces los viejitos no llegaban a estudiar hasta segundo básico, pero son muy secos en matemáticas. ¿Pero por qué son secos? Porque no sé, por una hectárea tenían que plantar, inventando papas. Y sabían que esa hectárea les producía tal cantidad de papas, mil papas, y al año siguiente les produjo menos papa. Entonces, tenían que saber más o menos esos cálculos. O lo mismo que comentaba el colega con el dinero, son cosas que en realidad se nos va haciendo, que es inherente básicamente al existir y ser un ser social.

Hablante 4: Continuemos con la pregunta que dice, ¿Cuál sería desde su punto de vista, las principales dificultades que presentan los estudiantes a la hora de estudiar las matemáticas y por qué?

Hablante 3: Primero, uno tiene hábitos de estudio, creo que eso en general, como porque no hay una independencia de que sea matemática o no, y a los estudiantes en general les cuesta generar un hábito de estudio que les permita aprender o seguir aprendiendo los conocimientos. Apre-en-diando, como Nacho, para que lo agarren.

Hablante 1: Eso.

Hablante 3: Por un lado. Segundo, creo que los estudiantes no cuidan sus materiales. Entonces pasa hartito que la guía de los chiquillos de matemáticas que pueden servir para seguir estudiando, no las tienen en su casa para eso. Creo que son dos cuestiones prácticas que los chicos no tienen para aprender lo necesario, sobre todo en la matemática, que necesita darte ejercicio, ejercitación, mantener ahí fresca la acción.

Hablante 5: Sí, yo creo que tal vez, no sé cómo se llama esto, ser... La rigurosidad. Sí, la rigurosidad, tal vez. O sea, finalmente, si desde que no sé, desde la familiar supongamos, se deja un niño y que haga lo que quiera o que ampliara todo el fin de semana encerrado en su pieza. Eso de alguna forma en algún momento va a afectar o uno se encuentra con una realidad donde finalmente dice chuta.

Hablante 1: Nunca.

Hablante 5: Desarrolles esa rigurosidad y yo creo que tal vez para la pandémica eso es lo que dificulta un poco también. O sea, que se entiende cierto que probablemente un estudiante le va a costar y todo, pero tal vez el estudiar, estudiar va a ser lo que le va a ayudar en verdad a superar eso. ¿Lo sientes?

Hablante 1: Dificultades, por ejemplo, porque igual es un poquito, faltas de conexión con la guía cotidiana. Al no relacionarlo con su diario, por ejemplo, así, les dificulta el tema del aprendizaje. Y esta es la que usamos siempre los profes de matemáticas, el culpar a los niveles anteriores. O sea, los chiquillos que llegan a media llegan con una base horrible de matemática. Entonces, si no tiene esa base, es difícil poder desarrollar otro tipo de matemática que la que se esperan en Ciencias Medias. Los chiquillos llegan a la universidad y culpan a los profes de Ciencias Medias, porque no les... Y así empieza la pirámide. Entonces, las dificultades son cuando no hay una base sólida de la concepción que debería tener todo esto. Y la otra dificultad que se puede ver también son en los estilos de enseñanza y aprendizaje. Esto sí ya podemos ir imitarlo también al tema de los profesores, porque a lo mejor no visualizamos los distintos estilos de aprendizaje los chiquillos y no los enfocamos a eso. No sé si yo enseñé solamente con el tema de desarrollar guías y solo desarrollar guías, y hay otros chiquillos que no, que les gusta la matemática, pero manipulando, tomando cosas, y yo no le ayudo con eso, se le dificulta un montón.

Hablante 1: Entonces ahí también es como él me da culpa a nosotros los profesores, de no dar el tiro como otros tíos pagan.

Hablante 2: Bueno, la autonomía que tienen los chicos al estudiar, la contextualización de la matemática dificulta mucho, porque claro, nosotros podemos observar que está en toda la vida cotidiana, pero si no les damos a entender a los niños que la matemática está dentro de toda la vida cotidiana o que es transversal a todo, obviamente no les van a encontrar el sentido, si finalmente uno aprende las cosas porque le quiere encontrar un sentido. Y la adecuación es igual, la adecuación es importante para poder hacer que los estudiantes aprendan, porque por ejemplo, voy a hablar de mi caso en específico, yo siempre fui muy metódica repitiendo ejercicios matemáticos. Era así como ya, hay que hacer esto, paso uno, paso dos, paso tres. Pero porque a mí me servía hacer eso. Pero no hacía mi compañero que podía sacar un cálculo mental en cuantos dos minutos y lo podía notar. Entonces, esa es como estandarismo y analización, igual es complejo para motivar y que traer una tecla era una pérdida. Entonces, ahí es como.

Hablante 2: Mis mayores dificultades en general.

Hablante 1: Claro. Igual, yo quería sumarle que, como ejemplo, cuando yo quiero decir que una de las dificultades es la frustración, porque por ejemplo, en el lenguaje siempre hay preguntas de extracción de información. Es inevitable que se hagan, porque es parte de las habilidades que ustedes tienen que tener. O sea, que aparezcan preguntas que pueden ser extraídas directamente del texto que leí yo. De qué color era Shrek, de qué color tenía el pelo del personaje. Y esa pregunta siempre es puntaje completo, porque la respuesta es verde, la respuesta es azul o la respuesta basta con leerla, se va a encontrar. En cambio, en matemáticas siempre les presento un desafío, resolver un problema, resolver algo. Nunca la pregunta es, por ejemplo, ¿cuál es el, no sé, el consciente del siguiente ejercicio? O ¿cuál es el divisor del siguiente ejercicio porque no son de identificación, son de resolver problemas, esas preguntas son de la básica, del segundo básico o cuarto básico, los niños le preguntan ya ¿Cuál es el multiplicador?, ¿Vale?, ¿Cierto? En matemáticas no existe eso, el estudiante se enfrenta automáticamente a la resolución de problemas, no sé, la estudiante va... Eso te permite fallar más rápido que en otra asignatura donde está la posibilidad de agarrarse de algo.

Hablante 1: Uno se agarra en historia, en otra asignatura, uno se agarra en historia, otro asignat uro no se agarra ya, e si ve, bota dijo, Uta, escuché que dijo cutrán, así que ya te voy a decir algo de la enfermedad y uno podrá salvar, pero en matemáticas no. A más B es igual y resuélvelo, hazlo. Aplica. Aplícalo

Hablante 2: Claro.

Hablante 5: Y ahí para terminar con las preguntas, dice, ¿qué estrategia didáctica utilizaría para abordar los contenidos curriculares, de modo que a sus estudiantes se les facilite el aprendizaje de las matemáticas?

Hablante 1: Yo, pensando en lo, creo que el aprendizaje basado en proyectos podría ser una estrategia abordable. Que el estudiante diseñe un proyecto en matemáticas en alguna de las cuatro grandes divisiones que tiene y que aplique esos conocimientos basados también en su experiencia les trae. Por ejemplo, no sé, vamos a instalar, vamos a hacer un invernadero y vamos a ponerle, vamos a sembrar a buscaría, hay que medir el pH del suelo y los estudiantes mismos encuentran los locales para hacer esa medición. Entonces, ellos tienen que trabajar en eso. Y esos estudiantes son un grupo de chicos interesados, ¿cierto? Igual, el aprendizaje más o menos de un proyecto, basa todo en que el estudiante esté muy interesado en lo que va a hacer. Eso es lo difícil también. Y así los estudiantes no, nosotros queremos, por ejemplo, medir cuántas personas, cuánto es el alcoholismo acá en la comuna, así que van a hacer una encuesta y ahí tenemos otro grupo de estudiantes en pesinado en encontrar tampoco la estadística. Y así cada estudiante en el fondo, va desarrollando una habilidad en la matemática, dentro de la matemática, y que le puede ir sirviendo como para ir perfilándose a una utilidad que le pueda dar en la vida, más que a la matemática pensada como una abstracción, sino que en algo concreto, que es lo que estamos hablando, creo que eso podría servir, pero la dificultad de ese tipo de aprendizaje es que requiere de un profesor que tenga muchas horas en un curso, por ejemplo, dedicado a que haya un grupo en estadística, hay otro grupo en probabilidad, hay otro grupo en otro grupo y así, y así, y así, y así.

Hablante 1: Claro. Que gusta que es difícil, porque es mucho trabajo en el fondo para desarrollar su tipo de proyecto. Yo lo pensaba como ¿cómo articulamos varios profesores al mismo tiempo o cómo articula el matemático con el lenguaje? Siempre se van a topar



en ese lugar, que no todos pueden hacer el mismo. No necesariamente todos tienen que hacer lo mismo, pero sí el profesor tiene que subdividirse en demasiadas partes.

Hablante 1: Claro. Que gusta que es difícil, porque es mucho trabajo en el fondo para desarrollar su tipo de proyecto. Yo lo pensaba como ¿cómo articulamos varios profesores al mismo tiempo o cómo articula el matemático con el lenguaje? Siempre se van a topar en ese lugar, que no todos pueden hacer el mismo. No necesariamente todos tienen que hacer lo mismo, pero sí el profesor tiene que subdividirse en demasiadas partes.

Hablante 3: Puede repetir la pregunta, por favor.

Hablante 5: Sí, no.

Hablante 1: Hay problema.

Hablante 5: Dice, ¿qué estrategia didáctica utilizaría para abordar los contenidos curriculares, de modo que a sus estudiantes se les facilite el aprendizaje de las matemáticas?

Hablante 3: Bueno, basado en lo que los colegas han dicho respecto de cuáles son las dificultades, finalmente, yo creo que eso es sanar un poco eso y lo que dice el colega, transformarlo y llevarlo a cabo en lo concreto, en lo cotidiano, en lo que se va viendo, entendiendo algo que hay y pasa en la vida diaria. El otro día, por ejemplo, conversaba con una persona de mi comunidad y él me comentaba una persona adulta y decía cómo en la comunidad habían cuatro personas que tenían la habilidad de construir molinos. Construían todo, todo ellos mismos, si van a ser artesanales. Entonces, claro, y lo mismo que decía Benante, finalmente tal vez ese uso de la matemática estaba, ¿cierto? Pero la persona probablemente no era consciente solamente y puede que eso pase todavía. Entonces, creo que tal vez ahí puede estar algo que facilite un poco más, porque le vayan expuestos a tanto sentido práctico a la matemática.

Hablante 4: El tema del hay que relacionarlo con la idea de la vida. Y es lo que habíamos comentado, sería más fácil cuando vean algo que lo practican y le ven cómo lo utiliza. Entonces, una de las cosas sería a través de eso. Lo otro es que a través de alguna tía más lúdica, porque si somos realistas, nos afecta... Los profesores, al enseñarnos que

enfrentamos a la distracción y la entretención que genera un teléfono. Entonces, ellos están con su teléfono y acá los profesores podemos vender un vestido de payaso, podemos hacer la mejor clase. Pero si no podemos luchar contra ese partido que está jugando con su teléfono, no hacemos algo más dinámico y lúdico donde ellos puedan llamar la atención, entretenerse, no vamos a conseguir cosas. Entonces, una de las actividades es hacer una matemática más lúdica.

Hablante 2: Claro. Pensaba así como algo bien concreto, que ellos quizás se reencantaran, pero investigando sobre las matemáticas. No se pudo pensar más en marzo, como lo decía el colega, hacer un ABP, un proyecto de investigación donde ellos investiguen, no sé, la relación que tienen las matemáticas con el agua o que hagan una encuesta de opinión o que hagan una, no sé, algo de relación con la arquitectura respecto a todo eso. O no sé, saquen el diámetro de... O experiencia el método de un por ejemplo, puedan ir viendo todas esas cosas más vinculadas a ello.

Hablante 5: Claro.

Hablante 2: Entonces, primero, como una primera instancia que investiguen, que apliquen la matemática en el ámbito de la investigación. Y ahí ya después seguir avanzando en lo que son los fuertes o debilidades de los estudiantes.

Hablante 5: Okey. Terminando la entrevista, quiero dar las gracias a cada uno de ustedes por su disposición y por la respuesta que han sido entregada para este estudio. Y eso, agradecerles.

Cuestionario de auto reporte sobre contribuciones primarias y secundarias a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, organizados por categorías.

En caso de que aplique, marque con una "X" un único Objetivo de Desarrollo Sostenible como aporte principal y otro objetivo como aporte secundario.

Bloques	Objetivos	1°	2°
Personas	1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en el mundo.		
	2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible		
	3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos y todas las edades.		
	4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.	X	
	5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.		
Planeta	6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.		
	12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.		
	13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.		
	14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.		
	15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.		
Prosperidad	7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.		
	8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.		
	9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.		
	10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.		
	11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.		
Paz	16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles institucionales eficaces e inclusivas que rindan cuentas.		
Asociaciones	17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible		

Debe adjuntar este documento a su trabajo de titulación, trabajo de título, proyecto de título o seminario de título.