

ESTRATEGIAS DIVERSIFICADAS DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL  
APRENDIZAJE QUE POTENCIAN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE ONCE Y DOCEAÑOS QUE CURSAN LA  
ENSEÑANZA GENERAL BÁSICA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS DE LA  
CIUDAD DE SANTIAGO.

Estudiante: Sandoval Baeza, Valentina Ninoska  
Profesora Guía: Pizarro Flores, Carolina

Trabajo de Titulación para optar al grado de Licenciada en educación con  
mención en Dificultades Específicas y Socioafectivas del Aprendizaje Escolar.

Santiago de Chile, 2023

## AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer enormemente a mi querido esposo Jordán Arriagada F., por ser parte de este último desafío y no soltarme nunca de la mano, estar apoyándome cada vez que sentía que no podría hacerlo sola... Gracias amor mío por ser y estar. Así mismo, agradezco a tu familia por ser un gran apoyo y hacerme sentir capaz siempre, son una bendición y estoy muy feliz de ser parte de sus vidas.

También, quisiera agradecer a mi mejor amiga Jeanette R. con quién llevamos años de amistad, hemos crecido prácticamente juntas y siempre está cuando la necesito sobre todo en mis peores días. Gracias por siempre confiar en mí, eres la mejor.

Además, quiero hacer una mención honorífica a mis compañeras de curso Yonely, Noemy, Carla y Camila que este último tiempo estuvieron apoyándome en cada cosa que necesité... ahí estuvieron ayudándome, buscando soluciones y animándome siempre, agradecida de su existencia y apoyo por siempre queridas colegas y amigas.

Y, por último, agradezco a la profesora Carolina Pizarro que a pesar de todas las dificultades que aparecieron durante este último semestre pudimos llegar hasta este punto que en un principio encontraba imposible, muchas gracias por su tiempo y ayuda.

En este sentido, debo mencionar que estuve muchas veces a punto de caer... con lágrimas, dolor de cabeza y mucha frustración, pero seguí adelante. Eso es importante en un desafío así, confiar en una misma y ver el lado positivo de las cosas, en mi caso ahora podré hacer lo que amo oficialmente, lo cual me tiene muy feliz y agradecida con esta hermosa carrera.

***“Todo el mundo es un genio. Pero si juzgas a un pez por su habilidad para trepar árboles, vivirá toda su vida pensando que es un inútil”***

***Albert Einstein***

# INDICE

CAPÍTULO I: Problematización .....	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Justificación .....	7
1.3 Planteamiento del problema .....	9
1.4       OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	13
OBJETIVO GENERAL .....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Paradigmas y políticas educativas en Chile.....	14
2.2. Potenciación del Desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica .....	19
2.3 El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) como potenciador del desarrollo del pensamiento matemático. ....	21
2.3.1. Estrategias diversificadas .....	24
2.4. Etapas de crecimiento estudiantil, implicaciones para el desarrollo del pensamiento matemático. ....	26
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO .....	28
3.1 Diseño de Investigación .....	28
3.2 Delimitación del campo de estudio .....	29
3.3 Muestra.....	31
3.3.1 Tipo de muestra .....	32
3.4 Instrumento para la recogida de información .....	32
3.5 Validez y Confiabilidad.....	33
Validación de Instrumentos evaluados .....	34
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS.....	34
Categorías: .....	35
Aprendizajes Postpandemia.....	35
Estrategias Diversificadas: .....	36
La creatividad dentro del aula: .....	37
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES .....	38

5.1 PROYECCIONES .....	39
5.2 LIMITACIONES .....	40
BIBLIOGRAFÍA .....	41
ANEXOS .....	43

## **CAPÍTULO I: Problemática**

### **1.1 Antecedentes**

Para referirnos a una educación inclusiva es considerable contemplar la realidad que vive el sistema educativo a nivel mundial y nacional en la actualidad postpandemia. El año 2022, La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señaló que la educación inclusiva se centra en reconocer y eliminar las barreras que limitan las oportunidades educativas, el acceso y las posibilidades de aprendizaje, asociando el currículum y el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la diversidad educativa según sus contextos.

Durante la crisis sanitaria del Covid-19 los aprendizajes sufrieron un importante descenso, especialmente en escuelas de bajos ingresos y recursos. Una encuesta reciente de UNICEF, UNESCO y el Banco Mundial el año 2022, muestra que solo la mitad de los países de bajos ingresos encuestados contemplan planes nacionales o regionales para medir el aprendizaje de los y las estudiantes; Dos tercios de los países han implementado planes de estudio simplificados o priorizados, y solo el 40% ha implementado estrategias de recuperación de los aprendizajes. Chile, es uno de los países que ha tenido un impacto nocivo en el desarrollo, aprendizaje y salud mental de las comunidades educativas y sus familias. En este sentido, la pandemia visibilizó aún más las desigualdades sociales y las barreras educativas con las que se han estado enfrentando los y las estudiantes durante el último tiempo. Por tanto, el presente año se han seguido presentado distintas dificultades por parte del sistema educativo nacional para entender y dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas de cada estudiante.

El año 2015, en el país surge el Decreto N° 83, el cual promueve la diversificación de la enseñanza en Educación Parvularia y Básica, y aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes que lo requieran. Además, reglamenta el artículo 34 de la Ley General de educación (LGE) que establece que la educación debe ser inclusiva y que todos los y las estudiantes, independientemente de sus necesidades individuales tienen derecho a aprender y la libertad de enseñanza, en el caso de la educación especial o diferencial, corresponde al ministerio de educación definir los criterios y orientaciones de adecuación curricular que permitan a los establecimientos educacionales planificar

propuestas educativas pertinentes y de calidad para los y las estudiantes, ya sea que estudien en escuelas especiales o en establecimientos de la educación regular con o sin Programa de Integración Escolar más adelante conocido por sus siglas PIE. (MINEDUC & División de Educación General, Diversificación de la enseñanza, 2020)

En este aspecto, el decreto propicia la diversificación de la enseñanza como una forma de dar respuesta a la diversidad de los y las estudiantes en el contexto áulico, por lo que con relación a las aprendizajes descendidos en pandemia entorno al desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica, el cual es uno de los temas de interés de este trabajo de investigación, es esencial que se les proporcione una variedad de opciones para aprender y participar en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante un enfoque educativo orientado hacia un currículum flexible, integral y contextualizado para el desarrollo de aprendizajes que atiendan los desafíos del siglo XXI.

En consecuencia, el Decreto N° 83 afirma que el Diseño Universal para el Aprendizaje conocido por sus siglas DUA es pertinente para ayudar a garantizar que los y las estudiantes tengan la oportunidad de obtener aprendizajes significativos en relación a la reactivación de conceptos básicos de las matemáticas como sumas, restas, multiplicación y división, y, de esta forma potenciar el desarrollo del pensamiento matemático el cual les permite incrementar habilidades y competencias que se pueden aplicar en una variedad de situaciones, tanto de la vida cotidiana como del contexto educativo. Esto, a través de distintas estrategias diversificadas las cuales ofrece a los y las estudiantes oportunidades de acceso, comprensión, razonamiento, demostración de los conocimientos y habilidades matemáticas; A causa de que el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) está en abordar la diversidad y reconocer a todos los niños, niñas y jóvenes junto a sus estilos de aprendizaje, intereses, antecedentes culturales y experiencias previas, es que durante los últimos dos años postpandemia, la vuelta a la presencialidad y las brechas educativas existentes han implicado un trabajo constante, una dedicación y gran esfuerzo por parte de los y las docentes junto a la comunidad educativa en la creación de experiencias de aprendizajes que sean accesibles, significativas y apropiadas para todos los y las estudiantes, independientemente de sus características, habilidades y necesidades individuales.

Acerca del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la actualidad, cobra importancia el uso de estos medios digitales, los cuales, gracias a sus características de flexibilidad, logran facilitar de gran manera la diversificación del aprendizaje, su acceso y la comprensión del contenido, lo cual permite dar respuesta a las necesidades educativas de todos los y las estudiantes con o sin situación de discapacidad. Por ello, en la actualidad junto al uso del DUA, las TIC son un complemento, ya que proporcionan opciones para implementar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje que consisten en formas de representación, acción y expresión, motivación y compromiso de los aprendizajes.

## **1.2 Justificación**

Luego del regreso a clases presenciales en Chile y el mundo debido a la crisis sanitaria del COVID-19, los y las estudiantes que cursaron sus clases de forma online durante la pandemia se vieron envueltos en una gran desigualdad en relación al acceso de los aprendizajes, en el país se ha presentado como consecuencia principal la brecha educativa en relación al aumento en la pérdida de aprendizajes.

Como lo explicita el Banco Mundial (2023) los niños y niñas de hogares desfavorecidos tenían menos probabilidades de beneficiarse del aprendizaje remoto que sus pares, a menudo debido a la falta de electricidad, conectividad, dispositivos y apoyo de sus cuidadores.

Por ende, la mayoría de estos estudiantes en el país han ido presentando mayores dificultades para concentrarse, trabajar en grupo y desarrollar en este caso el pensamiento matemático y las habilidades transversales que este conlleva como lo son el pensamiento crítico y la resolución de problemas, entre otras. Esto ha significado un desafío significativo para los y las docentes que buscan a diario estrategias para abordar las necesidades educativas de cada estudiante y reducir las barreras existentes dentro y fuera del aula de clases, considerando el contexto educativo en el que se encuentran.

Este trabajo de investigación resalta el valor de los paradigmas, métodos y estrategias con las que trabajan los y las docentes en el aula, en este caso en el nivel de educación general básica. Se plantea, además, una mirada enfocada en las diversas formas de aprender, ritmos, habilidades y motivaciones de los y las estudiantes. Lo que refleja la precisión de adaptar los aprendizajes a las necesidades individuales por medio de la diversificación de la enseñanza,

que les permita acceder a entornos educativos inclusivos con un enfoque curricular flexible que fomente la participación, el pensamiento matemático, la resolución de problemas y el pensamiento crítico ante la brecha de aprendizajes existentes.

Por lo anterior, conforme a CAST, 2018 el DUA proporciona pautas que posibilita a los y las docentes diseñar entornos, experiencias de aprendizaje, evaluaciones y materiales didácticos que sean accesibles para todos los y las estudiantes, independientemente de sus capacidades, necesidades o preferencias.

Aunque existen una variedad de paradigmas en la actualidad que han ido dejando de lado el paradigma tradicional y el paradigma conductista, tales como el paradigma constructivista, el paradigma socio constructivista y el paradigma cognitivo, ente otros. Durante los últimos años han tenido ciertas transformaciones orientadas hacia la reactivación de los aprendizajes postpandemia; En Chile, el sistema educativo se encuentra en una transición de cambio de paradigma que, según el MINEDUC, 2022 es una transformación de los enfoques sobre los cuales se sitúan para alcanzar los objetivos educacionales. A pesar de esta situación, en algunos establecimientos aún se siguen utilizando métodos en base al paradigma tradicional lo cual ha perjudicado de cierta manera la reactivación de aprendizajes postpandemia, por ello, el país bajo el gobierno actual del presidente Gabriel Boric Font, se encuentra en una transición desde el paradigma tradicional hacia el paradigma constructivista y/o en su defecto el paradigma socio constructivista que establezca una dialéctica relación entre el aprender y hacer.

Cabe recalcar que la elección que tomen los y las docente sobre los métodos y estrategias más adecuadas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, dar respuesta a las necesidades individuales y del grupo curso, y, disminuir o eliminar las barreras para el acceso y la participación de los y las estudiantes dependerá de las características del grupo, del contexto en el que se implemente, los objetivos de aprendizaje y los recursos disponibles.

El DUA por lo demás, se centra en métodos de enseñanza y aprendizaje flexibles que no modifican el nivel de desafío para los y las estudiantes. Además de poner en práctica el enfoque educativo basado en los derechos humanos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), colabora en el aumento de oportunidades de aprendizaje por medio de la implementación de estrategias diversificadas enfocadas en sus tres principios que implican el *porqué*, el *qué* y *cómo* de los aprendizajes. De acuerdo con este lineamiento, esta

investigación tiene como propósito identificar y describir cuáles son las estrategias diversificadas de aprendizaje del DUA que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica que incluyen el primero y sexto año de educación general básica.

Estas estrategias permiten a los y las estudiantes participen en actividades que los involucran en su aprendizaje y construir su propio conocimiento debido a que las clases son más interesantes y desafiantes, aportando en la motivación para aprender matemáticas; Ayudan a reducir y/o eliminar las barreras de aprendizaje que pueden afectar en el proceso de enseñanza-aprendizaje; ofrece a los y las estudiantes diferentes opciones de representación, expresión y participación, lo que les ayuda a comprender mejor los conceptos y desarrollar habilidades del pensamiento matemático dirigiendo a una mejora en la recuperación de aprendizajes perdidos postpandemia y un aumento en el interés en esta área de la matemática. Por ello, según la realidad en la que se encuentra el sistema educativo chileno respecto a la reactivación educativa postpandemia conforme a la pérdida de aprendizajes y el aumento de las brechas educativas, este trabajo procura pertinente que la potenciación del pensamiento matemático el cual es un proceso cognitivo de orden superior que conlleva un aprendizaje transversal, es decir, que este aprendizaje se puede aplicar en una variedad de contextos y asignaturas.

### **1.3 Planteamiento del problema.**

En la práctica docente actual, sigue operante el paradigma tradicional de enseñanza el cual está centrado principalmente en la memorización de conceptos y procedimientos, actividades repetitivas y la transmisión de conocimientos por parte del o la docente, mientras los y las estudiantes muestran un rol de receptor pasivo sobre la información, predomina además métodos educativos que conlleva el uso de libros de textos físicos, imágenes y videos sin ninguna reflexión ni retroalimentación de por medio y el discurso oral de los y las docentes o también el uso de uno solo de estos medios para enseñar y evaluar. Tal como lo explicita Loaiza Zuluaga (2012) la labor de la práctica docente no solo implica transmitir conocimientos, su compromiso debe sustentarse con sentido de humanidad; con rigurosidad, calidad y exigencia.

Al interior del contexto áulico existe una diversidad de estudiantes donde podemos encontrar con ello una variedad de estilos de aprendizajes, ritmos, motivaciones e intereses lo cual requiere de una diversificación de la enseñanza que considere sus necesidades individuales, les permita tener las mismas oportunidades de aprender y alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos. (Ministerio De Educación, Decreto N° 83/2015, p. 10)

En este sentido, este paradigma tradicional refleja un mayor número de barreras generadas en el aula, lo cual dificulta el aprendizaje de los y las estudiantes especialmente de aquellos que presentan alguna Necesidad Educativa Especial (NEE) de carácter transitoria o permanente, o se encuentren en situación de discapacidad visual, auditiva, cognitiva o motora. Esto a causa de que él o la docente ofrece del todo oportunidades de interactuar con la información y de practicar lo que aprenden.

Por tanto, el compromiso que se debe llevar a cabo en el país en la actualidad por parte de la comunidad educativa para recuperar aprendizajes y reactivar las brechas educativas existentes postpandemia, es de considerar la creación de clases más dinámicas e interactivas tomando en cuenta la variabilidad cognitiva de cada estudiante, la importancia de generar un ambiente de aula positivo y así promover el aprendizaje activo, seleccionar los medios y recursos que sean necesarios teniendo en cuenta sus estilos y ritmos de aprendizaje.

Scott (2015) menciona que “Transformar la educación del siglo XXI requiere velar por que todas y todos los estudiantes estén preparados para prosperar y triunfar en un mundo competitivo” (p.10) Por lo que es importante resaltar la incorporación de las habilidades del siglo XXI, las cuales incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la innovación, la comunicación y la colaboración, entre otras. Su desarrollo le permite a los y las estudiantes enfrentar de forma más preparada los desafíos de este mundo el cual está en constante cambio.

Por esto, es preciso que los y las docentes estimen la posibilidad de trabajar en sus practicas de enseñanza la implementación del trabajo cooperativo, el cual ayuda a los y las estudiantes a desarrollar habilidades sociales, como la comunicación, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. (Johnson D. W., & Johnson, R. T. 2009, p. 3)

Por lo que es preciso estimar el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para crear entornos de aprendizajes más efectivos e inclusivos, que

en palabras de Brunner (2003), la integración de las TIC en la educación es fundamental para preparar a los y las estudiantes para el mundo digital en el que vivimos.

En Chile, el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2023) a través de las orientaciones didácticas del “Plan de reactivación educativa” publicado el presente año señala que la asignatura de Matemática durante la enseñanza general básica (1° a 6° año) busca que los y las estudiantes desarrollen el razonamiento lógico y pensamiento matemático, la capacidad de resolver problemas y la habilidad de pensar de forma rigurosa y crítica. El objetivo general de este plan es promover una respuesta integral y estratégica ante las necesidades educativas y el bienestar socioemocional de las comunidades escolares que surgieron durante la pandemia del covid-19 a través de la organización de recursos y políticas educativas.

En cuanto a las habilidades relacionadas al pensamiento matemático, estas permanecen de forma transversal en la asignatura, lo cual permite que los y las docentes cuenten con herramientas que les permitan guiar a sus estudiantes en el desarrollo del propósito formativo, es decir, potenciar los conocimientos, la comprensión y perspectiva de la realidad, favorecer la selección de estrategias para solucionar problemas y colaborar al desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía. Todas estas habilidades tienen un rol importante en la adquisición de nuevas destrezas, conceptos y en la aplicación de conocimientos para resolver los problemas propios de la matemática y de otros ámbitos (MINEDUC, 2023).

Conforme a los resultados obtenidos por los y las estudiantes en la prueba SIMCE el Ministerio de Educación de Chile (2022) indica que el 25% de los estudiantes de cuarto básico obtuvo un nivel de logro insuficiente en matemáticas, lo que representa un puntaje inferior a 230 puntos. El 75% de los estudiantes obtuvo un nivel de logro básico, lo que representa un puntaje inferior a 300 puntos, lo que deja en evidencia el descenso educativo que causó la educación en modalidad virtual en el país.

Así también, por medio de la pandemia del covid-19, se dejó al descubierto falencias tradicionales de la educación con las que se han enfrentado los y las estudiantes por años, prevaleció en crisis durante el año escolar 2020, y continúa en la actualidad. Los y las docentes, experimentaron la tensión y el desgaste de tener que dar respuesta a un nuevo escenario donde predominó el uso de la tecnología, que, con la falta de herramientas y recursos necesarios, tuvieron que realizar adecuaciones sobre la marcha. Esta situación, señala efectos importantes en la pérdida de aprendizajes, el bienestar físico y emocional de

los y las estudiantes, el aumento en la desigualdad de condiciones entre las oportunidades educativas que brindan las instituciones privadas y escuelas públicas y el debilitamiento del vínculo entre estudiantes y establecimientos educativos.

Mediante estos hechos, se ha demostrado que actualmente existen brechas de aprendizaje en los y las estudiantes de educación general básica, que en el área de la matemática en específico a significado un bajo rendimiento y desempeño, lo que indica dificultades para identificar y aplicar conceptos, procedimientos y resolver problemas que requieren múltiples pasos o estrategias. Por lo que, queda en manifiesto la necesidad de mejoras significativas en el sistema educativo chileno, comenzando por el uso de métodos de enseñanza activas y centradas en el estudiante, que se basen en un paradigma constructivista y/o socio constructivista del aprendizaje.

Debido al impacto desfavorable evidenciado en las habilidades relacionadas al desarrollo del pensamiento matemático, los y las estudiantes precisan ser los protagonistas de su propio aprendizaje y participar activamente en la construcción de su conocimiento ya que los métodos tradicionales basados en el paradigma tradicional, puede ser eficaz para la adquisición de conocimientos básicos, pero no para el desarrollo de habilidades cognitivas complejas, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Posteriormente, en concordancia con decreto n°83 la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) promueve una mirada inclusiva que considera la realidad que viven los distintos establecimientos educacionales en la actualidad, por ello, junto a las posibilidades que entrega mediante las estrategias diversificadas, es visto como una opción viable para ayudar en la recuperación de las brechas educativas postpandemia. Las estrategias del DUA se pueden aplicar a cualquier contenido o tarea de aprendizaje ya que, al ser un enfoque flexible, puede adaptarse a las necesidades de todos los y las estudiantes. (Carmen, Sánchez, & Zubillaga del Río, 2011)

Este Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se perfila como un modelo para apoyar la transformación educativa y así avanzar en el logro del ODS-4 en la Agenda 2030 «Garantizar una educación inclusiva y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos.»

(Alba, 2019, p. 55) Además, propone que todos los y las estudiantes, independientemente de sus características, puedan acceder, participar, aprender y prosperar. Se basa en tres principios fundamentales, en primer lugar, se encuentra la Accesibilidad, que permite a todos los y las estudiantes acceder al contenido y actividades de aprendizaje. Luego tenemos la Participación, donde todos los y las estudiantes pueden participar en las actividades de aprendizaje. Por último, está la Progresión, la cual indica que todos los y las estudiantes deben poder progresar en el aprendizaje.

A raíz de lo descrito anteriormente, se han generado las siguientes **preguntas de investigación**:

- ¿De qué manera las estrategias diversificadas del Diseño Universal para el Aprendizaje potencian el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la Educación General Básica?
- ¿Por qué es necesario potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la Educación General Básica?

#### **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

##### **OBJETIVO GENERAL:**

- Diseñar propuesta de planificación diversificada implicando estrategias diversificadas del DUA que potencien el desarrollo del pensamiento matemático de estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.
- Describir las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

Este capítulo detalla los temas que sustentan la investigación, incluyendo los siguientes conceptos: Paradigmas y políticas educativas en Chile, desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica, Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como potenciador del desarrollo del pensamiento matemático, Etapas de crecimiento estudiantil, Implicaciones para el desarrollo del pensamiento matemático y Estrategias Diversificadas.

### **2.1 Paradigmas y políticas educativas en Chile.**

A continuación, se proporciona una descripción general de los paradigmas educativos con los que Chile se ha respaldado durante los últimos años, comprendiendo su impacto en la forma que se enseña y aprende en este caso en el área de las matemáticas donde se hace énfasis al desarrollo del pensamiento matemático de estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica. Conforme a este punto, se abordan las políticas educativas con las que el país está trabajando para recuperar aprendizajes y brechas educativas que siguen imperante en la actualidad postpandemia.

Durante los últimos dos años, posterior a la vuelta a las clases presenciales postpandemia se ha reafirmado que el paradigma tradicional, constructivista y socio constructivista son las principales corrientes pedagógicas que se utilizan en el sistema educativo chileno. En este sentido, el paradigma tradicional y sus métodos basados en la transmisión de conocimientos de forma vertical y la memorización principalmente, ha sido la forma de enseñanza más común desde la fundación del sistema educativo chileno en 1842. De acuerdo con Viñoles, (2013) estos métodos no toman en cuenta la complejidad del ser humano y su entorno social; Considerando al docente como el "especialista" o "intelectual" que tiene total dominio sobre la asignatura mientras que los y las estudiantes solo adquieren conocimiento. Esta situación refleja que los métodos tradicionales de enseñanza en concordancia a Freire (1970), son una forma de opresión que niega a los y las estudiantes la capacidad de pensar críticamente y actuar en el mundo, por lo que en la actualidad puede ser insuficiente e inadecuada conforme a la realidad educativa del país.

En cuanto al paradigma constructivista, no sólo se enfatiza en el comportamiento o capacidad de memorización, sino que también concede gran relevancia a la estructura y organización

del conocimiento de los y las estudiantes. (Carrasco, 2016, p. 114) En el caso de los y las docentes conforme a este paradigma, estos cumplen un rol de mediador y facilitador de los procesos cognitivos de los y las estudiantes. Por lo que en palabras de (Bolaño, 2020, P. 497) el constructivismo direcciona el proceso educativo, particularmente el de facilitar las herramientas que permitan al estudiante organizar la información que reciba, asimilarla como parte de su dinamismo de vida, lo que evidencia el procesamiento de esta desde las bases cognitivas.

A través de este paradigma los y las docentes son parte fundamental en la diversificación de métodos y estrategias pedagógicas, actividades prácticas y motivadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, organizando y planificando los contenidos curriculares para consolidar experiencias de aprendizajes significativas y funcionales en los y las estudiantes, en este caso que cursan la educación general básica. De este modo, promueve el pensamiento crítico, creativo y reflexivo, además de potenciar un mayor desarrollo en la comprensión de los conceptos básicos matemáticos, habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, un aumento en la motivación para aprender, la concentración y el trabajo cooperativo entre pares, permitiendo que construyan su propio conocimiento a partir de sus experiencias.

Cuando se habla de constructivismo pedagógico, destacan la epistemología genética de Jean Piaget, el aprendizaje cultural de Lev Vygotsky, el aprendizaje significativo de David Ausubel y la ciencia cognitiva de Jerome Bruner (González Galván, 2012, p. 127). Todas estas teorías consideran a los y las estudiantes como el protagonista de su propio aprendizaje, y refuerzan la necesidad de contextualizarlos socioculturalmente, ya que dicho entorno ya sea rural, urbano y/o multicultural contribuye además en su desarrollo personal y profesional. Lo cual hace referencia al paradigma socio constructivista que afirma que el aprendizaje es un proceso social y cultural, por lo tanto, los y las estudiantes son sujetos activos que mientras más se relacionen con otros individuos, más conocimiento pueden obtener. En el caso de los y las docentes cumplen el rol de guía y facilitador tanto de conocimientos como de experiencias educativas.

Por ende, como explicita (González Galván, 2012, p. 134) se trata de que el aula sea un espacio de encuentro para que aprendan juntos: proponiendo lo que les gustaría aprender y

el cómo les gustaría aprender. Lo que refiere este paradigma es que los y las estudiantes necesitan tiempo para explorar, experimentar y reflexionar mientras que los y las docentes también necesitan tiempo para planificar y preparar actividades de aprendizaje apropiadas para todos y todas creando un ambiente de aprendizaje más eficaz y estimulante. Estos factores favorecen los aprendizajes significativos de los y las estudiantes, ofreciendo circunstancias esenciales para aprender de manera activa y participativa. Conforme a lo anterior, resulta imperativo usar métodos de carácter constructivistas de aprendizaje que se adhieran de forma apropiada al contexto educativo en el que se apliquen, para ello es necesario tener en cuenta que cada estudiante es un mundo diferente, cada uno cuenta con características particulares, es decir es heterogéneo.

Por tanto, el paradigma constructivista pretende una retención a largo plazo y un aprendizaje significativo, es decir, que el conocimiento que desarrolla el o la estudiante se debe relacionar con sus conocimientos y estructura previa del mundo, su realidad y su vida cotidiana. Por ello, al formar seres humanos críticos, integrales, autónomos y libres, este paradigma acompañado por métodos tales como el Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje por descubrimiento, Aprendizaje asociativo, entre otros que comparten el foco central sobre la participación activa de los y las estudiantes en su proceso de aprendizaje, implica que estos sean capaces de aprender de manera independiente y colaborativa, y así prepararse para los desafíos del mundo actual con relación a las habilidades del siglo XXI.

A nivel país, se precisa un mayor trabajo articulado entre sostenedores, directivos, docentes y redes de apoyo externas a los establecimientos educativos que favorezca la implementación de estos paradigma constructivista o socio constructivista, lo cual indicaría una ayuda considerable para retomar las brechas de aprendizaje a las cuales se enfrenta la educación actualmente a causa de las dificultades anteriormente nombradas postpandemia sobre todo en el área de interés de este trabajo que es el desarrollo del pensamiento matemático.

Como se mencionó anteriormente, la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto significativo en el sistema educativo chileno, provocando una brecha de aprendizajes que se ha convertido en un desafío importante para las políticas educativas, ya que esto ha implicado un clima de convivencia educativa que dificulta el aprendizaje y el desarrollo de la comunidad en general

(Superintendencia de Educación, 2023; Universidad Católica, Universidad de Chile y Pontificia Universidad Católica, 2022; Elige Educar, Aprendo en Casa, CIAE, CEPPE UC, 2021).

Por lo que, es fundamental la implementación de medidas en base a la equidad, que promuevan la salud mental y el bienestar emocional de la comunidad educativa; A través de políticas inclusivas y ajustadas a la realidad actual que den respuestas a las brechas existentes y garanticen una educación de calidad para todos los y las estudiantes en el país.

En relación a las políticas educativas chilenas es imprescindible dar cuenta de la importancia que tiene brindar apoyo emocional y psicosocial a la comunidad educativa y sus familias afectadas durante la pandemia. Esto implica el desarrollo de programas de salud mental escolar, la capacitación de docentes en el manejo de situaciones emocionales complejas y la promoción de entornos educativos seguros y acogedores. Para ello, el fortalecimiento de la educación socioemocional debe ser considerada un eje central y estar incluida en la enseñanza, ya que la escuela es un pilar central tanto en los individuos como en la sociedad. (Educarchile, 2021)

Según un estudio realizado por la Agencia de la Calidad de la Educación en 2022, los y las estudiantes chilenos perdieron en promedio casi dos años de aprendizajes durante la pandemia debido al cierre de establecimientos educacionales. Esta brecha, además, se ha visto agravada por las desigualdades socioeconómicas, que han hecho que los y las estudiantes de los sectores más vulnerables sean los más afectados. En respuesta a esta situación, el Ministerio de Educación de Chile, (2023) ha implementado una serie de políticas para abordar la brecha de aprendizajes postpandemia; Estas políticas incluyen El Plan de Recuperación Educativa que incluye medidas como la extensión del horario escolar, la entrega de material educativo y la capacitación de docentes, uno de sus objetivos es apoyar a los y las estudiantes con necesidades educativas especiales, incluyendo medidas como la entrega de recursos tecnológicos y la capacitación de docentes en educación especial; También, cuenta con el Programa de Acompañamiento Educativo que incluye medidas como el trabajo individualizado con los y las estudiantes, y la entrega de apoyos basados en la equidad y la eficiencia.

Algunos aspectos claves de las Políticas educativas chilenas en la actualidad, son el Fortalecimiento de la educación inclusiva, que garantiza que todos los y las estudiantes

tengan igualdad de oportunidades y acceso a una educación de calidad, implementando medidas para promover la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad, brindando los apoyos necesarios para su pleno desarrollo académico y personal; La Mejora de la infraestructura educativa, a través de inversiones para la construcción y remodelación de escuelas que garantice espacios adecuados para el aprendizaje y el desarrollo integral de los y las estudiantes; La Formación docente y desarrollo profesional mediante la implementación de programas de capacitación y actualización para los y las docentes, promoviendo la adquisición de nuevas metodologías pedagógicas y el fortalecimiento de habilidades relacionadas con la educación inclusiva y el uso de tecnología en el aula.

En tanto a las medidas para reducir la brecha educacional, se encuentra la promoción de la participación activa de las familias en el proceso educativo de los y las estudiantes; La reducción de la desigualdad territorial, al implementar acciones para mejorar la calidad de la educación en zonas rurales y socioeconómicamente desfavorecidas, garantizando que todos los y las estudiantes tengan igualdad de oportunidades para acceder a la educación sin importar su lugar de residencia.

En el ámbito de la Innovación y tecnología en la educación, las políticas educativas se encuentran enfocadas en la Integración de tecnología en la enseñanza, incentivando el uso de herramientas digitales y recursos educativos en línea para enriquecer el proceso de aprendizaje, fomentando el desarrollo de habilidades digitales en los y las estudiantes. Además, procuran incorporar metodologías activas y participativas apoyadas por la tecnología. Por último, promueven la implementación de modelos educativos innovadores, como el aprendizaje basado en proyectos y el uso de metodologías que promuevan el desarrollo integral de los y las estudiantes fortaleciendo sus habilidades para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Estas consideraciones son un esfuerzo importante del Gobierno de Chile para abordar la brecha de aprendizaje postpandemia. Sin embargo, cabe recalcar que estas políticas educativas requieren de un tiempo y un esfuerzo considerables para ser efectivas. La UNESCO (2017), menciona que las políticas públicas se estructuran entre La Gestión educativa, que busca sostener los procesos dentro de un marco de democracia, igualdad y eficiencia, que permita el acceso a su legítimo derecho a la educación; El Desarrollo docente, que implica la formación del profesorado, teniendo en cuenta su desarrollo cognitivo, ético-

moral y demás aspectos que permitan maximizar su desempeño; Y, Por ende, como explicita (González Galván, 2012, p. 134) se las Estrategias de aprendizaje, que constituyen los medios para que el proceso de aprendizaje sea más eficiente en todas sus etapas, requiere contar con la participación activa de todos los grupos de interés ya que están dirigidas a todos los y las estudiantes.

Actualmente en Chile desde el Ministerio de educación (MINEDUC), se intenta avanzar desde el paradigma de integración al de inclusión, incorporando políticas públicas que promuevan y regulen la atención a la diversidad, una de ellas es el Decreto N° 83/2015, en el cual se indica que cada docente debe incluir en sus planificaciones, estrategias basadas en los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. Cuando las estrategias de respuesta a la diversidad basadas en el Diseño Universal de Aprendizaje no permitan responder a las necesidades de aprendizaje de algunos estudiantes, es necesario que se realice un proceso de evaluación diagnóstica individual para identificar si estos presentan necesidades educativas especiales y si requieren medidas de adecuación curricular, ya sea de acceso o hacia los objetivos de aprendizaje.

Por lo demás, como se indicó anteriormente el país se encuentra en un proceso de reflexión y cambio de paradigma dando énfasis al constructivista y socio constructivista los cuales buscan un aprendizaje activo, participativo y contextualizado; También, reflejan la importancia de que la educación pueda promover la reflexión, la colaboración y la transformación social.

## **2.2. Potenciación del Desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica.**

Con relación a la potenciación de la educación, en concordancia con Dewey (1938) quien indica que “Soy fiel a las potencialidades de la educación cuando se la trata con un inteligente y directo desarrollo de sus internas posibilidades en la experiencia ordinaria” (p. 125) se infiere que la idea del autor sobre la educación es que puede potenciar el desarrollo de los y las estudiantes al centrarse en la experiencia, de esta forma se les permite reflexionar y relacionar los aprendizajes obtenidos en la escuela con sus vidas cotidianas lo cual se convierte en un proceso más significativo para ellos. Además, Dewey enfatiza la importancia

de un desarrollo “inteligente y directo” de las potencialidades de la educación, lo cual sugiere que la educación debe ser intencional, planificada y adaptada a las necesidades individuales de los y las estudiantes para así alcanzar su máximo potencial.

El pensamiento matemático por otro lado implica habilidades de razonamiento lógico y abstracto, así como la capacidad de aplicar conceptos y procedimientos matemáticos para resolver problemas. (Itzcovich, 2007, p. 22.) Es un proceso cognitivo complejo que permite a las personas comprender y resolver problemas de la vida cotidiana que implica el manejo de conceptos, principios y habilidades matemáticas para alcanzar un objetivo. Su desarrollo es prudente para comprender conceptos básicos como la suma, resta, multiplicación y división. Además de poder resolver problemas del día a día, como medir una distancia o calcular el tiempo de llegada.

El MINEDUC, (2015) a través de las Bases Curriculares considera que el pensamiento matemático es la base del enfoque curricular, el cual incluye la búsqueda de explicaciones del entorno a partir del uso de la matemática. En consecuencia, este pensamiento es un proceso que concierne un desarrollo a lo largo de la vida y es esencial para el éxito en el ámbito educativo y profesional.

El pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años se caracteriza por un mayor nivel de abstracción y generalización. A esta edad, los y las estudiantes pueden comprender conceptos matemáticos más complejos, como la proporcionalidad, la geometría y el álgebra.

Por ende, es relevante fomentar continuamente el pensamiento matemático en los y las estudiantes de esta edad a través de actividades desafiantes y estimulantes que les permitan seguir desarrollando sus habilidades matemáticas de manera efectiva, y así también poder recuperar los aprendizajes perdidos y dar respuesta a las brechas educativas postpandemia que siguen vigentes. Para alcanzar un potencial óptimo del pensamiento matemático, es necesario tomar en cuenta el contexto, las experiencias previas de los y las estudiantes, y, la diversificación de métodos y estrategias que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **2.3 El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como potenciador del desarrollo del pensamiento matemático.**

Actualmente la normativa chilena, indica que desde la Educación Inicial hasta la Enseñanza General Básica se debe aplicar de forma progresiva los tres principios del DUA, una forma eficaz de aplicarlo es utilizar la co-enseñanza, ya sea con docentes especialistas en necesidades educativas especiales (NEE) o entre pares. Cada profesional desde su experticia podrá proponer estrategias innovadoras que respondan a las características de sus estudiantes y que se vinculen con el Diseño Universal para el Aprendizaje.

La Ley 20.422/2010 que establece normas sobre la igualdad de oportunidades inclusión social de las personas con discapacidad dictamina: “Los establecimientos de enseñanza regular deberán incorporar las innovaciones y adecuaciones curriculares, de infraestructura y los materiales de apoyo necesarios para permitir y facilitar a las personas con discapacidad el acceso a los cursos o niveles existentes, brindándoles los recursos adicionales que requieren para asegurar su permanencia y progreso en el sistema educacional” (LEY/20.422, Artículo n° 36 ).

En este caso el Decreto N° 83 del año 2015, plantea el Diseño Universal para el Aprendizaje como estrategia para diversificar la enseñanza. Por ende, el DUA atiende la diversidad de estilos de aprendizaje en el aula, resalta la importancia de hacer la educación más accesible y funcional para todos los y las estudiantes. Su objetivo se basa en guiar el desarrollo de habilidades y capacidades, en descubrir intereses y motivaciones, promoviendo la participación y el compromiso con el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitirles ser partícipes de las actividades y tareas que mejor se adapten a sus intereses y fortalezas. Así también, promueve una educación más inclusiva y diversa, lo que permite a todos los y las estudiantes acceder a una educación de calidad, independientemente de sus habilidades, estilos de aprendizaje y preferencias.

“El peso de la adaptación debe recaer en primer lugar sobre el currículum y no sobre el estudiante, puesto que la mayoría de los currículos no se pueden adaptar a las diferencias individuales, tenemos que reconocer que son dichos currículos, y no los estudiantes, los que están “discapacitados”. Por tanto, debemos “arreglar” currículos y no estudiantes. (CAST, 2018, p. 1)

Debido al aumento de brechas pedagógicas postpandemia y el desafío de formar un Currículum flexible, el DUA ofrece múltiples formas de acción y expresión, lo que permite

a los estudiantes puedan demostrar su comprensión y aplicar sus habilidades matemáticas de diferentes maneras. Esto puede incluir la resolución de problemas en grupo, la creación de modelos matemáticos, la presentación oral de conceptos específicos, entre otros. Al proporcionar estas opciones, el DUA fomenta el pensamiento crítico y creativo en matemáticas.

Este enfoque responde a la necesidad de romper con el enfoque homogeneizante de la educación tradicional, que considera que todos los estudiantes aprenden de la misma forma y que el rol docente es el de organizar y preparar los materiales con el mismo formato para todos, fomentando la exclusión antes que la inclusión. (Cabrera & Córdova, 2015, p. 11)

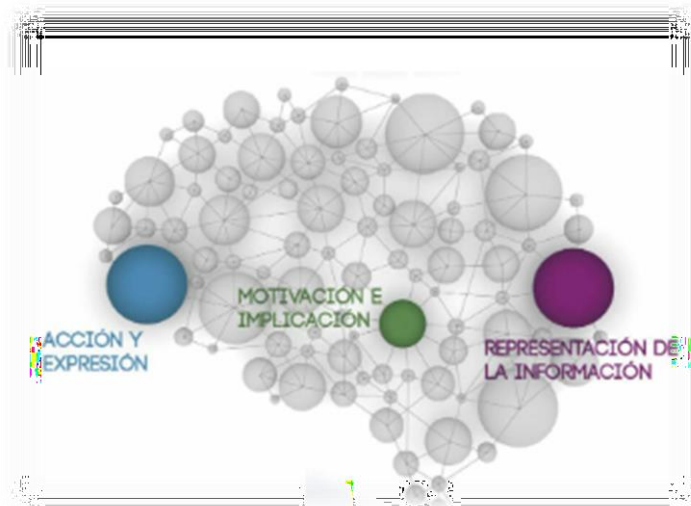
Acorde a esto, el Diseño Universal para el aprendizaje, buscando cumplir con los parámetros establecidos por el Decreto n°83 de 2015, desde el plano educativo, obedece como una estrategia destinada a dar respuesta a la diversidad de las aulas, cuyo fin es entregar una gama de oportunidades a los estudiantes, considerando sus habilidades, preferencias y estilos de aprendizajes.

La fundamentación del DUA y su implementación se sustenta en tres principios centrales (de cuales se derivan nueve pautas y 31 verificadores). Estos principios apuntan a tres grandes procesos psicológicos implicados en el aprendizaje. (Sánchez & López, 2020, p. 145). Por lo que propone diversas opciones con las que los y las docentes pueden contar para organizar la práctica educativa. (UNICEF, 2022)

**Representación:** Dado que las y los estudiantes perciben e incorporan la información de manera diferente (algunos aprenden mejor con herramientas visuales, mientras que otros necesitan estímulos auditivos o kinestésicos), es necesario disponer de múltiples formatos de representación de contenidos que les permitan aprender utilizando diferentes opciones de percepción, idiomas, símbolos y comprensión. Por ejemplo, se pueden usar videos con subtítulos y transcripciones de audio ya que esto facilita a estudiantes sordos o con trastornos en el procesamiento del habla a acceder a la información presentada en los videos.

**Acción y Expresión:** Cada estudiante expresa lo que aprende de diferentes maneras. Como señala CAST, “es necesario reconocer que la acción y expresión requieren mucha estrategia, práctica y organización, puesto que son aspectos que pueden diferir entre los estudiantes. En realidad, no hay un modo de actuar o expresarse que sea ideal para todos los estudiantes; por esto es esencial brindar opciones para la acción y la expresión”.

Participación y motivación: Las y los estudiantes participan y sienten motivación por adquirir conocimientos de maneras diferentes. Este principio permite y favorece a que puedan explorar diferentes intereses y métodos individuales de aprendizaje. Para algunas personas, esto puede significar mirar tutoriales en videos, mientras que para otras puede significar hacer ejercicios interactivos para demostrar sus conocimientos.



Fuente: M Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*.

El DUA, acorde a Alba (2019) se organiza en torno a los tres grupos de redes neuronales basados en la investigación neurocientífica, que están especialmente vinculadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y permite analizar el currículo y la posibilidad de que los estudiantes interactúen con él. Las redes afectivas, especializadas en evaluar patrones y asignarles un significado emocional, determinan la implicación personal en las diferentes tareas y aprendizajes y con el mundo que nos rodea, por lo que se vinculan con el «porqué» del aprendizaje; Las redes de reconocimiento, claves para percibir los estímulos, están especializadas en el reconocimiento de la información y en asignar significados a los patrones que percibimos. Estas redes son las que nos permiten captar, reconocer e integrar la información y son fundamentales en las acciones que se realizan relacionadas con el «qué» del aprendizaje; Las redes estratégicas, especializadas en la generación y control de los patrones mentales y de acción, así como en las funciones ejecutivas. Están implicadas en poder hacer un plan o realizar una tarea, por lo que se relaciona con el «cómo» se produce y expresa el aprendizaje. (p. 58).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la accesibilidad es una de sus intervenciones fundamentales, por ello el DUA pretende que los y las docentes sean capaces de reconocer las barreras con las que se pueden encontrar los y las estudiantes ante los distintos contextos dentro del establecimiento educativo y diseñar estrategias para eliminarlas; Algunas de las barreras a tener en consideración son las Físicas, Sensoriales, Cognitivas y Emocionales.

Es por esto que la implementación del DUA se establece como un enfoque que apoya la transformación educativa, lo que, a través de la diversificación de métodos y estrategias de enseñanza en base a sus tres principios, puede proporcionar una recuperación favorable de aprendizajes y brechas educativas que aún residen como desafíos en el sistema educativo chileno, con relación al desarrollo del pensamiento matemático de estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.

### **2.3.1. Estrategias diversificadas**

Las estrategias diversificadas, en palabras de Sánchez, N. (2012) son recursos que favorecen y apoyan el derecho a recibir una educación de calidad a través de medios que promueven el aprendizaje significativo, de acuerdo con las condiciones que resultan de cada discapacidad y de las necesidades particulares de cada alumno y alumna.

En este sentido, cualquier docente es capaz de organizar una clase satisfaciendo la diversidad existente dentro del contexto áulico. Para lograrlo, en este caso se deben incluir estrategias variadas asociadas a los principios y pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), esto implica tomar en cuenta las múltiples formas de motivación, de presentación y de acción y expresión.

Existen dos conceptos estratégicos que son importantes para el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los y las estudiantes. Son las estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje. Ambas giran directamente en torno a la comunidad educativa, fortaleciendo habilidades cognitivas y socioemocionales esenciales para su aplicación en una variedad de entornos futuros, más allá de la educación, más allá del aula y en la vida misma.

En términos de planificación, estas estrategias se elaboran en base a la diversidad de estudiantes presentes de forma colaborativa ente los especialistas de la educación. El objetivo de esta, es organizar situaciones de enseñanza que faciliten las experiencias

significativas de aprendizaje, que logren en su mayoría la interacción y participación de todos los y las estudiantes sin dejar de lado las necesidades individuales de cada uno/una.

Por ello, estas estrategias diversificadas permiten enriquecer, desarrollar y evaluar el aprendizaje de los y las estudiantes, buscan eliminar prácticas de exclusión y garantizar la igualdad y equidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al implementar estrategias diversificadas, a los y las docentes se les simplifica la tarea de generar ambientes de aprendizaje enriquecedores que proporcionen una variedad de recursos y enfoques pedagógicos. Además, consideran los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, necesidades y preferencias de los y las estudiantes, incrementado una práctica docente creativa e innovadora, utilizando recursos didácticos, espacios, formas de interacción y organizativas de forma flexible.

Por tanto, conforme a Educarchile (2020), la diversificación de la enseñanza mediante estas estrategias estima una variedad de propuestas y alternativas para abordar el currículum nacional desde una mirada de un aprendizaje centrado en los saberes, habilidades y actitudes necesarias para vivir y trabajar en tiempos de permanente transformación. Hoy, el gran consenso apunta al desarrollo de las llamadas competencias para el siglo XXI, que son transversales al currículum escolar y flexibles al cambio, ya que están asociadas al desarrollo de habilidades (tanto de orden inferior como de orden superior).

Al proporcionar diferentes formas de presentar la información, el DUA permite a los y las estudiantes a acceder a ella de acuerdo con sus estilos de aprendizaje y habilidades individuales. Cuando promueve la inclusión en diferentes modalidades de evaluación, les posibilita las formas de demostrar sus conocimientos de diversas maneras. Al ofrecer múltiples formas de representación, como gráficos, diagramas, y ejemplos concretos, les permite comprender y aplicar conceptos matemáticos de manera más efectiva para el desarrollo del pensamiento matemático.

En resumen, las estrategias diversificadas del DUA colaboran en la potenciación del desarrollo del pensamiento matemático en los y las estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica al proporcionar múltiples formas de representación, acción y expresión, y participación y compromiso. Esto les permite acceder a los contenidos de manera más efectiva, aplicar sus habilidades en diferentes contextos y mantener su

motivación y compromiso con el aprendizaje, lo que también contribuye en la reactivación de aprendizajes y brechas educativas descritas anteriormente en este escrito.

Algunas de las estrategias diversificadas que este trabajo de investigación valora debido a que cumplen con uno o más principios del DUA son:

Explicar los objetivos de cada tema de forma clara y concisa, asegurar que los y las estudiantes comprendan lo que tienen que hacer mediante consultas aleatorias, Contar anécdotas y experiencias que se asemejen al contenido, Generar un clima de confianza por medio de espacios exclusivos para conversar y reflexionar sobre algún tema en específico, Animar a los y las estudiantes a expresarse oralmente mediante preguntas abiertas y cerradas, Proponer debates con temas de su interés, que realicen en conjunto o individualmente organizadores gráficos, mapas mentales y conceptuales, Alentarlos a que expresen lo que saben a través de imágenes, dibujos, etc., Utilizar múltiples medios de presentación para que los contenidos de aprendizaje sean accesibles (Material concreto, proyector de pantallas, etc.), Ofrecer alternativas de presentación auditiva, kinestésica y visual, Aprovechar una misma actividad para trabajar contenidos con diferentes grados de dificultad, Trabajo en grupo, individual o pequeños grupos, Trabajo cooperativo, trabajo colaborativo, Uso de TIC'S y Grupos de discusión.

#### **2.4. Etapas de crecimiento estudiantil, implicaciones para el desarrollo del pensamiento matemático.**

La etapa de desarrollo de los y las estudiantes de once y doce años es crucial en su proceso de aprendizaje de las matemáticas. Durante este periodo, los estudiantes están en pleno desarrollo de sus habilidades cognitivas, lo que presenta oportunidades y desafíos para los y las docentes.

La asignatura de Matemática educación básica (1° a 6° año) pretende enriquecer la comprensión de la realidad, facilitar la selección de estrategias para resolver problemas y contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en las y los estudiantes, además de las habilidades y actitudes con foco en el desarrollo del Pensamiento Matemático, la Resolución de Problemas, la Representación, el Modelamiento Matemático, la Argumentación y la Comunicación. (MINEDUC, 2023)

En concordancia con la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget que se efectuó el siglo pasado, avala que los niños y niñas durante su desarrollo del pensamiento pasan por una serie de etapas, cada una de las cuales cuenta con una característica especial. Entre ellas están el período sensoriomotor (edad aproximada 0 a 2 años), el período preoperacional (de 2 a 7 años), el período de las operaciones concretas (de 7 a 11 años), período de las operaciones formales (desde los 11 años en adelante). En este caso, las etapas de interés para este trabajo es el período de las operaciones concretas se caracteriza porque el niño ya es capaz de pensar lógicamente en las operaciones realizadas en el mundo físico. Se hace consciente de que algunos cambios son reversibles y comprenden las implicaciones que esto comporta. El pensamiento del niño comienza a descentrarse y es capaz de algunas inferencias lógicas (Martínez, Romero, M. Á. D., & Castro, 2002, p. 9).

Asimismo, la etapa de desarrollo o de las operaciones formales que se suele manifestar sobre los once años está caracterizada por la posesión de un pensamiento lógico completo. El niño es capaz de pensar lógicamente, no sólo acerca del mundo físico sino también acerca de enunciados hipotéticos. El razonamiento deductivo característico de la ciencia comienza a ser posible. (Martínez, Romero, M. Á. D., & Castro, 2002, p. 9).

A causa de este enfoque y la visión del Curriculum nacional sobre la asignatura Matemática, es imperante resaltar que, durante los once y doce años, los y las estudiantes comienzan a desarrollar habilidades de pensamiento abstracto, lo que implica que lo y las docentes procuren diseñar actividades que les permitan explorar conceptos matemáticos utilizando símbolos, representaciones gráficas y aplicar conceptos abstractos a situaciones reales, lo cual conlleva el trabajo del pensamiento crítico y el conocimiento para la resolución de problemas similares.

Por consiguiente, en este período es preciso fomentar el uso de estrategias de resolución de problemas, como el uso de dibujos, esquemas, modelización, el ensayo y error. Esto aporta a los y las estudiantes el desarrollo de habilidades metacognitivas que les permitirán enfrentar de manera más amena los problemas matemáticos. En este sentido, los y las estudiantes de once y doce años mediante el proceso cognitivo en el que se encuentran presentan la necesidad de oportunidades que promuevan el pensamiento abstracto, fomenten el razonamiento lógico y apoyen el desarrollo de habilidades de resolución de problemas lo que implica una potenciación del pensamiento matemático.

A pesar de las brechas educativas en la que se encuentra el país actualmente, es de importancia no solo dar énfasis al proceso cognitivo, sino que también al desarrollo emocional, considerando que en esta edad comienzan a desarrollar su identidad y su autonomía, por ende, otorgar apoyo socioafectivo es fundamental. También, tener en cuenta el desarrollo social, donde los y las estudiantes comienzan a interactuar más con sus pares y a participar en actividades sociales, es conveniente ofrecerles la oportunidad de trabajar juntos para resolver problemas, lo que supone desarrollar habilidades de comunicación y colaboración y mejorar la creatividad.

### **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Diseño de Investigación**

Esta investigación presenta un carácter descriptivo, orientado como un estudio de caso ya que al ser un proceso interpretativo se entiende, en concordancia a Hernández, Fernández & Baptista (2014) que la descripción puede ser más o menos profunda, aunque en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno de interés. (p. 92) Por ende, en este caso se investiga sobre conocimientos y experiencias al respecto de ciertos conceptos de interés relacionados al presente trabajo, a diversos docentes que trabajen la asignatura de matemática o refuercen esta área como lo realizan educadoras/es diferenciales en codocencia con estudiantes de once y doce años de edad que cursan la educación general básica.

En este sentido, se toma en cuenta la consideración por parte del cuerpo docente sobre la importancia de la implementación de estrategias diversificadas relacionadas a los principios de Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) dentro del contexto escolar en el que desempeñan su labor y de cierta forma potencien el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de la edad descrita anteriormente.

Al ser tener un enfoque cualitativo, de acuerdo a Hernández, Fernández & Baptista (2014) este trabajo de investigación se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos) (p.8) lo cual pueden expresar desde sus vivencias tomando relevancia tanto para docentes como estudiantes y la comprensión respecto al

desarrollo del pensamiento matemático a través de la implementación de estrategias diversificadas nombradas anteriormente en el escrito.

Por consiguiente, esta investigación aborda por lo demás un paradigma cualitativo que de acuerdo con Badilla (2006) se fundamenta en una perspectiva holística y contextualizada de la realidad, que busca comprender los fenómenos en su complejidad y diversidad. (p. 45) lo cual, de acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 9) este paradigma indica que el investigador se introduce en las experiencias de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado. Así, en el centro de la investigación está situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos. Por ello, este enfoque tiende a ser más subjetivo preocupándose por la interpretación, experiencias y percepciones personales en lugar de una medición cuantitativa que involucren números o estadísticas.

De este modo, este paradigma se asocia intrínsecamente con los objetivos de investigación, los cuales procuran identificar y describir cuales son aquellas estrategias diversificadas del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica, y, que además hace referencia a la realidad que vive el país en la actualidad, donde aún se mantiene una brecha educativa y pérdida de aprendizajes postpandemia.

También, involucra la importancia de instar un cambio y mejorar el paradigma educativo en el país, lo cual les pueda ofrecer experiencias significativas y conocimientos pertinentes que le permitan a los y las docentes fortalecer las habilidades de los y las estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

### **3.2 Delimitación del campo de estudio**

El presente trabajo de investigación se enmarca en la diversidad de dos establecimientos educacionales y el programa educativo ProFuturo de la Fundación Telefónica Movistar. En este sentido, la investigación va dirigida a cuatro docentes en ejercicio en la Región Metropolitana de Santiago.

El primer establecimiento educacional está situado en la Comuna de Santiago en la Región Metropolitana. Se encuentra en un barrio céntrico de la capital, rodeado de edificios históricos y culturales. Cuenta con una matrícula de 1.800 estudiantes, de las cuales el 98%

son mujeres. Los y las estudiantes provienen de diferentes estratos socioeconómicos, pero la mayoría proviene de familias de clase media. Además, el establecimiento cuenta con un programa de becas y ayudas estudiantiles para estudiantes de escasos recursos. Cuenta con el Programa de Integración Escolar (PIE) para los cursos de 7° y 8° básico, el año 2024 se sumarán los cursos 1° y 2° medio. En el presente año los cursos desde 1° a 4° medio cuentan con apoyos desde UTP, Psicólogas de nivel y el Plan de apoyo a la Inclusión (PAI), este último formado por una docente diferencial y una secretaria.

El equipo PIE por otro lado, se encuentra compuesto por Profesoras de Educación Diferencial, Psicóloga, Terapeuta ocupacional, Fonoaudiólogo y Coordinadora, quienes trabajan colaborativamente como un equipo de aula, en conjunto con el cuerpo docente.

El segundo establecimiento educativo es una escuela especial situada en la comuna de Peñalolén, ciudad de Santiago en el sector oriente, el nivel socio cultural de los padres, madres y apoderados es medio bajo, estableciendo un 100% de vulnerabilidad, es Municipal y tiende a niños, niñas y jóvenes con Discapacidad Intelectual, en edades de 5 a 26 años, organizados un curso prebásico, 4 Básicos, y 2 Talleres Laborales (Cocina y Artesanía), en Jornada Escolar Completa. Su equipo docente se compone por educadoras y educadores diferenciales y de las asignaturas básica, ed. física y música, en el caso de los asistentes de la educación se encuentra compuesto por Psicólogo, Fonoaudióloga, Terapeuta Ocupacional, Trabajadora Social y Técnicos en educación diferencial. Su sostenedor es la Corporación Municipal De Peñalolén.

El tercer establecimiento educacional se ubica en la comuna de La Florida en la ciudad de Santiago en el sector Suroriente, cuenta con 43 años de trayectoria, 99 docentes y 50 asistentes de la educación. Trabaja con niveles educativos desde educación Parvularia hasta 4° Medio con una cantidad de matrículas de 2577 estudiantes hasta el momento. Es un Colegio Particular Subvencionado con financiamiento compartido por lo que los apoderados deben pagar mensualidad. El énfasis de su proyecto educativo está relacionado al Desarrollo integral, la Excelencia académica y Preparación para la PAES e ingreso a la Universidad.

Por último, está el programa educativo ProFuturo impulsado por la Fundación “La Caixa” que ejecuta la Fundación Telefónica Movistar donde trabajan docentes de todas las áreas ya que es un requisito ser docente para trabajar el área de ProFuturo. A nivel nacional son 23 docentes que prestan servicio a este programa realizando talleres implementando tecnología de forma presencial en distintos establecimientos en variadas comunas de Santiago de Chile. Su directora imparte clases online desde su hogar ya que su trabajo es 100% virtual.

El lugar de trabajo presencial se encuentra ubicado en la Torre Telefónica en el piso 8, área de la educación. La misión del programa es reducir la brecha educativa en el mundo, proporcionando una educación digital de calidad a niñas y niños de entornos vulnerables. Mientras que su objetivo es que los y las estudiantes desarrollen las competencias del siglo XXI necesarias para que puedan hacer frente a los retos de la era digital.

### **3.3 Muestra**

El siguiente apartado indica la muestra que se considera relevante para el proceso de recaudación de información para el presente trabajo de investigación. Cabe mencionar, que de acuerdo a Hernández, Fernández & Baptista (2014) la muestra corresponde “subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaran datos” (p. 173) mediante este lineamiento los autores mencionan que esta recolección de información debe delimitar de forma precisa y rigurosa dicha población que se estudiará y así llevar a cabo este proceso de manera explícita, lo cual señale que la investigación está dispuesta a la crítica, con ello también posibilitar un trabajo transparente.

La muestra de este trabajo está enfocada específicamente a docentes que se desempeñen o tengan experiencia en el área de la matemática con estudiantes de once y doce años, que debiesen estar cursando quinto y sexto año.

Es preciso señalar que en este trabajo no se necesitan requerimientos de ningún tipo para ser parte de este, la única consideración es impartir o haber impartido clases con estudiantes de la edad mencionada anteriormente implementando de alguna forma el Diseño Universal para el Aprendizaje mediante planificaciones realizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje e incorporar estrategias para potenciar los aprendizajes.

### **3.3.1 Tipo de muestra**

A causa de las características del enfoque de esta investigación, el cual se refiere a conocer y describir ciertas experiencias, motivaciones y mirada pedagógica de distintos docentes como actores de relevancia en el sistema educativo que se sitúan en este caso en un tipo de muestras no probabilísticas, donde la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 176)

Debido a que este trabajo de investigación es de tipo cualitativo, la muestra se presenta como “muestra de caso tipo” lo que, en palabras de Sampieri, Fernández, & Baptista Lucio, (2014) el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización. (p. 387). Dando énfasis a la reflexión de los y las docentes entrevistados que permita una comprensión clara, precisa, confiable y válida logrando ser un aporte significativo y dar respuesta a los objetivos de este trabajo de investigación.

Por tanto, esta investigación se basa en investigar a diversos actores relevantes que componen el sistema educativo, estos son los docentes quienes desempeñan su labor en distintos establecimientos educativos. Por ello se orienta la muestra a responder las interrogantes con un propósito específico, este tipo de muestra es de carácter no probabilística debido a que “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 169), es decir, las causas que acompañan esta investigación son los y las docentes que trabajan el área de la matemática, vinculándose de cierta manera con las planificaciones diversificadas, el uso del DUA y la implementación de estrategias diversificadas.

### **3.4 Instrumento para la recogida de información**

Desde el enfoque cualitativo, se busca recoger datos que se puedan convertir en información en las propias formas de expresión de cada uno. De acuerdo con (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 397) estos datos se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento. A través de este lineamiento los autores recalcan además que los datos de interés en las personas en específico son sus percepciones, creencias, imágenes mentales, emociones,

interacciones, pensamientos, experiencias y vivencias expresadas tanto de forma individual como grupal o colectiva.

Por lo tanto, en este trabajo se implementa una entrevista semiestructurada, que como contempla Hernández, Fernández & Baptista (2014) se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados), y, se basan en una guía de asuntos o preguntas donde el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. (p. 403); Lo que permite una interacción y un diálogo que va fluyendo mediante pasa el tiempo, teniendo en cuenta ciertos factores necesarios antes, durante y después de la entrevista donde además se debe incluir sólo preguntas o frases necesarias.

### **3.5 Validez y Confiabilidad**

Para exponer la validez y la confiabilidad del instrumento utilizado en la presente investigación, cabe mencionar que Hernández Sampieri (2014) en su libro Metodología de la investigación determina la validez como “el grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir”, y en tanto a la confiabilidad menciona que la confiabilidad se refiere al “grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”

Por tanto, se darán a conocer los resultados obtenidos de la pauta de validación revisada por una docente experta del área de la educación quien revisó e indicó los cambios pertinentes al instrumento; la pauta presenta tres categorías, la primera es “Pertinencia” que precisa si las preguntas son pertinentes y efectivamente apuntan a la dimensión o variable, luego está la “Coherencia” que se enfoca en la redacción de las preguntas las cuales deben ser claras y estar bien estructuradas, y por último la “Relevancia” que evidencia si las preguntas permiten alcanzar el objetivo específico. Además, estas categorías cuentan con indicadores de cumplimiento por nivel: 1. No cumple con el criterio, 2. Nivel bajo, 3. Nivel Moderado, 4. Nivel Alto.

Por consiguiente, se efectuó la entrevista semi estructurada a cuatro docentes quienes imparten su trabajo pedagógico en distintos establecimientos educativos.

### **Validación de Instrumentos evaluados**

<b>Juez (Blanca Astorga)</b>	<b>Categoría</b>	<b>Nivel Alto (4)</b>	<b>Nivel Moderado (3)</b>	<b>Nivel Bajo (2)</b>	<b>No cumple (1)</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Pertinencia</b>	<b>16</b>				<b>100%</b>
	<b>Coherencia</b>	<b>15</b>	<b>1</b>			<b>93,75%</b>
	<b>Relevancia</b>	<b>15</b>	<b>1</b>			<b>93,75%</b>

**Suma de niveles en total: 48 equivalente al 100%; Obtenido: 46 equivalente al 95.8%**

### **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS**

Para realizar el análisis en relación a los datos recolectados por medio de las entrevistas realizadas es importante recalcar que este análisis se refiere al proceso de identificación, organización y clasificación de los datos obtenidos. Este tipo de análisis permite comprender los significados, opiniones, valores experiencias o percepciones de los y las participantes del estudio.

Por consiguiente, este capítulo establece un análisis cualitativo de las entrevistas semiestructuradas que fueron realizadas a distintos especialistas de la educación, las cuales comprenden a un Educador Diferencial el cual se desempeña en cursos de Primero a Octavo Básico, dos docentes de Educación Matemática donde una de ellos trabaja con niveles desde 7° a 2° medio y el otro docente se desempeña en niveles desde 1° a 6° básico. También, una docente de Educación Básica quien es la directora del equipo educativo la una fundación que imparte talleres en distintos establecimientos en niveles desde Educación Parvularia a Educación Media, además de impartir capacitaciones docentes.

En relación al análisis de las entrevistas, estas arrojaron tres categorías fundamentales respecto a las respuestas más reiteradas de las cuales se denominaron; I: “Aprendizajes Postpandemia”, II: “Estrategias Diversificadas” y III: “La creatividad dentro del aula” las

cuales permiten organizar la recaudación de información de las entrevistas, para una comprensión más clara.

### **Categorías:**

#### **Aprendizajes Postpandemia:**

El presente año se ha estado hablando de las repercusiones a nivel general pero sobre todo a nivel educativo en relación a la pandemia del Covid-19 debido a que los establecimientos estuvieron cerrados por casi dos años inclusive más en algunos lugares del país, los y las estudiantes en su mayoría no contó con un apoyo y/o retroalimentación continúa sobre los aprendizajes que recibían en modalidad virtual además de que no todos tuvieron acceso total tanto a internet como a un dispositivo digital. En este sentido, hoy en día podemos escuchar y leer respecto a los aprendizajes descendidos que presentan en general en las asignaturas de Matemática y Lenguaje. A modo de ejemplo se ejemplifican dos opiniones de una educadora de matemática y básica al respecto; “No es que falten las capacidades, las capacidades están, pero también me he dado cuenta que a raíz de la pandemia como que el nivel bajó mucho... mucho” (E.M2) en este sentido, la docente indica que desde el establecimiento ofrecen las oportunidades para dar respuesta tanto a la potenciación de los aprendizajes, es decir que su trabajo educativo está enfocado en el aumento del rendimiento académico y en desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, como también a la brecha educativa que dejó la pandemia acompañada de una baja disposición por parte de los y las estudiantes para tomar la iniciativa, buscar ayuda y motivarse a aprender. En el caso de la otra docente, indica que “Bueno, hay estudiantes que tienen... eh... que están con conocimientos muy descendidos sobre todo después de pandemia, fue terrible como bajó eso y en colegios vulnerables se notó aún más” (E.B) que releva que en colegios vulnerables se pudo evidenciar de forma significativa tal brecha educativa y pérdida de aprendizajes postpandemia por lo que a raíz de esto el enfoque de su trabajo pedagógico se concentra en diseñar y buscar estrategias que puedan potenciar este ámbito.

### **Estrategias Diversificadas:**

En el último tiempo ha ido tomando mayor relevancia la diversificación de la enseñanza debido a la promulgación del Decreto N°83 en el país el cuál promueve el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para aumentar las posibilidades de aprendizajes, asegurar el acceso, permitir la flexibilización curricular y disminuir y/o eliminar las Barreras para el Acceso y la Participación de todos los y las estudiantes promoviendo una educación inclusiva. Frente a esto, se han ido masificando aquellas estrategias diversificadas que los y las docentes han ido creando en base a los principios y pautas del DUA que han presentado dado resultados positivos.

A continuación, se presentan las nociones de los y las docentes con relación a estas estrategias; “Bueno entiendo por estrategias diversificadas toda aquella... eh... la... la incorporación de valga la redundancia de diversas estrategias para la enseñanza y desarrollo del pensamiento apoyándome incluso en los tipos de inteligencia o.... o.... a través de los propios intereses de los estudiantes” (E.M1). Asimismo, el Docente Diferencial tiene una opinión más breve y similar; “Es tener herramientas metodológicas para abordar las diversas formas de aprendizajes de los y las estudiantes” (E.D), enfocándose en el quehacer docente mientras que en esta misma línea la Docente de Matemática indica “Que el estudiante pueda contestar quizás una misma pregunta, pero de formas distintas...” (E.M2) dando énfasis además a la diversificación en las respuesta y expresión de los y las estudiantes. Por último, está la opinión de la Docente de Educación Básica quien menciona que “Es entregar a los estudiantes diversas estrategias de aprendizaje, que permitan desarrollar comprensión, habilidades y competencias a nivel general” (E.B) señalando la importancia de entregar diversas estrategias que permitan un desarrollo que abarque distintos ámbitos del pensamiento y las competencias educativas en concordancia con los docentes anteriores se infiere que las estrategias diversificadas son una herramienta fundamental para conseguir el desarrollo de los aprendizajes de todos los y las estudiantes ya que son creadas en base a su contexto, intereses y motivaciones. Entre las estrategias para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años, las que más se repitieron fueron; El uso de

material concreto, uso de las tecnologías y Aprendizaje Basado en Problemas, las cuales tienen como objetivo que los y las estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, que sean capaces de crear conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

### **La creatividad dentro del aula:**

Es bien sabido que para poder atender a la diversidad de estudiantes dentro de un aula es importante buscar maneras de llegar a cada uno o una, mientras que el MINEDUC nos entrega orientaciones sobre las actividades a realizar, no es suficiente ya que es difícil llegar a cada estudiante y dar respuesta a cada necesidad educativa sin creatividad. La realización de planificaciones diversificadas en este caso que tiene como enfoque atender a la diversidad, requiere que los y las docentes conozcan bien a sus estudiantes, sus intereses, ritmos, nivel y estilo de aprendizaje lo cual le permita buscar estrategias que puedan crear aprendizajes significativos los cuales le sirvan los y las estudiantes tanto dentro de clases como en su diario vivir. Respecto a esto, el docente de Matemática comenta que “La diversidad es bastante amplia y en ese sentido el... el objetivo del desarrollo de la creatividad de un profesor es buscar estas distintas estrategias asociadas a las características eh... que cada niño trae a la escuela y también aquellas que son eh... propias de la escuela y el contexto donde se encuentre ubicado. (D.M1) Lo cual indica la importancia del desarrollo de la creatividad docente para atender a la diversidad. En esta misma línea, la docente de Educación Básica menciona que “La finalidad de las estrategias es asegurar el aprendizaje de los niños y niñas, con el objetivo de potenciar la creatividad... su autonomía y el trabajo en equipo” (E.B) En este sentido, la educadora relaciona la potenciación de la creatividad, autonomía y trabajo en equipo sobre los y las estudiantes con la implementación de estrategias diversificadas.

En relación al desarrollo del pensamiento matemático y la creatividad esta misma docente indica que “Claro que es necesario potenciar el pensamiento matemático ya que esto le permite a los niños y niñas que tengan la capacidad de resolver problemas matemáticos y en su vida cotidiana porque así pueden llegar más

rápido a razonar, resolver problemas, desarrollar la creatividad”. (E.B)  
Otorgando importancia a este desarrollo ya que permite alcanzar de manera más rápida el razonamiento y el desarrollo de la creatividad al ofrecerle una variedad de oportunidades para trabajar en esta área.

Por otro lado, está la opinión de la docente de Matemática quien apunta a que es importante que “El estudiante sienta que tiene las capacidades... de que no existe una sola forma de resolver las cosas de que muchas veces el trabajo como... tradicional eh... de cierta forma merma la creatividad y... también... a ver... que ellos piensen en propias estrategias para desarrollar las cosas” (E.M2)

Por lo que se infiere que el trabajo educativo tradicional que no promueve más de un par de manera de realizar ejercicios y planteamientos al respecto de la matemática, de cierta forma dificulta la creatividad de los y las estudiantes. Debido a este comentario cabe destacar que Chile en la actualidad está en un proceso de cambio de paradigma hacia uno más constructivista donde los y las estudiantes puedan participar en su propio proceso de aprendizaje, buscando la manera en que ellos en su individualidad aprenden mejor y se sienten más motivados y comprometidos con el contenido.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES**

El presente capítulo presenta las conclusiones del trabajo de investigación con relación a los objetivos específicos y general; En relación al primer objetivo específico el cual es “Identificar las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.” Se comprende que los y las docentes investigados en su mayoría tienen una noción bastante grande sobre estrategias diversificadas ya que las utilizan en la totalidad de sus clases en la actualidad relacionándolas a la diversidad dentro del aula. A pesar de esto, sus conocimientos sobre la relación de estas estrategias con el Diseño Universal para el Aprendizaje presentan una baja profundización en cómo implementar estas estrategias en base a las orientaciones dadas en sus pautas y principios.

Respecto al segundo objetivo específico “Describir las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.” el 70% de las respuestas indican al menos un ejemplo o referencia donde describen estas estrategias que han ido utilizando en el aula para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático, evidenciando que existe apropiación y comprensión del concepto y como llevarlos a la práctica en dar respuesta a la diversidad de estilos de aprendizajes, niveles cognitivos, intereses y ritmos de aprendizajes.

En el objetivo general se refiere a “Diseñar propuesta de planificación diversificada implicando estrategias diversificadas del DUA que potencien el desarrollo del pensamiento matemático de estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.” Con relación a las respuestas obtenidas se logró identificar aquellas falencias en la relación entre estas estrategias y el DUA por lo que se creó una infografía la cual fue enviada por correo a cada docente entrevistado para su mayor comprensión al respecto.

**Link de la infografía:**

<file:///C:/Users/Valentina/PLANIFICACIÓN%20DIVERSIFICADA.pdf>

## **5.1 PROYECCIONES**

Con base en el análisis de los resultados de este trabajo de investigación, se presentan algunas proyecciones que van orientadas hacia los y las docentes que desempeñen su labor en el área de la matemática como también aquellos que imparten apoyos, clases o reforzamientos que involucren el desarrollo del pensamiento matemático.

En primer lugar, los y las docente deben aprovechar los espacios tanto dentro y fuera del aula que correspondan tanto a la asignatura de Matemática como otras asignaturas que permitan realizar un trabajo cooperativo en base a la resolución de problemas, el desarrollo de la creatividad y las habilidades de razonamiento y pensamiento lógico.

En segundo lugar, cabe destacar que para dar respuesta a la diversidad dentro del aula es importante poder crear vínculos entre docente y estudiante, crear espacios para reforzar la

confianza y desde ahí ir identificando las necesidades tanto del grupo curso como las individuales para tomar las decisiones pedagógicas más acorde al contexto educativo.

Por último, instar espacios para la reflexión en torno a los aprendizajes descendidos postpandemia, ofreciendo oportunidades a los y las estudiantes para que le puedan dar un valor significativo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **5.2 LIMITACIONES**

La limitación principal que existió al momento de realizar el presente trabajo de investigación es que no se encontró tanta información bibliográfica al respecto del concepto “Estrategias Diversificadas”, al menos no tanto en Chile. Lo cual dificultó la realización del marco teórico en un comienzo. Por otro lado, en primera instancia las entrevistas iban a ser realizadas en un establecimiento determinado, pero debido a la falta de respuestas desde los docentes y la dirección no fue posible por lo que se tuvieron que buscar docentes de otros establecimientos para llevar a cabo este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

Badilla, L. (2006). Fundamentos del paradigma cualitativo en la Investigación Educativa. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 4(1), 42-51.

Bolaño Muñoz, O. E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502.

Brunner, J. J. (2003). Educación al encuentro de las nuevas tecnologías. En Brunner, J. J. y Tedesco, J. C. (editores), *Las Nuevas Tecnologías y el Futuro de la Educación*, IPE – UNESCO, Septiembre Grupo Editor, Buenos Aires.

Cabrera, J., & Córdova, J. (2015). Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica. *Alteridad*, 14(2), 207-218.

Castro Martínez, E., Olmo Romero, M. Á. D., & Castro Martínez, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de la Matemática.

Carrasco Fernández, Felipe Miguel (2016). «Constructivismo jurídico en la enseñanza del derecho en la globalización». *Pasos hacia una revolución en la enseñanza del derecho en el sistema romano-germánico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Dewey, J. (1938). “Experiencia y educación” traducción de Gerardo César Hurtado Ortiz, Cuadernos Prometeo (Heredia: Universidad Nacional) n. 30 (2003).

Guizado, G. A. S., Rivas, G. M. H., & Rioja, R. D. L. C. (2022). El Pensamiento Matemático: los 5 pilares de la formación docente en ciencias. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 713-724.

González Galván, J. A. (2012). El constructivismo pedagógico aplicado al derecho: hacia una formación dinámica. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 45(133), 119-139.

Itzcovich, H. (2007). La matemática escolar. *Bs. As. Aique*. P. 22

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (6th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.

Ministerio de Educación. (2015). Decreto N°83/2015: Criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación

Parvularia y educación básica [PDF]. <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/Decreto-83-2015.pdf>

Pastor, C. A., Sánchez, P., Sánchez, J., & Zubillaga, A. (2013). Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). *Traducción al español, Versión, 2*. Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Universal Design for Learning: A Framework for Creating Inclusive Classrooms*. Wakefield, MA: CAST.

Sánchez, N. P & coautores. (2012) Educación inclusiva y recursos para la enseñanza. Estrategias Específicas y Diversificadas para la atención educativa de alumnos y alumnas con discapacidad. Dirección de Educación Especial. México DF. México

Sánchez-Gómez, V., & López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(1), 143-160.

Sampieri, R; Baptista, P; Collado C. (2014) Metodología de investigación. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Scott, C. L. (2015). El futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita para el siglo XXI? (p. 10)

Viñoles, M. A. (2013). Conductismo y constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada. *Consejo de Redacción*, 2 (3), 7.

Zuluaga, Y. E., Rodríguez Rengifo, J. C., & Vargas López, H. H. (2012). La práctica pedagógica de los docentes universitarios en el área de la salud y su relación con el desempeño académico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 8(1), 95-118.

## ANEXOS



**UNIVERSIDAD  
ACADEMIA**  
DE HUMANISMO CRISTIANO

**PEDAGOGÍA EN  
EDUCACIÓN DIFERENCIAL**  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA  
EN EDUCACIÓN DIFERENCIAL  
Y ENSEÑANZA BÁSICA

### **Protocolo de validación a través de juicio de expertos**

#### **Protocolo de Validación por Juicio de Experto**

**Estimada/o Experta/o: Blanca Astorga**

Junto con saludar cordialmente, le informo que soy una estudiante en calidad de seminarista optando al Grado Académico de Licenciado en Educación y al Título de Profesor/a de Educación Diferencial con Mención en Dificultades Específicas y Socioafectivas del aprendizaje escolar, de la universidad Academia de Humanismo Cristiano.

El motivo de esta carta es formalizar la petición de validación del instrumento que forma parte de mi Seminario de grado cuyo título es: Estrategias diversificadas del diseño universal para el aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años que cursan la enseñanza general básica en una escuela de Santiago centro.

El instrumento elaborado es una Entrevista Semiestructurada que requiere de una validación para poder aplicarla garantizando que, con sus aportes, que cada una de las preguntas planteadas, estén en sintonía con los objetivos propuestos. Por lo anterior, es que, en su condición de experto en la materia, acudo a que pueda entregarme sus aportes y observaciones.

Agradezco de antemano su colaboración, tiempo y disposición.

**Atentamente, Valentina Sandoval Baeza.**

## FORMATO VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

<b>NOMBRE Y APELLIDOS DE EXPERTO</b>	<b>Blanca Astorga</b>
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>Doctora en Educación</b>
<b>UNIDAD E INSTITUCIÓN</b>	<b>Universidad Academia de Humanismo Cristiano</b>
<b>CORREO DE CONTACTO</b>	<b>bastorga@academia.cl</b>
<b>TELÉFONO DE CONTACTO</b>	-----
<b>FECHA DE VALIDACIÓN</b>	<b>21 de noviembre de 2023</b>

Instrucciones: Estimado juez solicito su participación en calidad de experto para realizar la evaluación de este instrumento que busca ser validado; Dicho instrumento será aplicado a coordinador/a de PIE, docente de aula regular y educadora diferencial. Este instrumento tiene como finalidad evaluar la pertinencia, coherencia y relevancia, de las preguntas formuladas a partir de los objetivos específicos del Problema de Investigación:

En calidad de experto, le solicitamos que evalúe la congruencia de las categorías con relación a:

- 1.- Pertinencia: que las preguntas sean pertinentes y apunten a la dimensión o variable.
- 2.- Coherencia: que la redacción de la pregunta, que sea clara y bien estructurada.
- 3.- Relevancia: que las preguntas permitan alcanzar el objetivo específico.

Para calificar cada ítem, escriba el número que mejor represente su opinión de acuerdo con los indicadores que están indicados en la siguiente tabla:

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
Pertinencia (P) Los ítems (preguntas o afirmaciones) son	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son Pertinentes y no apuntan a la variable o a la dimensión en estudio.
	2. Nivel bajo	Los Ítems mide algún aspecto de la dimensión o variable

pertinentes y apuntan a la dimensión o variable	3. Nivel Moderado	Los Ítems miden los aspectos propios de la dimensión y variable, pero necesitan ser más precisos.
	4. Nivel Alto	Los ítems son pertinentes miden perfectamente la dimensión o variable en estudio.
Coherencia (C) Los ítems son fácilmente comprensibles, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros
	2. Nivel bajo	Los ítems requieren bastantes modificaciones
	3. Nivel Moderado	Los ítems requieren modificaciones específicas para hacerlos más claros.
	4. Nivel Alto	Los ítems son claros, tienen una semántica y sintáctica adecuada.
Relevancia (R) El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem debe ser eliminado, afecta a la dimensión o variable en estudio.
	2. Nivel bajo	El ítem tiene relevancia, solo se sugiere mejorar la redacción o alguna palabra.
	3. Nivel Moderado	El ítem es relativamente importante
	4. Nivel Alto	El ítem es muy relevante y aporta significativamente a la dimensión o variable en estudio

#### **Objetivo general de la investigación:**

- Diseñar propuesta de planificación diversificada implicando estrategias diversificadas del DUA que potencien el desarrollo del pensamiento matemático de estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.
- Describir las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.

<b>Objetivo 1</b>	<b>Pregunta</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Identificar las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.</b>	<b>A su juicio ¿Que entiende por estrategias diversificadas?</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Sin observaciones</b>
	<b>¿Qué estrategias diversificadas cree necesarias para fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años de edad?</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Objetivo 2</b>	<b>Pregunta</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Describir las estrategias diversificadas de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes de once y doce años que cursan la educación general básica.</b>	<b>¿Qué estrategias utiliza regularmente para dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas individuales que presentan las estudiantes durante la clase de matemática?</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Sin observaciones</b>
	<b>¿Cuáles son las finalidades y aspectos que relevan el diseñar estrategias que den respuesta a la diversidad?</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>COMENTARIOS GENERALES FINALES</b>					
<b>En general se apunta a los objetivos.</b>					

## Transcripción de entrevistas.

**I:** investigador (Valentina Sandoval)

**E:** entrevistado

**E.D:** Educador Diferencial; **E.M1:** Educador Matemática 1; **E.M2** Educadora Matemática 2 y **E.B:** Educadora Básica.

### *Transcripción 1: Profesor Carlos Donoso*

I: Buenas tardes estimado, como lo habíamos conversado es una entrevista breve que va en relación al título de este trabajo de investigación el cual pudo ver en el consentimiento que ha firmado.

**E.D: Buenas tardes, bien no hay problema.**

I: Bueno para comenzar, la pregunta número uno dice: A su juicio ¿Que entiende por estrategias diversificadas?

**E.D: Em... Tener herramientas metodológicas para abordar las diversas formas de aprendizajes de los y las estudiantes en donde ellos son los protagonistas de los aprendizajes, es importante considerar el cómo, que aprender, porqué aprender, y como aprender.**

I: Claro, si bueno la segunda dice ¿Qué estrategias diversificadas cree necesarias para fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años de edad?

**E.D: Bueno, con las características propias de la edad del desarrollo se podría contemplar las tecnologías de interés de los y las estudiantes y otro aspecto relevante del Curriculum sería considerar el contexto para desarrollar el pensamiento lógico matemático.**

I: Entiendo, en este sentido la tercera pregunta es ¿Qué estrategias utiliza regularmente para dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas individuales que presentan las estudiantes durante la clase de matemática?

**E.D: Primero se debe considerar el interés propio y luego abordar el desafío en equipo para resolver el problema basado en proyectos.**

I: Si, bien. Bueno siguiendo esta línea, la cuatro dice: A su discreción ¿Cuáles son las finalidades y aspectos que relevan el diseñar estrategias que den respuesta a la diversidad?

**E.D: Que los y las estudiantes puedan acceder al Curriculum y como docentes poder manejar y conocer las diferentes estrategias que les puedan servir. y aspectos de planificación uno debe considerar en una planificación diversificada.**

I: Súper, entonces a su parecer, ¿Qué relación tienen estas estrategias con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?

**E.D: Claramente tiene bastante correlación entre estas estrategias y el DUA porque se encamina en una sola palabra “aprendizajes” y acá donde me pregunto ¿cómo aprenden mis estudiantes? Este es un desafío que siempre me pregunto para poder realizar y considerar el DUA en la planificación.**

I: Bien, en este sentido entonces ¿Cree que es necesario potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.D: Obvio, obvio que debemos potenciar el PLM o pensamiento lógico matemático a través de una manera lúdica, entretenida, de sus propios interés y contextos educativos. proyectos con otras áreas de las ciencias y así.**

I: Claro, entiendo... bueno para terminar ¿Cree que el establecimiento donde desempeña su labor implementa las estrategias necesarias para potenciar los aprendizajes tanto en general como en del desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.D: Para ser escuela especial considero que se utilizan varias estrategias metodológicas contemplando el DUA, en varios proyectos y con materiales que realizan los y las estudiantes para sus aprendizajes.**

I: Bien, super entonces estaríamos listos profesor muchas gracias por su ayuda y participación.

**E.D:** Feliz de ayudarte, la firma no la tengo digital, pero colócale mi nombre no más estás autorizada.

**Transcripción 2: Profesor Luis Rojas.**

I: Buenos días estimado, como lo conversamos anteriormente esta es una entrevista breve que va en relación al título de este trabajo de investigación el cual pudo observar en el consentimiento que ha firmado.

**E.M1:** Buenas tardes, bien no hay problema.

I: Bueno para comenzar, la pregunta número uno dice: A su juicio ¿Que entiende por estrategias diversificadas?

**E.M1:** Eh... bueno entiendo por estrategias diversificadas toda aquella... eh... la... la incorporación de valga la redundancia de diversas estrategias para la enseñanza y desarrollo del pensamiento apoyándome incluso en los tipos de inteligencia o.... o.... a través de los propios intereses de los estudiantes, tratar de... indagar o de buscar distintas maneras de presentar un contenido, un objetivo eh... a través de la consideración de los intereses, las culturas, las necesidades, eh... incluidas las necesidades especiales y o distintas que puedan tener los niños y niñas y niños.

I: Entiendo, bueno la segunda es ¿Qué estrategias diversificadas cree necesarias para fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años de edad?

**E.M1:** Para el desarrollo del pensamiento matemático eh... las estrategias eh... necesarias a trabajar son primero las de contexto que estén vinculadas a la vida cotidiana o experiencial de cada estudiante niño, niña, niño eh... y luego estrategias que estén también enfocadas a la manipulación objetos, construcción de... construcción con materiales diversos para llevar finalmente a la construcción de conceptos más abstractos, pasando en esa misma secuencia, terminando con estrategias diversas asociadas a objetos simbólicos y/o objetos un poco más abstractos como figuras geométricas, colores, etc. Es decir, desde estrategias que van de lo concreto real y que sea cotidiano a la experiencia de cada niño, niña, niño hasta estrategias que estén enfocadas al uso de eh... materiales concretos más simbólicos.

I: Claro, en ese sentido la tercera pregunta dice ¿Qué estrategias utiliza regularmente para dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas individuales que presentan las estudiantes durante la clase de matemática?

**E.M1: Que estrategia ocupo en la sala, bueno... eh.... varias, de todo tipo dependiendo de las necesidades que más resalten dentro de la misma sala eh... y aquí ocupo estrategias normalmente asociadas más a los sentidos de los estudiantes es decir visuales, kinestésicas, auditiva, de tacto, etcétera y también me apoyo con variedades de materiales tanto concretos como gráficos y/o tecnológicos eh... y también aplico mucho estrategias de trabajo en equipo o trabajo colaborativo entre uno y otro, y el enfoque básico de mis clases son en función de resolver algún problema o el ABP (Aprendizaje basado en problemas) em... tratando de dar respuesta a todas las necesidades que se experimentan en la sala no solo las de tipo cognitivo y de movilidad sino también la de tipo emocional o de tipo asociado a rasgos de timidez e inseguridades, etcétera... eso.**

I: Súper, bien y siguiendo en esta línea, la cuatro es: A su discreción ¿Cuáles son las finalidades y aspectos que relevan el diseñar estrategias que den respuesta a la diversidad?

**E.M1: Eh... bueno... la... la diversidad claramente obliga a la enseñanza masterizada en los docentes principalmente o todo aquel que enseña a buscar estrategias que se acomoden a estas diferencias de... a estas diferencias naturales que trae cada niño recordar que estas diferencias no solo son o pueden ser de carácter cognitivo, sino que también puede haber diferencias culturales, de espacio, de lugares donde se han criado, los tipos de familia, números de hermanos, religiones, etc. La diversidad es bastante amplia y en ese sentido el... el objetivo del desarrollo de la creatividad de un profesor es buscar estas distintas estrategias asociadas a las características eh... que cada niño trae a la escuela y también aquellas que son eh... propias de la escuela y el contexto donde se encuentre ubicado.**

I: Bien, entonces a su parecer, ¿Qué relación tienen estas estrategias con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?

**E.M1:** Emm... bueno tiene mucha relación el diseño universal de aprendizaje ya que busca eh... busca la incorporación de abordar los aprendizajes de distintos enfoques con distintas herramientas y materiales por lo tanto el diseño viene siendo o puede ser un enfoque que es para la enseñanza y las estrategias es lo que yo debiera ir usando en cada una de ella por lo tanto se relaciona... eh... es una relación bastante cercana o bastante lineal entre una y otra.

I: Bien y en ese sentido ¿Cree que es necesario potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.M1:** Absolutamente necesario y entre más niños mucho mejor por que la matemática... eh... escolarizada es una matemática mecánica y los niños y niñas van estableciendo estructuras como el sistema numérico que como estructura es absoluta que están y aparecieron de repente cuando la matemática es una construcción que nace a través de la necesidad que el hombre ha experimentado en la historia por lo tanto mientras más niños o mientras menos edad tengan los niños, niñas y niños eh... con mayor razón su ductabilidad del pensamiento permite comprender conceptos y/o procesos con mayor amabilidad que niños que tengan edades superiores por lo tanto, la edad de once y doce años que una edad concreta, el pensamiento está bastante más dúctil para poder presentar y/o analizar conceptos que luego se hacen mecánico y se... establecen sobre estructuras que para los niños son absolutas y eso permite... eso es lo que dificulta luego el relacionar conceptos de una de un eje sobre otro eje.

I: Claro, si entonces para terminar ¿Cree que el establecimiento donde desempeña su labor implementa las estrategias necesarias para potenciar los aprendizajes tanto en general como en del desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.M1:** Sí, creo que sí que incorpora estrategias para el desarrollo como pensamiento lógico tipos de razonamiento uso del material concreto, matemática contextualizada al entorno, etcétera, no obstante yo creo que aún estamos al debe pudiendo incorporar hoy día más tecnología o asociado a componentes informáticos que lamentablemente no se consideran como debieran o no se incorporan como uno esperaría que se incorporen, estamos hablando de niños que en su cultura son nativos digitales y estamos hablando de profesores que estamos aprendiendo a trabajar con las nuevas tecnologías por lo

**tanto un gran desafío de nosotros los profesores eh... adentrarnos en las nuevas tecnologías para sacarle sobre ella el mayor partido y aquí me estoy refiriendo al uso del celular al uso de las tablet de los de los relojes digitales etcétera, etcétera... incluso los mismos juegos que hoy día los niños experimentan... y estoy hablando de juegos como electrónicos que uno podría sacar sobre estos juegos un mayor provecho hacia el desarrollo del pensamiento matemático.**

I: Súper, estaríamos listos estimado muchas gracias por su ayuda y participación.

**E.M1: Espero haber aportado en esta investigación, muchas gracias.**

**Transcripción 3: Profesora Gabriela Contreras.**

I: Bueno estimada, como se conversó anteriormente esta es una breve entrevista que se basa en trabajo de investigación el cual su título lo pudo ver en el consentimiento que ha firmado recién.

**E.M2: Sí, démosle no más.**

I: Bueno para comenzar, la pregunta número uno es: A su juicio, ¿Que entiende por estrategias diversificadas?

**E.M2: Estrategias diversificadas... em... Considerar distintas instancias o por así decirlo que el estudiante pueda contestar quizás una misma pregunta, pero de formas distintas... ahora, se podría hacer primero un trabajo práctico podría ser algo con pictogramas podría ser algo más auditivo dependiendo del contexto de ello... pienso que eso es diversificar.**

I: Bien, sigamos con la segunda que dice ¿Qué estrategias diversificadas cree necesarias para fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años de edad?

**E.M2: Bueno... de hecho yo creo que la relación con geometría y los resultados que uno tiene es porque los estudiantes no relacionan como lo simbólico con lo real y que pueden manejar, entonces quizá algo más práctico que ellos puedan relacionar en medir quizá un manipulativo virtual pueda ofrecer la posibilidad de hacerlo sin los recursos por que**

también estas figuras que a uno le llegan como cubos, decaedros todas esas cosas son limitadas y también depende de cuantos cursos tengas de que si los estudiantes cuidan también los elementos entonces quizá buscar estrategias para que ellos relacionen lo abstracto de la matemática con algo concreto de esa forma diversificada y que también cuesta mucho hacerlo, porque a uno le enseñan de forma distintas, nos piden una cosa y te enseñaron de otra muy distinta..

I: Bueno, entonces hay que ir adaptándose.

**E.M2: Claro, adaptarse totalmente.**

I: Bien, en ese sentido entonces la tercera pregunta es ¿Qué estrategias utiliza regularmente para dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas individuales que presentan las estudiantes durante la clase de matemática?

**E.M2: Mira eh... en la experiencia yo por ejemplo he utilizado la factorización con piezas de rompecabezas donde los colores de estas piezas representaban si es que el número era negativo o positivo y una consideración de por ejemplo multiplicación de binomio por binomio y resultó mucho mejor, mucho, mucho mejor, actividades así con material concreto me han ayudado bastante a que participen y comprendan mejor los contenidos.**

I: Buenísimo y siguiendo en esta línea, la pregunta número cuatro dice: A su discreción ¿Cuáles son las finalidades y aspectos que relevan el diseñar estrategias que den respuesta a la diversidad?

**E.M2: Eh... yo creo que un aspecto más fundamental es de que el estudiante sienta que tiene las capacidades... de que no existe una sola forma de resolver las cosas de que muchas veces el trabajo como... tradicional eh... de cierta forma merma la creatividad y... también... a ver... que ellos piensen en propias estrategias para desarrollar las cosas yo creo que eso podría ser también un antecedente importante de diversificar de que ellos también puedan pensar “ah... si yo hago esto de esta otra forma...” porque si tú tienes solamente un camino claro, para ellos va a ser mucho más fácil no pensar en otros mecanismos, en cambio si tú les das distintas opciones incluso pueden buscar sus propias opciones y decir “profe yo aprendí as, yo hice esto, yo hice esto otro”...**

I: Claro y así ir todos al mismo ritmo.

**E.M2: Sí, eso.**

I: Bien, entonces a su parecer, ¿Qué relación tienen estas estrategias con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?

**E.M2: A decir verdad... del DUA no manejo mucho entonces no puedo responder esa pregunta jajaj perdón...**

I: Ya, me parece no hay problema tranqui sigamos... entonces ¿Cree que es necesario potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.M2: Sii totalmente, porque la matemática es bueno... aparte de ser una ciencia y tener sus conocimientos es una herramienta para la vida si es que alguien va a pedir un préstamo necesita entender que significa la tasa de interés, necesita entender que significa las penalizaciones con porcentaje de UTM (Unidad Tributaria Mensual) por cada mes que se demora o en el caso de saber interpretar una colilla de sueldo que eso yo encuentro que es como lo mínimo, ahora desde otra perspectiva el uso de plataformas que tienen como un procesamiento lógico como un Excel, por ejemplo entender lo que está haciendo simplemente a diferencia de estar poniendo los numeritos y no saber lo que hace pero lo hace bien... no po... ahí necesitamos esas herramientas y ese conocimiento así que por eso yo creo que es fundamental.**

I: Súper, entiendo entonces para terminar ¿Cree que el establecimiento donde desempeña su labor implementa las estrategias necesarias para potenciar los aprendizajes tanto en general como en del desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.M2: Eh... mira en general yo creo que sí, este liceo igual tiene una trayectoria de haber sido un colegio de excelencia a raíz de cierto... los bajos resultados SIMCE (sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje) pero por que los estudiantes no quieren dar la prueba, la falta de asistencia porque las estudiantes se toman el liceo... no es que falten las capacidades, las capacidades están pero también me he dado cuenta que a raíz de la pandemia como que el nivel bajó mucho... mucho, entonces desde el establecimiento si hemos buscado estrategias para potenciar y desarrollar el**

**pensamiento matemático, ahora bien es un tema... como... recurrente escuchar que a las estudiantes no les gusta matemática, de que no lo entienden y de que tampoco se motiven como a buscar ellas mismas estrategias para entenderla... entonces es como ah no entiendo algo y me quedo ahí... creo que ese es el mayor desafío... que nuestras estudiantes tengan una disposición distinta y no solamente en matemática también puede ser en inglés o en todas las asignaturas que consideren como que les cueste demasiado y... que al final de cuenta nosotros en la formación de educación secundaria y bueno.. séptimo y octavo que también consideramos siento que a veces perdemos la... la creatividad siento que a veces perdemos esa capacidad como de asombro y finalmente queda un saber mecanizado entonces yo creo que a pesar de que los esfuerzos de uno de hacer cambios eh... hay una dinámica mayor y que debe ser cambiada así que a pesar de los esfuerzos que hace el establecimiento como diversificar evaluaciones, instarnos a dar distintas actividades dentro de la clase, falta... y no falta a nivel de colegio falta a nivel de entender la educación del siglo XXI de una forma distinta... eso.**

I: Claro, entiendo muy completa su respuesta... bien entonces con eso estaríamos listas, muchas gracias por el apoyo y la participación.

**E.M2: Un placer poder ayudar, nos vemos.**

#### **Transcripción 4: Profesora Elizabeth Daza.**

I: Buenas tardes estimada, como vimos recientemente esta es una breve entrevista basada en el título de este trabajo de investigación, el cual pudo observar en el consentimiento que ha firmado.

**E.B: Buenas tardes, si pospuesto soy consciente del tema... procedamos con la entrevista.**

I: Bueno para comenzar, la pregunta número uno dice: A su juicio ¿Que entiende por estrategias diversificadas?

**E.B: Es entregar a los estudiantes diversas estrategias de aprendizaje, que permitan desarrollar comprensión, habilidades y competencias a nivel general siendo aporte en su crecimiento académico y su diario vivir, esto permite que los niños y niñas adquieran**

**autonomía en el proceso de aprendizaje... en su desarrollo de la metacognición y la neurociencia.**

I: Súper, comprendo... bueno siguiendo con la segunda, dice ¿Qué estrategias diversificadas cree necesarias para fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años de edad?

**E.B: Bueno... encuentro que es fundamental adquirir interés y entusiasmo en los aprendizajes matemáticos en los niños y niñas de esas edades, desde el área de la matemática es importante destacar que los instrumentos o medios de aprendizaje son muy importantes en el desarrollo del pensamiento crítico y lógico. La estrategia que considero que siempre es importante incluir en las actividades educativas es la metodología “COPISI” (concreto, pictórico y simbólico) este enfoque pedagógico permite... permite construir una base sólida y gradual en los contenidos y conocimientos matemáticos.**

I: Bien, entonces en ese sentido la tercera pregunta dice ¿Qué estrategias utiliza regularmente para dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas individuales que presentan las estudiantes durante la clase de matemática?

**E.B: Em... una de las estrategias más utilizada en el área de matemáticas desde el campus de la Fundación Telefónica Movistar, es el trabajo la gamificación a través de un software educativo que trabaja con inteligencia artificial que simula un video juego y es de bastante ayuda en la participación y comprensión.**

I: ¡Que interesante! bueno en esa misma línea, la pregunta número cuatro dice: A su discreción ¿Cuáles son las finalidades y aspectos que relevan el diseñar estrategias que den respuesta a la diversidad?

**E.B: A mi parecer creo que la finalidad de las estrategias es asegurar el aprendizaje de los niños y niñas, con el objetivo de potenciar la creatividad... su autonomía y el trabajo en equipo, hay diversas estrategias que permiten apoyar, guiar e inducir los conocimientos como por ejemplo tener diverso material educativos como visual, concreto, auditivo y tecnológico y también generar o crear un espacio tranquilo y de respeto.**

I: Claro... bueno entonces a su parecer, ¿Qué relación tienen estas estrategias con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?

**E.B: La relación con el DUA... em... puede ser que a través del enfoque metodológico eso nos permite a los docentes diseñar diversas actividades que van alineadas al Currículo nacional... dando flexibilidad en las oportunidades de aprendizaje de los niños y niñas, asegurando así la integración de habilidades y competencias.**

I: Súper... bueno entonces ¿Cree que es necesario potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.B: Sí, claro que es necesario potenciar el pensamiento matemático ya que esto le permite a los niños y niñas que tengan la capacidad de resolver problemas matemáticos y en su vida cotidiana porque así pueden llegar más rápido a razonar, resolver problemas, desarrollar la creatividad, la curiosidad y sobre todo su autonomía.**

I: Claro, bien... y bueno para terminar ¿Cree que el establecimiento, en este caso sería los establecimientos donde desempeña su labor implementan las estrategias necesarias para potenciar los aprendizajes tanto en general como en el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?

**E.B: Sí, por supuesto todo el tiempo estamos en desarrollo de nuevas estrategias educativas con el objetivo de fomentar las competencias STEM y habilidades del siglo XXI, generando estudiantes con iniciativas propias y autonomía en sus aprendizajes, esto hace que se desarrolle un hilo conductor en el proceso de la neurociencia y en el desarrollo óptimo en la vida cotidiana... y ¿Por qué? Bueno, hay estudiantes que tienen... eh... que están con conocimientos muy descendidos sobre todo después de pandemia, fue terrible como bajó eso y en colegios vulnerables se notó aún más. Tenemos que tener estrategias... sí, sobre todo aquellas que le permitan a los niños y niñas llegar a ser protagonista de su propio aprendizaje y adquieran seguridad, liderazgo en el desarrollo de conocimientos... logrando así una transversalidad en las habilidades y competencias.**

I: Maravilloso entonces, que buena me alegra escuchar eso... Bueno estimada con eso estaríamos listas le agradezco enormemente su ayuda y participación.

**E.B: Feliz de ayudarte hija, cualquier cosa que necesite me avisa.**

**RESPUESTAS DE ENTREVISTAS CATEGORIZADAS**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>Categoría 1</b>	<b>Categoría 2</b>	<b>Categoría 3</b>
1.- A su juicio ¿Que entiende por estrategias diversificadas?	<b>E.D:</b> Em... Tener herramientas metodológicas para abordar las diversas formas de aprendizajes de los y las estudiantes en donde ellos son los protagonistas de los aprendizajes, es importante considerar el cómo, que aprender, porqué aprender, y como aprender.	Estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje.	Abordaje de las diversas formas de aprendizajes.	Consideración del cómo aprender, el qué aprender y porqué aprender.
	<b>E.M1:</b> Eh... bueno entiendo por estrategias diversificadas toda aquella... eh... la... la incorporación de valga la redundancia de diversas estrategias para la enseñanza y desarrollo del pensamiento apoyándome incluso en los tipos de inteligencia o... o... a través de los propios intereses de los estudiantes, tratar de... indagar o de buscar distintas maneras de presentar un contenido, un objetivo eh... a través de la consideración de los intereses, las culturas, las necesidades, eh... incluidas las necesidades especiales y o distintas que puedan tener los niños y niñas y niños.	Distintas maneras de representación del contenido.	Consideración de las necesidades, intereses y la cultura.	Desarrollo del pensamiento.
	<b>E.M2:</b> Estrategias diversificadas... em... Considerar distintas instancias o por así decirlo que el estudiante pueda contestar quizás una misma pregunta, pero de formas distintas... ahora, se podría hacer	Distintas maneras de respuestas o expresión.	Diversificar en base al contexto.	X

	<p>primero un trabajo práctico podría ser algo con pictogramas podría ser algo más auditivo dependiendo del contexto de ello... pienso que eso es diversificar.</p>			
	<p><b>E.B:</b> Es entregar a los estudiantes diversas estrategias de aprendizaje, que permitan desarrollar comprensión, habilidades y competencias a nivel general siendo aporte en su crecimiento académico y su diario vivir, esto permite que los niños y niñas adquieran autonomía en el proceso de aprendizaje... en su desarrollo de la metacognición y la neurociencia.</p>	<p>Le permite a los y las estudiantes adquirir autonomía en el proceso de aprendizaje, en el desarrollo de la metacognición y la neurociencia.</p>	<p>Otorgar las instancias y maneras para desarrollar habilidades y competencias acorde a su edad.</p>	<p>Aporte tanto en lo académico como en la vida diaria.</p>
<p>2.- ¿Qué estrategias diversificadas cree necesarias para fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años de edad?</p>	<p><b>E.D:</b> Bueno, con las características propias de la edad del desarrollo se podría contemplar las tecnologías de interés de los y las estudiantes y otro aspecto relevante del Curriculum sería considerar el contexto para desarrollar el pensamiento lógico matemático.</p>	<p>Uso de la tecnología.</p>	<p>Considerar y relacionar el Curriculum nacional con el desarrollo del pensamiento matemático.</p>	<p>X</p>
	<p><b>E.MI:</b> Para el desarrollo del pensamiento matemático eh... las estrategias eh... necesarias a trabajar son primero las de contexto que estén vinculadas a la vida cotidiana o experiencial de cada estudiante niño, niña, niñe eh... y luego estrategias que estén también enfocadas a la manipulación objetos, construcción de... construcción con materiales diversos para llevar finalmente a la construcción de conceptos más abstractos, pasando en esa misma secuencia,</p>	<p>Estrategias en orden secuencial desde lo concreto real hasta lo concreto y simbólico.</p>	<p>Consideración del contexto vinculado a la vida cotidiana o experiencial de cada estudiante.</p>	<p>X</p>

	<p>terminando con estrategias diversas asociadas a objetos simbólicos y/o objetos un poco más abstractos como figuras geométricas, colores, etc. Es decir, desde estrategias que van de lo concreto real y que sea cotidiano a la experiencia de cada niño, niña, niño hasta estrategias que estén enfocadas al uso de eh... materiales concretos más simbólicos.</p>			
	<p><b>E.M2:</b> Bueno... de hecho yo creo que la relación con geometría y los resultados que uno tiene es porque los estudiantes no relacionan como lo simbólico con lo real y que pueden manejar, entonces quizá algo más práctico que ellos puedan relacionar en medir quizá un manipulativo virtual pueda ofrecer la posibilidad de hacerlo sin los recursos por que también estas figuras que a uno le llegan como cubos, decaedros todas esas cosas son limitadas y también depende de cuantos cursos tengas de que si los estudiantes cuidan también los elementos entonces quizá buscar estrategias para que ellos relacionen lo abstracto de la matemática con algo concreto de esa forma diversificada y que también cuesta mucho hacerlo, porque a uno le enseñan de forma distinta, nos piden una cosa y te enseñaron de otra muy distinta.</p>	<p>Los y las estudiantes no relacionan lo simbólico con lo real.</p>	<p>Dificultad para adaptarse a las nuevas formas de enseñanza.</p>	<p>Estrategias de carácter práctico y que relacionen lo abstracto de la matemática con lo concreto de manera diversificada.</p>

	<p><b>E.B:</b> Bueno... encuentro que es fundamental adquirir interés y entusiasmo en los aprendizajes matemáticos en los niños y niñas de esas edades, desde el área de la matemática es importante destacar que los instrumentos o medios de aprendizaje son muy importantes en el desarrollo del pensamiento crítico y lógico. La estrategia que considero que siempre es importante incluir en las actividades educativas es la metodología “COPISI” (concreto, pictórico y simbólico) este enfoque pedagógico permite... permite construir una base sólida y gradual en los contenidos y conocimientos matemáticos.</p>	Uso de la metodología COPISI.	Estrategias para adquirir interés y entusiasmo en los aprendizajes matemáticos.	Consideración fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico y lógico.
3.- ¿Qué estrategias utiliza regularmente para dar respuesta a la diversidad de necesidades educativas individuales que presentan las estudiantes durante la clase de matemática?	<p><b>E.D:</b> Primero se debe considerar el interés propio y luego abordar el desafío en equipo para resolver el problema basado en proyectos.</p> <p><b>E.MI:</b> Que estrategia ocupo en la sala, bueno... eh.... varias, de todo tipo dependiendo de las necesidades que más resalten dentro de la misma sala eh... y aquí ocupo estrategias normalmente asociadas más a los sentidos de los estudiantes es decir visuales, kinestésicas, auditiva, de tacto, etcétera y también me apoyo con variedades de materiales tanto concretos como gráficos y/o tecnológicos eh... y también aplico mucho estrategias de trabajo en equipo o trabajo colaborativo entre uno y otro, y el enfoque básico de mis clases son en función de resolver algún problema o el ABP (Aprendizaje</p>	Considerar los intereses propios	Abordar desafíos en equipos de trabajo entre pares.	(ABP) Aprendizaje Basado en Proyectos.
		Estrategias ligadas a estilos de aprendizaje.	Uso de material concreto y tecnológico.	Trabajo colaborativo, ABP.

	basado en problemas) em... tratando de dar respuesta a todas las necesidades que se experimentan en la sala no solo las de tipo cognitivo y de movilidad sino también la de tipo emocional o de tipo asociado a rasgos de timidez e inseguridades, etcétera... eso.			
	<b>E.M2:</b> Mira eh... en la experiencia yo por ejemplo he utilizado la factorización con piezas de rompecabezas donde los colores de estas piezas representaban si es que el número era negativo o positivo y una consideración de por ejemplo multiplicación de binomio por binomio y resultó mucho mejor, mucho, mucho mejor, actividades así con material concreto me han ayudado bastante a que participen y comprendan mejor los contenidos.	Uso de Material Concreto.	Distintas formas de representación de los contenidos.	Estrategias enfocadas en la participación y comprensión.
	<b>E.B:</b> Em... una de las estrategias más utilizadas en el área de matemáticas desde el campus de la Fundación Telefónica Movistar, es el trabajo la gamificación a través de un software educativo que trabaja con inteligencia artificial que simula un video juego y es de bastante ayuda en la participación y comprensión.	Uso de la tecnología, gamificación.	Estrategia orientada en la participación y la comprensión.	X
4.- A su discreción ¿Cuáles son las finalidades y aspectos que relevan el	<b>E.D:</b> Que los y las estudiantes puedan acceder al Curriculum y como docentes poder manejar y conocer las diferentes estrategias que les puedan servir, y aspectos de planificación que uno debe	Acceso al Curriculum nacional para todos los y las estudiantes.	Comprender y abordar aspectos considerables para una planificación diversificada.	X

diseñar estrategias que den respuesta a la diversidad?	considerar en una planificación diversificada.			
	<p><b>E.M1:</b> Eh... bueno... la... la diversidad claramente obliga a la enseñanza masterizada en los docentes principalmente o todo aquel que enseña a buscar estrategias que se acomoden a estas diferencias de... a estas diferencias naturales que trae cada niño recordar que estas diferencias no solo son o pueden ser de carácter cognitivo, sino que también puede haber diferencias culturales, de espacio, de lugares donde se han criado, los tipos de familia, números de hermanos, religiones, etc. la diversidad es bastante amplia y en ese sentido el... el objetivo del desarrollo de la creatividad de un profesor es buscar estas distintas estrategias asociadas a las características eh... que cada niño trae a la escuela y también aquellas que son eh... propias de la escuela y el contexto donde se encuentre ubicado.</p>	Desarrollo de la creatividad docente para atender a la diversidad.	Estrategias que se acomoden y asocien a las diferencias y características de cada estudiante.	Estrategias asociadas a las características propias de la escuela y su contexto.
	<p><b>E.M2:</b> Eh... yo creo que un aspecto más fundamental es de que el estudiante sienta que tiene las capacidades... de que no existe una sola forma de resolver las cosas de que muchas veces el trabajo como... tradicional eh... de cierta forma merma la creatividad y... también... a ver... que ellos piensen en propias estrategias para desarrollar las cosas yo creo que eso podría ser también un antecedente importante de diversificar de que ellos también</p>	Entregar seguridad a los y las estudiantes en relación a sus capacidades.	El trabajo educativo tradicional de cierta forma dificulta la creatividad de los y las estudiantes.	Desarrollo del pensamiento crítico para buscar sus propias opciones.

	<p>puedan pensar “ah... si yo hago esto de esta otra forma...” porque si tú tienes solamente un camino claro, para ellos va a ser mucho más fácil no pensar en otros mecanismos, en cambio si tú les das distintas opciones incluso pueden buscar sus propias opciones y decir “profe yo aprendí así, yo hice esto, yo hice esto otro”...</p>			
	<p><b>E.B:</b> A mi parecer creo que la finalidad de las estrategias es asegurar el aprendizaje de los niños y niñas, con el objetivo de potenciar la creatividad... su autonomía y el trabajo en equipo, hay diversas estrategias que permiten apoyar, guiar e inducir los conocimientos como por ejemplo tener diverso material educativos como visual, concreto, auditivo y tecnológico y también generar o crear un espacio tranquilo y de respeto.</p>	<p>Potenciar la creatividad, autonomía y trabajo en equipo de los y las estudiantes con estas estrategias.</p>	<p>Apoyar, guiar e inducir los conocimientos con distintos materiales concretos, tecnológicos y en relación a los estilos de aprendizaje.</p>	<p>Crear un clima de aula tranquilo y de respeto.</p>
<p>A su parecer, ¿Qué relación tienen estas estrategias con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?</p>	<p><b>E.D:</b> Claramente tiene bastante correlación entre estas estrategias y el DUA porque se encamina en una sola palabra “aprendizajes” y acá donde me pregunto ¿cómo aprenden mis estudiantes? Este es un desafío que siempre me pregunto para poder realizar y considerar el DUA en la planificación.</p>	<p>Tienen bastante correlación, ambas abarcan la enseñanza.</p>	<p>Consideración sobre cómo aprenden los y las estudiantes para la realización de la planificación.</p>	<p>Consideración del DUA en la planificación.</p>
	<p><b>E.M1:</b> Emm... bueno tiene mucha relación el diseño universal de</p>	<p>Tiene mucha relación, es una relación</p>	<p>El DUA puede ser un enfoque que es para la</p>	<p>X</p>

	<p>aprendizaje ya que busca eh... busca la incorporación de abordar los aprendizajes de distintos enfoques con distintas herramientas y materiales por lo tanto el diseño viene siendo o puede ser un enfoque que es para la enseñanza y las estrategias es lo que yo debiera ir usando en cada una de ella por lo tanto se relaciona... eh... es una relación bastante cercana o bastante lineal entre una y otra.</p>	<p>bastante cercana o lineal entre una y otra.</p>	<p>enseñanza y las estrategias lo que debiese ir usando incorporando distintas herramientas y materiales.</p>	
	<p><b>E.M2:</b> A decir verdad... del DUA no manejo mucho entonces no puedo responder esa pregunta jajaj perdón...</p>	<p>Sin manejo ni conocimiento previo al respecto del DUA.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
	<p><b>E.B:</b> La relación con el DUA... em... puede ser que a través del enfoque metodológico eso nos permite a los docentes diseñar diversas actividades que van alineadas al Curriculum nacional... dando flexibilidad en las oportunidades de aprendizaje de los niños y niñas, asegurando así la integración de habilidades y competencias.</p>	<p>El DUA es un enfoque metodológico que permite a los docentes diseñar diversas actividades en relación al Curriculum nacional.</p>	<p>Aporta flexibilidad en las oportunidades de aprendizaje de los y las estudiantes.</p>	<p>Asegura la integración de habilidades y competencias.</p>
<p>¿Cree que es necesario potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?</p>	<p><b>E.D:</b> Obvio, obvio que debemos potenciar el PLM o pensamiento lógico matemático a través de una manera lúdica, entretenida, de sus propios interés y contextos educativos, proyectos con otras áreas de las ciencias y así.</p>	<p>Potenciar de forma lúdica, entretenida, en relación al interés propio y el contexto educativo.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
	<p><b>E.M1:</b> Absolutamente necesario y entre más niños mucho mejor por</p>	<p>Absolutamente necesario para construir</p>	<p>El rango de edad es de carácter concreto por lo</p>	<p>El pensamiento en estas edades es más dúctil para poder</p>

	<p>que la matemática... eh... escolarizada es una matemática mecánica y los niños y niñas van estableciendo estructuras como el sistema numérico que como estructura es absoluta que están y aparecieron de repente cuando la matemática es una construcción que nace a través de la necesidad que el hombre ha experimentado en la historia por lo tanto mientras más niños o mientras menos edad tengan los niños, niñas y niños eh... con mayor razón su ductabilidad del pensamiento permite comprender conceptos y/o procesos con mayor amabilidad que niños que tengan edades superiores por lo tanto, la edad de once y doce años que es una edad concreta, el pensamiento está bastante más dúctil para poder presentar y/o analizar conceptos que luego se hacen mecánicos y se... establecen sobre estructuras que para los niños son absolutas y eso permite... eso es lo que dificulta luego el relacionar conceptos de un eje sobre otro eje.</p>	<p>conocimientos que nacen a través de la necesidad.</p>	<p>que los y las estudiantes pueden comprender y establecer estructuras.</p>	<p>presentar y/o analizar conceptos que luego van siendo más mecánicos.</p>
<p><b>E.M2:</b> Sii totalmente, porque la matemática es bueno... aparte de ser una ciencia y tener sus conocimientos es una herramienta para la vida si es que alguien va a pedir un préstamo necesita entender que significa la tasa de interés, necesita entender que significa las penalizaciones con porcentaje de UTM (Unidad Tributaria Mensual) por cada mes que se demora o en el caso de saber</p>		<p>Sí, es necesario porque permite comprender los procesos de distintos conceptos a través de herramientas y conocimientos matemáticos.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>

	<p>interpretar una colilla de sueldo que eso yo encuentro que es como lo mínimo, ahora desde otra perspectiva el uso de plataformas que tienen como un procesamiento lógico como un Excel, por ejemplo entender lo que está haciendo simplemente a diferencia de estar poniendo los numeritos y no saber lo que hace pero lo hace bien... no po... ahí necesitamos esas herramientas y ese conocimiento así que por eso yo creo que es fundamental.</p>			
	<p><b>E.B:</b> Sí, claro que es necesario potenciar el pensamiento matemático ya que esto le permite a los niños y niñas que tengan la capacidad de resolver problemas matemáticos y en su vida cotidiana porque así pueden llegar más rápido a razonar, resolver problemas, desarrollar la creatividad, la curiosidad y sobre todo su autonomía.</p>	<p>Sí, claro que es necesario ya que permite a los y las estudiantes tener la capacidad de resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana.</p>	<p>Potenciar este pensamiento permite a los y las estudiantes alcanzar más rápido el razonamiento y el desarrollo de la creatividad.</p>	<p>Permite a los y las estudiantes lograr sobre todo su autonomía y la curiosidad.</p>
<p>¿Cree que el establecimiento donde desempeña su labor implementa las estrategias</p>	<p><b>E.D:</b> Para ser escuela especial considero que se utilizan varias estrategias metodológicas contemplando el DUA, en varios proyectos y con materiales que realizan los y las estudiantes para sus aprendizajes.</p>	<p>Uso de estrategias metodológicas que contemplan el DUA.</p>	<p>Realización de proyectos y uso de material creado por los y las estudiantes.</p>	<p>X</p>

<p>necesarias para potenciar los aprendizajes tanto en general como en del desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de once y doce años?, ¿Por qué?</p>	<p><b>E.M1:</b> Sí, creo que sí que incorpora estrategias para el desarrollo como pensamiento lógico, tipos de razonamiento uso del material concreto, matemática contextualizada al entorno, etcétera, no obstante yo creo que aún estamos al debe pudiendo incorporar hoy día más tecnología o asociado a componentes informáticos que lamentablemente no se consideran como debieran o no se incorporan como uno esperaría que se incorporen, estamos hablando de niños que en su cultura son nativos digitales y estamos hablando de profesores que estamos aprendiendo a trabajar con las nuevas tecnologías por lo tanto un gran desafío de nosotros los profesores eh... adentrarnos en las nuevas tecnologías para sacarle sobre ella el mayor partido y aquí me estoy refiriendo al uso del celular al uso de las tablet de los de los relojes digitales etcétera, etcétera... incluso los mismos juegos que hoy día los niños experimentan... y estoy hablando de juegos como electrónicos que uno podría sacar sobre estos juegos un mayor provecho hacia el desarrollo del pensamiento matemático.</p>	<p>Incorporación de estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico y tipos de razonamiento.</p>	<p>Uso de material concreto y contextualización de la matemática a su entorno.</p>	<p>Desafío docente para adentrarse en las nuevas tecnologías.</p>
---	--	--	--	---

	<p><b>E.M2:</b> Eh... mira en general yo creo que sí, este liceo igual tiene una trayectoria de haber sido un colegio de excelencia a raíz de cierto... los bajos resultados SIMCE (sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje) pero por que los estudiantes no quieren dar la prueba, la falta de asistencia porque las estudiantes se toman el liceo... no es que falten las capacidades, las capacidades están pero también me he dado cuenta que a raíz de la pandemia como que el nivel bajó mucho... mucho, entonces desde el establecimiento si hemos buscado estrategias para potenciar y desarrollar el pensamiento matemático, ahora bien es un tema... como... recurrente escuchar que a las estudiantes no les gusta matemática, de que no lo entienden y de que tampoco se motiven como a buscar ellas mismas estrategias para entenderla... entonces es como ah no entiendo algo y me quedo ahí... creo que ese es el mayor desafío... que nuestras estudiantes tengan una disposición distinta y no solamente en matemática también puede ser en inglés o en todas las asignaturas que consideren como que les cueste demasiado y... que al final de cuenta nosotros en la formación de educación secundaria y bueno.. séptimo y octavo que también consideramos siento que a veces perdemos la... la</p>	<p>Desafío del establecimiento para conseguir en los y las estudiantes una disposición distinta y más positiva ante las asignaturas que les cuesten más.</p>	<p>Uso de la diversificación en evaluaciones, instar distintas actividades dentro de la clase en búsqueda de la potenciación y desarrollo del pensamiento matemático a raíz del descenso educativo postpandemia.</p>	<p>Desafío docente para mantener la capacidad de asombro y la creatividad para entender la educación del siglo XXI desde otra perspectiva más contextualizada.</p>
--	---	--	--	--

	<p>creatividad siento que a veces perdemos esa capacidad como de asombro y finalmente queda un saber mecanizado entonces yo creo que a pesar de que los esfuerzos de uno de hacer cambios eh... hay una dinámica mayor y que debe ser cambiada así que a pesar de los esfuerzos que hace el establecimiento como diversificar evaluaciones, instarnos a dar distintas actividades dentro de la clase, falta... y no falta a nivel de colegio falta a nivel de entender la educación del siglo XXI de una forma distinta... eso.</p>			
	<p><b>E.B:</b> Sí, por supuesto todo el tiempo estamos en desarrollo de nuevas estrategias educativas con el objetivo de fomentar las competencias STEM Y habilidades del siglo XXI, generando estudiantes con iniciativas propias y autonomía en sus aprendizajes, esto hace que se desarrolle un hilo conductor en el proceso de la neurociencia y en el desarrollo óptimo en la vida cotidiana... y ¿Por qué? Bueno, hay estudiantes que tienen... eh... que están con conocimientos muy descendidos sobre todo después de pandemia, fue terrible como bajó eso y en colegios vulnerables se notó aún más. Tenemos que tener estrategias... sí, sobre todo aquellas que le permitan a los niños y niñas llegar a ser protagonista de su propio aprendizaje y adquieran seguridad, liderazgo en el desarrollo de conocimientos... logrando así una</p>	<p>Descenso educativo postpandemia.</p>	<p>Buscan generar iniciativa propia, seguridad, liderazgo y autonomía en los aprendizajes de sus estudiantes.</p>	<p>Los y las estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje.</p>

	transversalidad en las habilidades y competencias.			
--	--	--	--	--