



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA

**CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DE INSTRUMENTO
DE CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN
PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON
DISCAPACIDAD INTELECTUAL PERTENECIENTES AL SERVICIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA ANDALIÉN SUR, 2024**

Tesis presentada a la Facultad de Medicina para optar al grado académico
de Doctor en Salud Mental.

POR: ORLANDO ESTEBAN VILLOUTA GUTIÉRREZ.

Profesor Guía: Dr. Cristhian Exequel Pérez Villalobos.

Mayo, 2025.

Concepción, Chile.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

Esta tesis fue financiada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) Chile, Beca Doctorado Nacional Folio N° 2020-21201270.

DEDICATORIA

*Dedico este proyecto a Dios, por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de este camino;
a mis padres, quienes con su amor y ejemplo me enseñaron la importancia del esfuerzo
y la dedicación;
a mis profesores y compañeros, por inspirarme y acompañarme en este viaje de
aprendizaje;
y a quienes, de manera visible o anónima, contribuyeron a mi formación personal y
profesional.*

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento:

A mi profesor guía, **PhD. Cristhian Exequel Pérez Villalobos**, por su constante apoyo, orientación y sabiduría a lo largo de este proceso de investigación. Su dedicación y compromiso han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A la **Universidad de Concepción**, la **Facultad de Medicina** y el **Programa de Doctorado en Salud Mental**, por proporcionar un entorno académico de excelencia que hizo posible la realización de esta investigación.

A la **Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)** y su **Beca Doctorado Nacional Folio 2020-21201270**, por el apoyo financiero que permitió llevar a cabo este proyecto.

Al **Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur**, así como a sus profesores y profesionales asistentes de la educación, por su colaboración y participación activa en esta investigación. Su compromiso y vocación son una fuente de inspiración en la búsqueda de una educación inclusiva.

A la **Universidad Santo Tomás** y la **Universidad San Sebastián**, por otorgarme los permisos laborales necesarios para desarrollar este estudio.

A la **Universidad de Almería**, por darme la valiosa oportunidad de realizar una pasantía doctoral internacional, que enriqueció mi formación profesional.

A **Dios**, mi **familia y amigos**, por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión durante los momentos más desafiantes de este camino.

Finalmente, a todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron a la realización de esta tesis, mi más profunda gratitud.

TABLA DE CONTENIDO

PARTE I

1.1. MARCO TEÓRICO	1
1.1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.1.2. ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL	4
1.1.3. DISCAPACIDAD, NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES Y PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR	9
1.1.4. INCLUSIÓN EDUCATIVA, ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL Y ÁREAS DE GESTIÓN	14
1.1.5. COMPETENCIAS EMOCIONALES DOCENTES Y SALUD MENTAL EN EDUCACIÓN	16
1.1.6. DISCAPACIDAD INTELECTUAL	19
1.1.7. ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL	22

PARTE II

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
2.2. HIPÓTESIS DE TRABAJO	30
2.3. OBJETIVOS	30
2.3.1. OBJETIVO GENERAL	31
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31

PARTE III

3.1. MATERIAL Y MÉTODO	32
3.1.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	32
3.1.2. VARIABLES	32
3.1.3. POBLACIÓN	34
3.1.4. MUESTRA	35
3.1.5. INSTRUMENTO	35
3.1.6. PROCEDIMIENTO	37
3.1.6.1. FASE I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	37
3.1.6.2. FASE II. EVIDENCIA DE VALIDEZ ASOCIADA AL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	38
3.1.6.3. FASE III. APLICACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	39
3.2 ANÁLISIS DE DATOS	40
3.3. ASPECTOS ÉTICOS	43

PARTE IV	45
4.1 RESULTADOS	45
4.1.1 FASE I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	45
4.1.2. FASE II. EVIDENCIA DE VALIDEZ ASOCIADA AL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	55
4.1.3. FASE III. APLICACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	59
PARTE V	91
5.1 DISCUSIÓN	91
5.1.1. FASE I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	91
5.1.2. FASE II. EVIDENCIA DE VALIDEZ ASOCIADA AL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	96
5.1.3. FASE III. APLICACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE	

ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	98
5.4. DISCUSIÓN DEL INSTRUMENTO EE-PIE-A DESDE EL PARADIGMA DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL, LA EDUCACIÓN INCLUSIVA Y LA SALUD MENTAL	111
5.5. LIMITACIONES	114
5.6. PROYECCIONES	118
PARTE VI	120
6.1. CONCLUSIONES	120
6.2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
6.3. ANEXOS	138

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CARACTERÍSTICA DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA	45
TABLA 2: ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD LÉXICA POR CENTRO DE INTERÉS	46
TABLA 3: NÚMERO DE LEXICONES DE CADA CENTRO DE INTERÉS SEGÚN NIVEL DE ENSEÑANZA	46
TABLA 4: MEDIAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE LOS LEXICONES DE CADA CENTRO DE INTERÉS SEGÚN NIVEL DE ENSEÑANZA	47
TABLA 5: NÚMERO DE LEXICONES DE CADA CENTRO DE INTERÉS SEGÚN ROL DEL PROFESIONAL	48
TABLA 6: NÚMERO DE LEXICONES DE CADA CENTRO DE INTERÉS SEGÚN AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL PIE	48
TABLA 7: ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD LÉXICA SEGÚN NIVEL DE ENSEÑANZA	49
TABLA 8: ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD LÉXICA SEGÚN ROL DEL PROFESIONAL EN EL PIE	49
TABLA 9. INDICADORES INICIALES DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	54
TABLA 10. RAZÓN DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVR & CVR') DE LOS INDICADORES DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN ROGRAMAS DE	

INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	56
TABLA 11. INDICADORES FINALES DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	58
TABLA 12. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO SENSORIAL DEL EE-PIE-A	60
TABLA 13. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO MOTOR DEL EE-PIE-A	60
TABLA 14. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO COGNITIVO DEL EE-PIE-A	63
TABLA 15. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	66
TABLA 16. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO SOCIOEMOCIONAL DEL EE-PIE-A	67
TABLA 17. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED)	68
TABLA 18. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DE ÍTEMS INDIVIDUALES DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED)	69
TABLA 19. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DE ÍTEMS INDIVIDUALES DEL EE-PIE-A	71
TABLA 20. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO SENSORIAL DEL EE-PIE-A	72
TABLA 21. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DE ÍTEMS INDIVIDUALES DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO SENSORIAL DEL EE-PIE-A	73

TABLA 22. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO MOTOR DEL EE-PIE-A	74
TABLA 23. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DE ÍTEMS INDIVIDUALES DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO MOTOR DEL EE-PIE-A	74
TABLA 24. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO COGNITIVO DEL EE-PIE-A	75
TABLA 25. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DE ÍTEMS INDIVIDUALES DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO COGNITIVO DEL EE-PIE-A	75
TABLA 26. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO SOCIOEMOCIONAL DEL EE-PIE-A	76
TABLA 27. ESTADÍSTICAS DE CONFIABILIDAD DE ÍTEMS INDIVIDUALES DEL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO SOCIOEMOCIONAL DEL EE-PIE-A	76
TABLA 28. CONTRASTE DE KAISER-MEYER-OLKIN (KMO) DEL EE-PIE-A	78
TABLA 29. CONTRASTE DE ESFERICIDAD DE BARTLETT DEL EE-PIE-A	78
TABLA 30. ÍNDICE DE AJUSTE DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DEL EE-PIE-A	79
TABLA 31. MEDIDAS DE AJUSTE DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DEL EE-PIE-A	80
TABLA 32. CARGA DE LOS FACTORES DEL EE-PIE-A EN EL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO	81
TABLA 33. CONFIABILIDAD COMPUESTA Y VARIANZA PROMEDIO EXTRAÍDA DE LOS FACTORES DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO	83
TABLA 34. CORRELACIONES ENTRE LOS DOMINIOS DEL EE-PIE-A	85

TABLA 35. COMPARACIÓN ENTRE DOMINIOS DEL EE-PIE-A Y OTRAS VARIABLES	87
TABLA 36. CORRELACIÓN ENTRE EL CCED Y EL DOMINIO ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SIMULTÁNEO DEL EE-PIE-A	89
TABLA 37. CORRELACIÓN ENTRE EL EE-PIE-A Y SU DOMINIO DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SIMULTÁNEO	90

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: GRAFO SEMÁNTICO DEL CENTRO DE INTERÉS ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO COGNITIVO	50
FIGURA 2: GRAFO SEMÁNTICO DEL CENTRO DE INTERÉS ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO MOTOR	51
FIGURA 3: GRAFO SEMÁNTICO DEL CENTRO DE INTERÉS ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO SENSORIAL	51
FIGURA 4: GRAFO SEMÁNTICO DEL CENTRO DE INTERÉS ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO SOCIOEMOCIONAL	52
FIGURA 5: GRÁFICO DEL MODELO DEL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	82
FIGURA 6: GRÁFICO DE CORRELACIÓN ENTRE EL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)	88

RESUMEN

Introducción: El enriquecimiento ambiental, desde la neurociencia cognitiva, integra estímulos inanimados y sociales que optimizan habilidades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales. Este paradigma tiene implicancias directas en educación inclusiva, siendo relevante en contextos como los Programas de Integración Escolar (PIE). Además, se reconoce como un factor protector de la salud mental, al fomentar entornos que promueven el bienestar emocional y reducen el riesgo de dificultades psicológicas. Sin embargo, no existen instrumentos estandarizados que evalúen el enriquecimiento ambiental en estos programas. En este contexto, se diseñó y validó psicométricamente el Cuestionario de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en PIE (EE-PIE-A).

Método: La primera fase de este estudio consistió en un diseño no experimental, observacional y transversal, en el que se encuestó a 35 profesionales del PIE del Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur, Chile, con el propósito de evaluar estrategias de enriquecimiento cognitivo, motor, sensorial y socioemocional a través de disponibilidad léxica para realizar las definiciones operacionales del instrumento. Posteriormente, se llevó a cabo un estudio de diseño observacional instrumental, en el que participaron 151 profesores y profesionales asistentes de la educación vinculados al PIE del SLEP Andalién Sur. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, previa firma del consentimiento informado. Se diseñó y llevó a cabo un análisis psicométrico del instrumento EE-PIE-A, evaluando su validez de contenido, mediante el cálculo del Índice de Validez de Contenido (CVI), su consistencia interna mediante el coeficiente α de Cronbach y su validez de constructo a través de un análisis factorial confirmatorio (AFC). Además, se analizó su correlación con el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) utilizando el coeficiente r de Pearson a modo de descifrar si existe una asociación entre las competencias emocionales docentes y el enriquecimiento ambiental.

Resultados: En el análisis de disponibilidad léxica, las palabras más representativas incluyeron atención, memoria, equilibrio, estimulación sensorial y emociones, variando según el tipo de enriquecimiento. El análisis de validez de contenido reveló índices adecuados ($CVI = 0,73$), ajustando los ítems del instrumento según esto y los comentarios de expertos. La consistencia interna mostró valores aceptables para las cuatro dimensiones evaluadas ($\alpha \geq 0,70$). Los índices de ajuste del AFC para el EE-PIE-A fueron satisfactorios, destacando valores como $CFI=1,00$ y $RMSEA=0,00$, lo que confirma la estructura factorial de cuatro dimensiones (sensorial, motor, cognitivo y socioemocional). En cuanto a la correlación con el CCED, se identificó una asociación positiva significativa entre las dimensiones del EE-PIE-A y la competencia emocional docente.

Conclusión: El EE-PIE-A en contexto de PIE de NNA con discapacidad intelectual mostró indicadores positivos de validez y fiabilidad para evaluar estrategias de enriquecimiento ambiental en contextos educativos inclusivos en qué población. Su uso permite homogeneizar prácticas pedagógicas basadas en principios neurocientíficos, mejorando la implementación de los PIE. Esto podría contribuir significativamente al bienestar mental de las comunidades escolares, promoviendo la implementación de espacios educativos inclusivos. Además, la correlación positiva entre el EE-PIE-A y los niveles de competencia emocional docente sugiere que estas competencias pueden facilitar y potenciar su aplicación, promoviendo interacciones de mayor calidad entre docentes y estudiantes. Este impacto sinérgico refuerza la relevancia del instrumento, tanto para optimizar estrategias pedagógicas como para fortalecer entornos educativos inclusivos.

Palabras Claves: Enriquecimiento Ambiental; Programa de Integración Escolar; Psicometría.

ABSTRACT

Introduction: Environmental enrichment, from the perspective of cognitive neuroscience, integrates inanimate and social stimuli that optimize sensory, motor, cognitive, and socio-emotional skills. This paradigm has direct implications for inclusive education, being particularly relevant in contexts such as School Integration Programs (PIE). Additionally, it is recognized as a protective factor for mental health, fostering environments that promote emotional well-being and reduce the risk of psychological difficulties. However, there are no standardized instruments to assess environmental enrichment in these programs. In this context, the Environmental Enrichment Strategies Questionnaire for PIE (EE-PIE-A) was designed and psychometrically validated.

Method: The first phase of this study followed a non-experimental, observational, and cross-sectional design, in which 35 professionals from the PIE of the Andalién Sur Local Public Education Service (SLEP) in Chile were surveyed to assess cognitive, motor, sensory, and socio-emotional enrichment strategies through lexical availability, aiming to develop the operational definitions for the instrument. Subsequently, an instrumental observational study was conducted with the participation of 151 teachers and educational assistants affiliated with the PIE of the Andalién Sur SLEP. Participants were selected through non-probabilistic convenience sampling, with prior informed consent. The EE-PIE-A instrument underwent psychometric analysis, evaluating its content validity through the calculation of the Content Validity

Index (CVI), its internal consistency using Cronbach's α coefficient, and its construct validity via confirmatory factor analysis (CFA). Furthermore, its correlation with the Teacher Emotional Competence Questionnaire (CCED) was analyzed using Pearson's r coefficient to determine whether an association exists between teachers' emotional competencies and environmental enrichment.

Results: In the lexical availability analysis, the most representative words included attention, memory, balance, sensory stimulation, and emotions, varying according to the type of enrichment. The content validity analysis revealed adequate indices (CVI = 0.73), leading to adjustments in the instrument's items based on expert feedback. Internal consistency showed acceptable values for the four evaluated dimensions ($\alpha \geq 0.70$). The CFA adjustment indices for EE-PIE-A were satisfactory, highlighting values such as CFI = 1.00 and RMSEA = 0.00, which confirm the four-factor structure (sensory, motor, cognitive, and socio-emotional). Regarding correlation with CCED, a significant positive association was identified between EE-PIE-A dimensions and teachers' emotional competence.

Conclusion: The EE-PIE-A, in the context of PIE for children and adolescents with intellectual disabilities, demonstrated positive validity and reliability indicators for assessing environmental enrichment strategies in inclusive educational settings. Its use enables the standardization of pedagogical practices based on neuroscientific principles, enhancing the implementation of PIE. This could significantly contribute to the mental well-being of school

communities by promoting the creation of inclusive educational spaces. Additionally, the positive correlation between EE-PIE-A and teachers' emotional competence levels suggests that these competencies can facilitate and strengthen its application, fostering higher-quality interactions between teachers and students. This synergistic impact reinforces the instrument's relevance, both for optimizing pedagogical strategies and for strengthening inclusive educational environments.

Keywords: Environmental Enrichment; School Integration Program; Psychometrics.

PARTE I

1.1. MARCO TEÓRICO

1.1.1. INTRODUCCIÓN

El enriquecimiento ambiental se define, desde la neurociencia cognitiva, como una combinación contextual de estímulos inanimados y sociales complejos que facilitan habilidades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales en animales y humanos (1-4). Desde una perspectiva operacional, este modelo de intervención se aplica a las personas a través de actividades comunitarias, tales como juegos interactivos, rompecabezas, juegos de mesa y actividades interpersonales de socialización, en conjunto con actividades individuales, tales como música, audiolibros, libros, y cualquier otro pasatiempo y/o actividad que genere motivación intrínseca en los participantes (5, 6). Si bien la literatura avala los beneficios del enriquecimiento ambiental (1), este aún no está estandarizado en frecuencia, duración, tipo e intensidad de estímulos y actualmente existen pocos instrumentos que valoricen cuán enriquecido es un ambiente educativo en modelos humanos (7).

La variada combinación de estímulos sensoriales multimodales presente en estos paradigmas de intervención inducen cambios bioquímicos, tales como el aumento del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) (8), que potencian la neuroplasticidad y neuroprotección (1, 4, 9). Esto permite una óptima adaptación del sistema nervioso central a la cambiante demanda sensorial del entorno, reflejándose en un mejor aprendizaje sensorio-motriz y cognitivo-conductual (10) a través del principio de hormesis (11). Un ambiente enriquecido permite generar una zona de bienestar, donde el participante puede interactuar de forma óptima y novedosa con una variabilidad de estímulos complejos, generando una mayor neuroplasticidad experiencia-dependiente versus la estimulación tradicional (12), y, por ende, un mejor aprendizaje en el aula y participación social efectiva.

La mejora transversal de diferentes variables neurocognitivas a través de protocolos de enriquecimiento ambiental (13, 14) no solo sostiene una mejora del funcionamiento cognitivo de niños, niñas y adolescentes (NNA) con necesidades educativas especiales (NEE), sino que a su vez les entrega herramientas basadas en la práctica contextual de actividades de la vida diaria y participación social, que facilitan su inclusión educativa, laboral y social (15). Se entiende por inclusión un proceso de identificación y respuesta a la diversidad de las necesidades educativas, laborales y sociales de todas las personas a través de la mayor participación efectiva (16). El paradigma de enriquecimiento ambiental sustenta teóricamente la inclusión, ya que la respuesta a la diversidad implica la interacción de factores sensoriales, motrices, cognitivos y socioemocionales en los participantes (17).

En Chile, los Programas de Integración Escolar (PIE), tanto en instituciones municipales, particulares-subvencionadas y particulares pagados, buscan mejorar la calidad de la educación que se imparte en los establecimientos educativos regulares, favoreciendo la presencia y participación de los estudiantes con NEE, sea esta de carácter transitoria o permanente (18, 19). Las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas en estos programas responden técnicamente a los lineamientos del enriquecimiento ambiental, ya que proporcionan variadas formas de implicación (el porqué del aprendizaje), representación (el qué del aprendizaje), y acción y expresión (el cómo del aprendizaje) (20); sin embargo, las metodologías asociadas son bastante heterogéneas, dando paso a diferentes interpretaciones de lo que es un ambiente enriquecido en contexto educativo por parte de los profesionales a cargo (21). Esto responde a la falta de consenso en la literatura sobre el diseño metodológico y dosificación de los paradigmas de enriquecimiento ambiental en las estrategias de enseñanza-aprendizaje (22, 23), lo cual aún es motivo de investigación en diferentes NEE tales como la discapacidad intelectual.

La discapacidad intelectual es un tipo de NEE permanente que se caracteriza por deficiencias en las capacidades cognitivas y limitaciones en la capacidad de adaptación al entorno y al medio social (24). Su etiología es variada, englobando diversos diagnósticos tales como: síndromes genéticos no especificados, síndrome de Down y trastornos del neurodesarrollo, entre otros (25). El enriquecimiento ambiental ha demostrado ser una estrategia de intervención viable en modelos animales de discapacidad intelectual (26-29); sin embargo, la evidencia en modelos humanos aún tiene un desarrollo incipiente (23, 30).

En relación al diseño y ejecución de los protocolos de enriquecimiento ambiental, tanto el perfil del proveedor, la frecuencia de intervención y la duración de esta por sesión y global, presentan una alta heterogeneidad (7). Esta variabilidad en los protocolos de enriquecimiento ambiental, en conjunto con la falta de instrumentos de valoración a nivel internacional en modelos humanos, sustenta la necesidad de generar estrategias de evaluación del enriquecimiento ambiental e instrumentos que valoricen este paradigma en diferentes contextos.

El objetivo de este proyecto de investigación fue desarrollar un instrumento de autoinforme que disminuya la brecha entre el Marco para la Buena Enseñanza, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y la práctica pedagógica-docente. En este contexto, se buscó caracterizar el enriquecimiento ambiental en paradigmas de inclusión educativa para personas con discapacidad intelectual, con un énfasis particular en la práctica pedagógica, considerada clave para un desarrollo educativo de calidad.

A través de un estudio no experimental, observacional y transversal, se encuestó a profesionales del PIE del SLEP Andalién Sur, Chile. Mediante un cuestionario en línea, se evaluaron estrategias de enriquecimiento cognitivo, motor, sensorial y socioemocional a través de disponibilidad léxica. Luego se realizó un estudio psicométrico instrumental (31), donde se diseñó y

analizaron las propiedades psicométricas del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) en profesionales y asistentes de la educación, obteniendo evidencia de validez de contenido (32), análisis estadístico de consistencia interna (33) y evidencia de validez asociada a la estructura interna mediante análisis factorial confirmatorio (34). Además, se evaluó la correlación del EE-PIE-A con el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) (35), explorando la asociación entre el uso de estrategias de enriquecimiento ambiental y las competencias emocionales del equipo PIE, entendiendo el enriquecimiento ambiental como un factor protector de la salud mental (36).

De esta manera, se obtuvo que EE-PIE-A presentaba positivos indicadores de confiabilidad y validez en el contexto educativo chileno. Esto permitió homogeneizar los elementos necesarios para considerar un contexto como enriquecido, según el paradigma neurocientífico, y disponer de una herramienta fiable y válida para operacionalizar diseños de investigación e intervención.

1.1.2. ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL

El concepto de enriquecimiento ambiental implica la habilitación contextual de estímulos físicos, socioemocionales, cognitivos, motores y somatosensoriales a los que los individuos están expuestos de forma diferencial (2); sin embargo, debemos diferenciar el enriquecimiento ambiental como paradigma neurocientífico de la terapia o intervención enriquecida. El enriquecimiento ambiental, tal como propone Heidi Janssen, implica crear experiencias en que los participantes puedan realizar actividades sociales, cognitivas y sensoriomotrices simultáneamente (37). Esto permite aumentar las oportunidades de práctica y promover la participación activa (38). El enriquecimiento ambiental se funde con actividades de la vida diaria y de participación social propias de la cotidianidad del usuario (39), por lo tanto, son programas contextualizados en realidades educativas, laborales o de ocio

específicas. En cambio, la intervención enriquecida supone la potenciación de una dimensión singular, no cumpliendo necesariamente la simultaneidad entre las cuatro dimensiones que propone el modelo neurocientífico. En la intervención enriquecida el participante puede ser agente activo o pasivo, y la actividad no se diseña necesariamente en un contexto situacional atinente a la realidad del usuario (40).

Donald Hebb fue el primero en proponer los ambientes enriquecidos como un paradigma neurocientífico (41). A inicios de los años 60 se comenzaron a realizar una serie de estudios experimentales donde se cuantificaron los efectos de estímulos ambientales sobre parámetros tales como peso total del cerebro de ratas y el contenido total de ADN, ARN y proteínas encefálicas. Años de investigación demostraron que la estimulación ambiental induce varias respuestas de plasticidad en el cerebro adulto en modelos animales y humanos, desde una mejora cognitiva hasta una mejora de la plasticidad sináptica, neurogénesis hipocampal adulta, sinaptogénesis y modulación de la expresión génica (42). La variada combinación de inputs sensoriales multimodales presente en los modelos de ambiente enriquecido inducen cambios epigenéticos que potencian la neuroplasticidad y neuroprotección gracias a una regulación del tono glutamatérgico y gabaérgico, y el aumento de angioglioneurinas tales como el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), factor de crecimiento neural (NGF), factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1), factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) y eritropoyetina (EPO) (4, 9, 43). Esto permite una óptima adaptación de las áreas funcionales y la conectividad neural a la cambiante demanda sensorial del entorno a través de una mejor reorganización y consolidación sináptica, lo cual optimiza la rehabilitación y el aprendizaje sensorio-motriz y cognitivo-conductual a través del principio de hormesis (10).

La hormesis es un principio biológico que destaca cómo las exposiciones a desafíos ambientales leves pueden fortalecer la salud y la función de organismos y células (44). Este concepto es especialmente relevante al estudiar cómo los animales se adaptan y mejoran frente a condiciones

ambientales diversas. Al aplicar la hormesis al enriquecimiento ambiental, podemos entender cómo experiencias que incluyen estímulos cognitivos, ejercicios físicos moderados o cambios dietéticos pueden no solo proteger, sino también potenciar la función cerebral y reducir el riesgo de trastornos neurológicos. Este enfoque abre nuevas perspectivas para mejorar la salud del cerebro a través de estrategias que imitan los beneficios naturales de la resiliencia biológica (45).

El modelo de enriquecimiento ambiental ha demostrado ser prometedor en estudios animales y humanos de trastorno del espectro autista (46), discapacidad intelectual (30), esquizofrenia (47), lesión cerebral adquirida (48) y Alzheimer (49), además de otros modelos de patologías neurológicas y psiquiátricas, siendo estudiado por diferentes profesionales del área de la salud y educación a nivel mundial (50).

En el campo de la salud mental, la investigación sobre el enriquecimiento ambiental ha demostrado tener efectos positivos, tanto en modelos animales como en humanos. Huang y colaboradores encontraron que un entorno enriquecido reduce significativamente la ansiedad y la depresión en ratones con infarto cortical, sugiriendo un papel mediador de las neuronas del giro dentado dorsal (51). De manera similar, Dandi y colaboradores observaron que los ambientes enriquecidos durante la adolescencia pueden mitigar los efectos negativos del estrés crónico impredecible en la expresión de receptores cannabinoides tipo 1 en el hipocampo de ratas Wistar adultas (52). En esta misma línea, este autor, a través de una revisión sistemática, resalta el papel neuroprotector del enriquecimiento ambiental contra los efectos negativos del estrés crónico, particularmente del estrés leve impredecible crónico. Este tipo de enriquecimiento, que incluye estimulación cognitiva, sensorial y social, ha demostrado mejorar la función cognitiva, reducir la ansiedad y el comportamiento depresivo, y promover la neuroplasticidad, contrarrestando la disfunción del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, reduciendo

los niveles de hormonas del estrés, previniendo la atrofia dendrítica y mejorando los marcadores de plasticidad sináptica (53).

El enriquecimiento ambiental no solo actúa sobre procesos neurobiológicos, como la regulación del BDNF y la reorganización sináptica, sino que también se sustenta en teorías cognitivas que explican su eficacia desde la perspectiva del procesamiento de la información y el aprendizaje experiencial. Desde la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, los estímulos multisensoriales y multimodales propios del enriquecimiento ambiental favorecen la integración de nuevos conocimientos en estructuras cognitivas preexistentes, facilitando una mayor retención y transferencia del aprendizaje (54). A su vez, la teoría de la carga cognitiva de Sweller sugiere que entornos enriquecidos optimizan los recursos de la memoria de trabajo al reducir la carga extrínseca y potenciar la organización de la información en esquemas más eficientes, favoreciendo la automatización de habilidades (55). En términos de metacognición, el modelo de Flavell postula que la exposición a ambientes dinámicos mejora la capacidad de autorregulación cognitiva al fomentar la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje, promoviendo estrategias de planificación, monitoreo y ajuste (56). De esta manera, el enriquecimiento ambiental no solo impulsa cambios estructurales en el sistema nervioso, sino que también optimiza la interacción entre procesos cognitivos y neurobiológicos.

En el estudio de Flores-Ramos y colaboradores se desarrolló un indicador de enriquecimiento ambiental para medir actividades físicas, sociales y cognitivas en la vida diaria humana, utilizando las escalas *Florida Cognitive Activities Scale* (FCAS), que mide actividades cognitivas realizadas en el último mes; la *Multidimensional Social Integration in Later Life Scale* (SILLS), que evalúa la integración social y la satisfacción con la integración social; y la *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), el cual es un cuestionario corto que evalúa la frecuencia e intensidad de las actividades físicas (2). Los resultados mostraron que los usuarios con depresión mayor tienen niveles más bajos de enriquecimiento ambiental en comparación con sujetos de control, validando

la capacidad del indicador para distinguir entre ambos grupos. Las actividades cognitivas, sociales y físicas fueron inversamente correlacionadas con la severidad de los síntomas depresivos, resaltando la importancia de los ambientes enriquecidos para la prevención y tratamiento de trastornos mentales.

El enriquecimiento ambiental también puede influir en la respuesta inmunológica y cognitiva. Wang y colaboradores demostraron que la música, como forma de tarea enriquecida, puede atenuar el estrés oxidativo y la respuesta inflamatoria en pollos bajo estrés agudo por ruido, inhibiendo la activación de la vía de señalización NF- κ B (57). Saadati y colaboradores mostraron que un entorno enriquecido durante la adolescencia puede mitigar problemas de memoria y ansiedad causados por la depleción de serotonina postnatal (58). Por último, Yu y Wei revelaron que las personas mayores en comunidades con entornos enriquecidos tienen niveles cognitivos más altos y una menor tasa de deterioro cognitivo, enfatizando el impacto positivo del enriquecimiento ambiental en la salud cognitiva a largo plazo (59). En este mismo contexto, el estudio de Gonnord y colaboradores investigó cómo un programa combinado de ejercicios físicos y cognitivos en un entorno socialmente enriquecido impacta las habilidades cognitivas y la calidad de vida de personas mayores. A través de un ensayo controlado aleatorizado de tres años, se evaluaron a 159 personas mayores de 65 años asignadas a tres tipos de entorno: práctica individual en casa, práctica grupal en un gimnasio y práctica grupal en un entorno enriquecido. Los participantes completaron sesiones de entrenamiento durante 12 semanas y fueron evaluados cuatro veces. El objetivo principal fue determinar si un entorno de práctica social mejora los beneficios cognitivos y de calidad de vida del programa combinado, y evaluar cómo los factores psicosociales influyen en estos beneficios. Se concluyó que la práctica grupal en un entorno socialmente enriquecido mejora significativamente las habilidades cognitivas y la calidad de vida de las personas mayores, en comparación con la práctica individual en casa o en un gimnasio (60).

El hecho de que este paradigma investigativo se focalice en cómo el enriquecimiento contextual puede optimizar la adaptación y funcionamiento de las redes corticales y subcorticales lo valida como un potencial modelo de intervención de bajo costo aplicable a educación (61), rehabilitación neurológica (62), salud mental (63) y el cual actuaría en sinergia con otras estrategias, maximizando así los beneficios.

1.1.3. DISCAPACIDAD, NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES Y PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR

Las personas en situación de discapacidad (PeSD) son aquellas que, en relación a sus condiciones de salud física, psíquica, intelectual, sensorial u otras, al interactuar con diversas barreras contextuales, actitudinales y ambientales, presentan restricciones en su participación plena y activa en la sociedad en igualdad de condiciones que los demás (64). Entre los años 1960 y 1970 comenzaron a surgir críticas por parte de países desarrollados entorno a la segregación educativa de los NNA con discapacidad. Es por esta razón que nace el paradigma de integración, el cual entiende las diferencias entre las personas con discapacidad como una “desviación de la normalidad”, por ende, se le otorga al colectivo herramientas para adaptarse a los espacios y a los demás (18). Paralelamente, surge el concepto de necesidades educativas especiales (NEE), conceptualización que apunta a las características específicas que presenta un estudiante en cierto momento de su educación, las que no pueden ser atendidas por los medios regulares necesitando mayores recursos para poder lograr el mismo aprendizaje que sus pares (18, 65). Actualmente se pueden identificar dos tipos de NEE: permanente y transitoria. Los estudiantes con NEE de tipo permanente son aquellos que experimentan barreras para aprender y participar durante toda su escolaridad como consecuencia de una discapacidad diagnosticada por un profesional competente, y que demandan al sistema educacional la provisión de apoyos y recursos extraordinarios para asegurar el aprendizaje escolar. Las NEE de tipo transitorias son aquellas no permanentes que presentan los

alumnos en algún momento de su vida escolar a consecuencia de un trastorno o discapacidad diagnosticada por un profesional competente, y que necesitan de ayudas y apoyos extraordinarios para acceder o progresar en el currículum por un determinado periodo de su escolarización (20, 66).

En 1994 la Declaración de Salamanca de la UNESCO y el Marco de Acción sobre NEE proclaman la inclusión educativa como principio dominante y afirman que los NNA con NEE deben tener acceso a las escuelas regulares, que deberán integrarlos en una pedagogía centrada en el estudiante y ser capaces de satisfacer sus necesidades (67). Dicho principio fue ratificado en el artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (68), y a nivel nacional en la Ley N° 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad (69). Esta última constituye el marco jurídico más relevante para contribuir en la inclusión a nivel nacional; sin embargo, tiene carácter híbrido, ya que convoca los derechos humanos, pero prescribe un modelo de integración psico-médico (70), el cual se extrapola a la inclusión educativa (71).

Se entiende por inclusión educativa un proceso de identificación y respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, reduciendo la segregación en la educación (16). Esto implica adecuaciones curriculares en estrategias de enseñanza-aprendizaje, metodologías de evaluación, y en última instancia, en objetivos y contenidos, con una visión común que incluye a todos los niños del mismo rango de edad y la convicción de que es la responsabilidad del sistema regular educar a todos los estudiantes (20). En educación, muchas personas asumen como sinónimos el concepto de “inclusión” e “integración”; sin embargo, ambas representan enfoques diferentes, aun cuando tengan objetivos aparentemente iguales como la inserción de las PeSD en la sociedad. La integración escolar es un modelo de educación especial que se adapta a las escuelas comunes para

integrar al estudiante que presenta alguna necesidad educativa; en cambio, la educación inclusiva modifica factores del contexto educativo que restringen la participación y desarrollo del aprendizaje de todo estudiante. En este sentido, la educación inclusiva reconoce y atiende las necesidades y particularidades de cada estudiante, aprendiendo de estas diferencias y respondiendo a los NNA con y sin NEE por igual (72).

En Chile, desde 1990 se llevó a cabo una serie de reformas educativas cuyo propósito fue mejorar la equidad y la calidad del sistema educacional (73). Es bajo este contexto que nacen los PIE como una estrategia del sistema educacional que busca mejorar la calidad de la educación que se imparte en los establecimientos, favoreciendo la presencia y participación de los estudiantes con NEE; sin embargo, es a partir del año 2009 donde se comienza a implementar de forma más sistemática los PIE a nivel nacional (66). A pesar de su carácter de integración, como lo establece su nombre y metodología de trabajo, este es descrito por la autoridad ministerial como un programa de tipo inclusivo (74). El objetivo de esta iniciativa es brindar soporte a los NNA con NEE en el contexto de aula regular por medio de la participación de un equipo educativo especialista (equipo PIE), quien actúa en conjunto con el docente regular de aula. Estos programas surgen de un modelo de subsidios del Estado a escuelas y liceos, que se entrega a partir de la identificación de NEE que han sido definidas por diagnósticos basados en el manual DSM-V (65, 75). Para tales efectos se articulan estrategias educativas según los Decretos N° 170 y N° 83, los cuales enfatizan los diferentes componentes para la instauración de una política inclusiva (20, 65). Ambos establecen las orientaciones para el trabajo colaborativo entre un profesor regular y el equipo PIE dentro y fuera del aula común, de modo de generar un proceso educativo más enriquecido y transformador (76).

El año 2016 entró en vigencia la Ley N° 20.845, denominada "Ley de Inclusión Escolar" (74). Esta prohíbe el lucro de sostenedores privados que reciben subsidio, elimina gradualmente el copago que realizaban las familias en las

escuelas subvencionadas por el Estado, pero administradas por privados, y prohíbe la selección de alumnos en todos los niveles de enseñanza que, hasta ese momento, estaba permitida en establecimientos que recibían fondos del Estado (66). Es por esta Ley que se sustenta legalmente los PIE con enfoque inclusivo como una estrategia de abordaje centrada en apoyar la presencia, aprendizaje y participación de estudiantes identificados con NEE (76).

Para la implementación de un PIE se ponen a disposición del establecimiento recursos humanos y materiales adicionales por cada NNA dentro del programa, para así otorgar apoyo y entregar más oportunidades de aprendizaje y participación a los estudiantes (20, 77). Los NNA ingresados reciben un diagnóstico y un abordaje pedagógico individual con apoyo de un equipo especialista (65). Para tales efectos, el establecimiento con implementación del programa debe contar con profesores regulares, profesores de educación diferencial y profesionales asistentes de la educación (fonoaudiólogos, kinesiólogos, terapeutas ocupacionales, psicólogos, entre otros) que contribuyan al proceso de aprendizaje de los NNA (65, 78).

Los profesionales del equipo PIE se rigen por el Decreto N° 83, el cual propone el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para la óptima adecuación curricular en NNA con NEE. El DUA es una estrategia de respuesta pedagógica a la diversidad, cuyo fin es maximizar las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes, considerando la amplia gama de habilidades y preferencias (65), y propone tres principios para el análisis y la planificación de la enseñanza: 1) proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), donde los estudiantes difieren notablemente en lo que les motiva o hace que se impliquen en el aprendizaje; 2) proporcionar múltiples medios de representación (el qué del aprendizaje), donde es importante que los docentes faciliten opciones para acceder o aproximarse a la información para lograr el aprendizaje; y 3) proporcionar múltiples medios de acción y expresión (el cómo del aprendizaje), donde existe una gran variabilidad en las formas de aproximarse e interactuar con la información en

las situaciones de aprendizaje y en las formas de expresar lo que han aprendido (79).

El equipo PIE a su vez debe responder al Marco para la Buena Enseñanza, el cual supone que los profesionales que se desempeñan en las aulas, antes que nada, son educadores comprometidos con la formación de sus estudiantes. Esto implica que, para lograr la buena enseñanza, los docentes se involucran como personas en la tarea, con todas sus capacidades y sus valores. Este documento propone 4 dominios, cada uno de los cuales está compuesto por estándares. El dominio A "Preparación del proceso de enseñanza y aprendizaje" incluye 4 estándares: 1) aprendizaje y desarrollo de los/as estudiantes; 2) conocimiento disciplinar, didáctico y del currículum escolar; 3) planificación de la enseñanza; y 4) planificación de la evaluación. El dominio B "Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje" incluye 2 estándares: 5) ambiente respetuoso y organizado, y 6) desarrollo personal y social. El dominio C "Enseñanza para el aprendizaje de todos/as los/as estudiantes" contiene 3 estándares: 7) estrategias de enseñanza para el logro de aprendizajes profundos; 8) estrategias para el desarrollo de habilidades del pensamiento; y 9) evaluación y retroalimentación para el aprendizaje. Finalmente, el dominio D "Responsabilidades Profesionales" incluye los 3 últimos estándares: 10) ética profesional; 11) aprendizaje profesional continuo; y 12) compromiso con el mejoramiento continuo de la comunidad escolar (80).

Durante varias décadas las PeSD fueron tratadas como un grupo con déficits o patologías que debían ser curadas o corregidas (81); sin embargo, actualmente, la diversidad se valora y defiende, debido al reconocimiento de su importancia para el desarrollo de comunidades escolares seguras y respetuosas (18), promoviéndose estrategias pedagógicas inclusivas activas de enseñanza aprendizaje basadas en el paradigma de enriquecimiento ambiental.

1.1.4. INCLUSIÓN EDUCATIVA, ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL Y ÁREAS DE GESTIÓN

La educación inclusiva es un derecho humano fundamental para todos los NNA con NEE, abarcando una transformación en la cultura, la política y la práctica en todos los entornos educativos, sean estos formales o informales, con el fin de responder a las diferentes necesidades e identidades de cada estudiante, junto con un compromiso para eliminar las barreras que impidan esa posibilidad. Además, implica fortalecer la capacidad del sistema educativo para alcanzar a todos los estudiantes, centrándose en la participación plena y efectiva, accesibilidad, asistencia y logro de todos los NNA, especialmente de aquellos que están en riesgo de marginalización (18). Un centro educativo inclusivo se construye, entonces, sobre la participación y consenso de toda la comunidad educativa, que asume el proceso de aprendizaje del estudiante como la consecuencia directa de su inclusión en el centro escolar. El propósito de la educación inclusiva es superar las barreras que encuentran algunos NNA desde el inicio de la vida escolar (82). Por lo tanto, la inclusión debería reconocer el derecho que tiene la totalidad de estudiantes a una educación de calidad, cualquiera que sea su medio social, su cultura de origen, género, etnia, situación socioeconómica o NEE, ya sea física, intelectual y sensorial, entre otras (72). Es bajo este contexto que diversos estudios han consensuado que los docentes requieren desarrollar estrategias pedagógicas que consideren las características de cada NNA (83). Si bajo esta metodología de aula consideramos los principios del enriquecimiento ambiental como base, aseguramos que la ejecución de estas estrategias de enseñanza-aprendizaje sean de calidad, contextualizadas en la realidad educativa del estudiante y en las características propias de este, lo cual sustentaría los cambios neurobiológicos evidenciados en los paradigmas de ambiente enriquecido, avalados igualmente por diferentes estudios de educación inclusiva (84, 85).

Una forma de fortalecer el sistema educativo es siguiendo los principios del enriquecimiento ambiental, el cual permite diseñar y ejecutar estrategias

activas de enseñanza aprendizaje, en común eje con la educación inclusiva, que persigue el aprendizaje activo y la efectiva convivencia en diversidad (17). Mellado Hernández (86) plantea cuatro dimensiones de la educación inclusiva que se asocian con las bases neurobiológicas del enriquecimiento ambiental. La primera dimensión es la pedagógico - didáctica, donde cada educador debería mantener una actitud positiva ante la diversidad de la comunidad estudiantil, buscando soluciones adecuadas a las necesidades estudiantiles a través de múltiples medios de representación, motivación, y acción, transversales a las 4 dimensiones del enriquecimiento ambiental: cognitivo, motor, sensorial y socioemocional. La segunda dimensión corresponde al aprendizaje cooperativo. Esta sugiere que el profesorado de aula trabaje en conjunto con el equipo PIE, fomentando estrategias cooperativas de enseñanza-aprendizaje. La tercera dimensión de actuación ética se considera fundamental para desarrollar un efecto positivo en los aprendizajes, donde los docentes deben asumir una actitud positiva frente a estudiantes que presentan NEE, generando motivación intrínseca en un contexto real. Finalmente, la dimensión social establece la necesidad de que exista una relación de confianza entre estudiante, su familia y el equipo docente, fomentando la socialización y emocionalidad entre los agentes educativos. Es de esta manera que la comunidad escolar asume con determinación, y de manera conjunta, los desafíos y apoyos curriculares que necesita el grupo estudiantil que presenta NEE.

Las dimensiones de la educación inclusiva deben responder también a las diferentes áreas de gestión en educación regular. Si consideramos la práctica educativa cotidiana, la primera área a considerar es la de gestión administrativa, encargada de emplear los recursos de forma eficaz y eficiente para alcanzar los objetivos del centro educativo, el cual se subdivide en diferentes componentes de gestión educativa, tales como la dirección, el gobierno, la planeación, el control, la innovación y la gestión del conocimiento (87). La segunda área es la gestión académica y planificación para el aprendizaje, la cual consiste en guiar y promover el desarrollo de los objetivos

institucionales establecidos en el currículo (88). La tercera área es la ejecución de las estrategias de enseñanza aprendizaje, las cuáles son procedimientos o recursos utilizados por el docente, a fin de promover aprendizajes significativos basados en la planificación (89). La cuarta área es el ambiente de aprendizaje, el cual consiste en condiciones físicas, sociales y educativas en las que se ubican las situaciones de aprendizaje; el tipo de instalaciones, equipamiento, estrategias, didácticas, el contexto y clima de las relaciones sociales (90). Finalmente, el área de familia y comunidad educativa consiste en la participación activa, responsable e inclusiva de los distintos integrantes de la comunidad educativa (91). Estas 5 áreas son cruciales para el desarrollo de un óptimo proceso educativo, por ende, deben ser consideradas al momento de establecer metodologías de enseñanza-aprendizaje con enfoque incluso basada en el enriquecimiento ambiental para NNA con NEE en un PIE, donde los estudiantes con discapacidad intelectual tienen una alta representatividad. Estas áreas, además, deben complementarse con el fortalecimiento de las competencias emocionales de los docentes, ya que su capacidad para gestionar emociones y establecer vínculos positivos influye directamente en la calidad del proceso educativo y en la inclusión efectiva de los estudiantes con NEE en el contexto del PIE.

1.1.5. COMPETENCIAS EMOCIONALES DOCENTES Y SALUD MENTAL EN EDUCACIÓN

Las competencias emocionales docentes son un conjunto de habilidades esenciales que abarcan desde el manejo y comprensión de las emociones propias hasta la capacidad de fomentar relaciones saludables y entornos educativos inclusivos (92). Según el modelo CASEL (93), estas competencias incluyen cinco dimensiones clave: autoconciencia, que permite a los docentes reconocer sus emociones y su impacto en el entorno; gestión emocional, fundamental para manejar el estrés y regular las emociones en situaciones desafiantes; conciencia social, que facilita la comprensión y empatía hacia las experiencias de los demás; habilidades relacionales, indispensables para

construir vínculos sólidos con estudiantes y colegas, y toma de decisiones responsables, que guía la implementación de prácticas éticas y reflexivas en el aula (94). Estas habilidades no solo transforman el aula en un espacio seguro y colaborativo, sino que también potencian el efecto de ambientes enriquecidos, que, como se definió anteriormente, son aquellos entornos educativos que promueven el desarrollo integral mediante recursos variados, dinámicas interactivas y estímulos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes (95).

La investigación destaca que estas competencias no solo benefician a los estudiantes, sino también a los propios docentes. El artículo de Garner y Legette del año 2024 analiza cómo las competencias emocionales de los docentes están asociadas a un mayor compromiso con el aprendizaje socioemocional, lo que impacta positivamente en el comportamiento prosocial de los estudiantes y en su capacidad para participar en la comunidad (94). De manera complementaria, Braun y Hooper el año 2024 argumentan que los docentes con competencias como la autocompasión, la regulación emocional y la atención plena experimentan menos estrés y mayor satisfacción laboral, factores clave para su salud ocupacional y bienestar personal (96). Cuando estas competencias se aplican en ambientes enriquecidos, los efectos se potencian: los entornos interactivos y diversos maximizan la capacidad del docente para adaptar estrategias pedagógicas que refuercen tanto el aprendizaje académico como el desarrollo emocional de los estudiantes.

Dentro de la oferta de instrumentos diseñados para evaluar las competencias docentes, esenciales para garantizar tanto la calidad educativa como el desarrollo profesional del profesorado, está el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED), que destaca como una herramienta específica para medir las competencias emocionales en situaciones de ejercicio profesional docente (35). Este cuestionario, compuesto por 10 ítems tipo Likert, evalúa dos dimensiones fundamentales: el trabajo con problemas grupales y su prevención, que incluye la identificación de tensiones en el aula

y la gestión de conflictos entre estudiantes, y el apoyo personal a los estudiantes, reflejado en la sensibilidad hacia las diferencias individuales y la capacidad de transmitir confianza. Diseñado para docentes en formación que realizan prácticas profesionales, el CCED tiene una alta consistencia interna (α de Cronbach = 0.824), lo que garantiza su fiabilidad y precisión para discriminar niveles de competencia emocional. Los análisis factoriales han demostrado que este instrumento capta eficazmente las habilidades emocionales clave para el ejercicio docente, proporcionando información valiosa sobre cómo los maestros pueden gestionar la dinámica del aula, crear un clima positivo y fomentar el aprendizaje y bienestar de los estudiantes (35).

El impacto de estas competencias en la salud mental educativa es profundo y multifacético. Según Llorent, Núñez-Flores y Kaakinen, la implementación de prácticas inclusivas por parte de docentes emocionalmente competentes favorece entornos escolares más respetuosos y apoya el desarrollo integral de los estudiantes. En sus hallazgos, los autores destacan cómo la educación inclusiva basada en estas competencias emocionales está directamente relacionada con la reducción de conductas dañinas como el acoso escolar, mientras fomenta habilidades prosociales como la empatía y la colaboración (97). Si estos ambientes inclusivos se complementan con ambientes enriquecidos, el efecto positivo se amplifica al ofrecer a los estudiantes mayores oportunidades de aprendizaje experiencial, desarrollo de habilidades creativas y fortalecimiento de su capacidad socioemocional en entornos seguros y estimulantes.

Además, el desarrollo de la alfabetización en salud mental en contextos escolares, como propone Vento y colaboradores el año 2024, refuerza la importancia de integrar conocimientos neurocientíficos y programas de aprendizaje socioemocional en el currículo escolar (98). Este enfoque no solo mejora la comprensión del desarrollo mental y emocional de los estudiantes, sino que también fomenta ambientes más empáticos y receptivos, reduciendo

el estigma asociado con los problemas de salud mental y promoviendo la conexión entre estudiantes y docentes.

Vento y colaboradores (2024) declaran que integrar conocimientos neurocientíficos y programas de aprendizaje socioemocional al currículo genera un ambiente que enriquece las experiencias de los estudiantes al ofrecer estímulos que fortalecen las redes neuronales y la resiliencia emocional (98).

El enriquecimiento ambiental en las escuelas, impulsado por las competencias emocionales docentes y las estrategias socioemocionales en el aula, fomenta espacios seguros y receptivos, en los cuales los estudiantes pueden aprender y desarrollarse en un entorno que favorece tanto el bienestar como el rendimiento académico. Por ejemplo, un ambiente enriquecido con actividades socioemocionales y prácticas inclusivas no solo mejora las conexiones entre estudiantes y docentes, sino que también estimula habilidades como la empatía, la autorregulación y el pensamiento crítico (99). Estos elementos, en conjunto, promueven el desarrollo integral de los estudiantes, reforzando su capacidad de enfrentar desafíos y alcanzar su máximo potencial, especialmente en aquellos con discapacidad intelectual, quienes se benefician significativamente de entornos inclusivos y enriquecidos que potencian su aprendizaje, habilidades socioemocionales y resiliencia frente a las barreras que puedan encontrar en su proceso educativo.

1.1.6. DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Una de las discapacidades más comunes en los PIE es la discapacidad intelectual (DI). Esta se caracteriza por deficiencias en las capacidades cognitivas y limitaciones en la capacidad de adaptación al entorno y al medio social (24, 100), originándose antes de los 18 años (101). Su etiología es variada, englobando diversos diagnósticos tales como: síndromes genéticos no especificados, síndrome de Down, síndrome de Prader-Willi, trastornos del

neurodesarrollo, trastornos del espectro autista con compromiso cognitivo, entre otros (25).

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), se clasifica la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) dentro de los trastornos del neurodesarrollo, los cuales son un grupo de afecciones cuyo inicio se sitúa en el período de desarrollo y que incluye limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en los dominios conceptual, social y práctico. Para ser diagnosticado con DI se deben cumplir los tres criterios siguientes: 1) deficiencias de las funciones intelectuales, como el razonamiento, la resolución de problemas, la planificación, el pensamiento abstracto, el juicio, el aprendizaje académico y el aprendizaje a partir de la experiencia, comprobado mediante la evaluación clínica y pruebas de inteligencia estandarizadas individualizadas; 2) deficiencias del comportamiento adaptativo que producen fracaso del cumplimiento de los estándares de desarrollo y socioculturales para la autonomía personal y la responsabilidad social. Sin apoyo continuo, las deficiencias adaptativas limitan el funcionamiento en una o más actividades de la vida cotidiana, como la comunicación, participación social, vida independiente en los múltiples entornos; Y, finalmente, 3) inicio de las deficiencias intelectuales y adaptativas durante el periodo del desarrollo (102).

A nivel mundial se establece que la DI es frecuente, con un alto impacto en el funcionamiento individual y una prevalencia aproximada de 1-4% (103). En Latinoamérica la prevalencia puede ser cuatro veces mayor, por la mayor presencia de factores como la desnutrición, las complicaciones obstétricas y perinatales, la prematurez, la intoxicación por plomo, las infecciones del sistema nervioso central y la pobreza. En Chile se estima que existen aproximadamente 301.591 NNA con discapacidad intelectual (104).

La identificación y diagnóstico de la DI se inicia con una historia clínica centrada en los antecedentes familiares/genéticos y un examen físico que incluye: la medición del perímetro cefálico, la medición de la talla, y la identificación de características generales anómalas tales como las dismorfias de tipo facial o corporal; siendo ambos los instrumentos diagnósticos más importantes en discapacidad intelectual de origen genético (105).

El estudio de Santander y colaboradores analizó a 18 niños y adolescentes (6 - 18 años) con discapacidad intelectual de etiología previamente indeterminada, dividiéndolos en tres grupos según sus características fenotípicas: sin fenotipo específico, con características de trastornos del neurodesarrollo tipo Angelman-Rett, y con epilepsia de difícil manejo. Se realizaron estudios genéticos, incluyendo microarrays cromosómicos y paneles genéticos específicos, encontrándose causas genéticas en solo dos participantes (microdelección 16p11.2 y duplicación del gen IQSEC2). Los resultados destacan la utilidad de las características fenotípicas para orientar el diagnóstico genético y racionalizar recursos, aunque se subraya la necesidad de mayor acceso a tecnologías avanzadas en el sistema público (106).

Los NNA con DI tienen el derecho de incluirse en el sistema educativo chileno. Existen leyes y reglamentos que garantizan la integración, con vetas de inclusión, de todos los estudiantes; sin embargo, es un proceso que en la práctica presenta distintos desafíos para la sociedad y, en especial, para los agentes educativos, como protagonistas del proceso de enseñanza. La actitud positiva del docente frente a los estudiantes con NEE, junto a la implementación del DUA, son el primer paso para el reconocimiento de su papel en la aplicación de estrategias innovadoras en el aula, las mismas que resultan beneficiosas para los estudiantes en general (107).

1.1.7. ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

La participación en actividades escolares a través del PIE se considera una parte vital del desarrollo de los estudiantes, especialmente aquellos que se encuentran en situación de discapacidad intelectual. La participación de las PeSD en su colegio les permite desarrollar habilidades y competencias, formar amistades y relaciones, expresar creatividad, desarrollar una identidad propia y determinar el significado y propósito en la vida. A su vez, la participación se asocia con mayor satisfacción con la escuela, siendo la participación escolar un factor protector para el bienestar de niños y adolescentes con y sin discapacidades (81).

Para los NNA con discapacidad intelectual el enriquecimiento ambiental ha demostrado ser una estrategia de intervención viable en modelos animales, aumentando la neuroplasticidad cerebral, la neurogénesis hipocampal, la concentración de factores neurotróficos, entre otros beneficios (26-28); sin embargo, la evidencia en modelos humanos aún tiene un desarrollo incipiente en contexto escolar (23).

En los últimos años se han realizado diferentes estudios de revisión que caracterizan directa o indirectamente los efectos del enriquecimiento ambiental en la discapacidad intelectual. Existen revisiones sistemáticas que destacan los efectos de este paradigma en variables cognitivo-conductuales y sensorio-motrices en rehabilitación neurológica en adultos (108) y en modelos animales de daño cerebral adquirido (109). A su vez, se han realizado revisiones narrativas sobre los alcances del enriquecimiento ambiental en la reserva cognitiva dependiente de la edad en modelos animales (110-112), en el aprendizaje en el aula (113) y en modelos animales en discapacidad intelectual (26, 28).

En la revisión sistemática publicada el 2022 por el investigador principal de este proyecto y colaboradores (7), en la cual se caracterizan los efectos neurocognitivos de intervenciones protocolizadas de enriquecimiento ambiental en NNA con discapacidad intelectual, se evidenció que las variables neurocognitivas de autodeterminación, capacidad intelectual y habilidades motoras demostraron mejoras estadísticamente significativas ante la intervención con protocolos de enriquecimiento ambiental en comparación con grupos control sin enriquecimiento ambiental asociado (13, 114, 115). Específicamente, en la capacidad intelectual, se evidenciaron diferencias significativas en el razonamiento abstracto y la inteligencia fluida (13) y un mejor rendimiento académico a largo plazo (115). La cognición social evidenció cambios estadísticamente significativos posterior a la aplicación de protocolos de enriquecimiento ambiental tanto de libre diseño (116) como patentados (14, 114). En la regulación conductual se observó una disminución significativa de conductas agresivas, destructivas y disruptivas posterior a la exposición a enriquecimiento ambiental de libre diseño (117) y patentado (114). Finalmente, en la coherencia del discurso se evidenció una mejora clínica en el grupo experimental expuesto a enriquecimiento ambiental, en comparación al grupo control sin enriquecimiento asociado, principalmente en las subvariables de corrección, expresividad y claridad del habla, enriquecimiento del vocabulario, sintaxis y motivación intrínseca (118).

La importancia del enriquecimiento ambiental en el buen desarrollo de las capacidades neurocognitivas y socioemocionales de NNA con discapacidad intelectual pone de manifiesto la necesidad de un instrumento que pueda cuantificar el enriquecimiento en paradigmas educativos, con el fin de homogeneizar la aplicación de los principios neurocientíficos al aula regular en un PIE.

PARTE II

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los PIE son una estrategia educativa con enfoque inclusivo clave para una buena salud mental de la población con discapacidad, ya que facilitan el bienestar, calidad de vida, igualdad de derechos e independencia en actividades de la vida diaria y participación social de NNA en situación de discapacidad (77). La integración de la educación y la salud mental se construye a través de una escolarización eficaz, el uso de recursos naturalistas dentro de las escuelas y liceos para implementar y sostener apoyos eficaces para el aprendizaje y la salud emocional/conductual de los estudiantes, la inclusión de modelos educativos integrados para mejorar el aprendizaje y promover la salud, la atención a la mejora de los resultados para todos los estudiantes, incluidos aquellos con NEE, y el fortalecimiento de la participación activa de los agentes educativos (119). Esto justifica el diseño de un instrumento de valoración de enriquecimiento ambiental, ya que de esta manera se favorece un ambiente propicio para el aprendizaje bajo el Marco para la Buena Enseñanza (120), en su dominio B, y la correcta ejecución de estrategias pedagógicas en su dominio C, lo cual asegura una mejor inclusión y salud mental para los agentes educativos.

Los PIE en Chile juegan un papel crucial en la protección de la salud mental de los estudiantes al abordar sus NEE desde una perspectiva inclusiva y holística. Una revisión de investigaciones recientes permite identificar distintos hallazgos sobre el funcionamiento de los Programas de Integración Escolar (PIE) en Chile, particularmente en relación con su impacto en la salud mental y el bienestar de los estudiantes.

En el caso de las escuelas rurales chilenas, el estudio de Núñez-Muñoz y colaboradores (2020) evidenció cómo la implementación del PIE ha provocado fenómenos complejos, entre ellos la migración de estudiantes desde zonas urbanas o de otras comunidades rurales hacia establecimientos que cuentan con estos programas. Esta dinámica, si bien responde a la búsqueda de acceso a mayores apoyos educativos, ha generado consecuencias no previstas en el plano social y emocional. Los autores señalan que la llegada de nuevos estudiantes a comunidades escolares pequeñas y con dinámicas propias puede generar tensiones relacionales, tanto entre estudiantes como entre sus familias, lo que en algunos casos ha derivado en experiencias de exclusión, estigmatización o sobrecarga institucional (121). Por otro lado, la implementación de procesos diagnósticos más adecuados, como se señaló en una evaluación realizada en Puerto Montt, no solo mejora la identificación de necesidades educativas, sino que también previene impactos negativos en la autoestima y el desarrollo emocional de los estudiantes, al garantizar un apoyo adecuado y sin estigmatización (122). Finalmente, un estudio realizado en la Escuela Cadete Arturo Prat Chacón el año 2024 destacó estrategias de evaluación innovadoras, enfocadas en procesos colaborativos y formativos que no solo fortalecen el aprendizaje, sino que también promueven el bienestar emocional e inclusión de los estudiantes. Estas estrategias se alejaron de las prácticas tradicionales para priorizar enfoques grupales y retroalimentación efectiva, integrando la salud mental en el proceso educativo (123).

Mendive-Criado analiza la situación de la inclusión en el sistema escolar chileno, destacando que, aunque los PIE son exitosos en su implementación y participación, operan de manera aislada dentro de los establecimientos, limitando su impacto en el mejoramiento y efectividad escolar. A través de una metodología cualitativa colaborativa y entrevistas con expertos, se identificaron falencias como el uso ineficiente de recursos, la falta de estrategias pedagógicas diversificadas y la ausencia de colaboración intersectorial (124). Su investigación propone fortalecer el rol del liderazgo

directivo, fomentar metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, optimizar el uso de recursos y establecer redes de apoyo entre sectores como salud y bienestar social, con el objetivo de integrar estos programas de forma sistémica y convertir la inclusión en un motor del mejoramiento educativo. Paralelamente, el Decreto N° 83 y N° 170 han estado sujetos a diversas críticas, ya que varios autores consideran que solo regula los aspectos diagnósticos para la selección de los estudiantes que recibirán el financiamiento, sin dar indicaciones certeras acerca de los procesos de integración propiamente tal, y promoviendo procesos de psicopatologización y posible etiquetaje de los estudiantes por parte de profesionales externos a la cultura escolar de cada establecimiento (66). Del mismo modo, se indica que todavía hay una baja accesibilidad y participación de estudiantes y comunidades educativas que llevan a cabo proyectos de inclusión, dejando de lado la transformación de la cultura escolar (125). Un estudio cualitativo de López y colaboradores el año 2014 señaló que esta política educativa, así como sus prácticas escolares y pedagógicas, al contrario de lo que pretenden, crean barreras para la inclusión en la medida en que tienden a la individualización, a la segregación y a la pérdida de la participación de los estudiantes con NEE (70). Los déficits en la implementación del DUA y la inclusión escolar en sí, traen consigo una descontextualización de la propuesta metodológica con la práctica docente, lo que genera una oferta educativa prescriptiva y no activa, tal como apunta el enriquecimiento ambiental en contexto escolar, sustentando la necesidad de diseñar un instrumento de valoración de este paradigma que permita evaluar las estrategias pedagógicas utilizadas en el aula.

La estructura y modelo de financiamiento del PIE promueve una mayor atención a lo individual que a lo grupal, conllevando a un diagnóstico particular disciplinante que implica en muchos casos la salida del aula para su atención, en vez de la diversificación de múltiples medios de representación, motivación y acción, tal como propone el DUA en el Decreto N° 83 (65), los principios del enriquecimiento ambiental (113) y el modelo curricular constructivista

predominante en la educación chilena (126). En la base de esta política arraigada en las comunidades educativas chilenas se encuentra un enfoque de tipo compensatorio centrado en el déficit del NNA, limitándose la búsqueda de metodologías activas de enseñanza y aprendizaje en el aula. Por lo tanto, a pesar de su declaración inclusiva, estos mecanismos han operado en la práctica como obstaculizadores de la inclusión, reproduciendo dinámicas de segregación/exclusión e individualización de las problemáticas de los estudiantes con NEE (76) que van en contra de las orientaciones técnicas del Ministerio de Educación y del enriquecimiento ambiental como paradigma neurocientífico.

En este escenario, la incorporación de las competencias emocionales docentes se vuelve un factor crítico para facilitar el enriquecimiento ambiental en el aula, ya que estas competencias permiten a los y las docentes sostener prácticas pedagógicas más empáticas, colaborativas y flexibles (18), alineadas con los principios del DUA (65) y los fundamentos neurocientíficos del enriquecimiento ambiental (127). La capacidad de autorregulación emocional, la empatía, la conciencia social y la habilidad para establecer relaciones interpersonales positivas son elementos que no solo favorecen el bienestar del propio docente, sino que también inciden directamente en la creación de climas de aula seguros, motivadores y diversificados (35). Dicho entorno emocionalmente enriquecido posibilita experiencias significativas tanto para estudiantes con NEE como para aquellos sin diagnóstico, promoviendo la participación activa de todos los actores educativos. Así, el fortalecimiento de estas competencias no solo habilita a los docentes para sortear los desafíos que impone una cultura escolar centrada en el déficit, sino que también contribuye a la implementación efectiva de estrategias pedagógicas inclusivas y neuroeducativamente fundamentadas.

Si bien los PIE se consideran modelos de ambientes enriquecidos desde una perspectiva teórica, ya que facilitan el aprendizaje significativo a través de estrategias en cuatro factores: motoras, sensoriales, cognitivas y socio-

emocionales, diversificadas y motivacionales (113), podemos observar que la metodología centrada en el déficit que los caracteriza a nivel nacional no ha permitido un desarrollo sostenido del DUA ni del enriquecimiento ambiental. En la actualidad no existe un consenso en la literatura acerca de qué elementos significan enriquecimiento ambiental en paradigmas de inclusión (22), y menos instrumentos a nivel nacional o internacional que puedan cuantificar si un ambiente educativo es o no enriquecido, provocando discrepancia entre autores al momento de proponer diseños de investigación e intervención en el aula. Estas diferencias hacen que el enriquecimiento ambiental no pueda ser correctamente ponderado dentro de los objetivos operacionales de un PIE, lo cual influye en la ejecución idónea de este y, por ende, afectará la correcta implementación de estrategias educativas activas que busquen el aprendizaje significativo de personas con y sin discapacidad en la comunidad escolar. En este contexto, los beneficios atribuidos a este paradigma en cuanto a la potenciación de la neuroplasticidad experiencia dependiente no serán experimentados de forma eficiente y sistemática por parte de los agentes educativos, variando su real impacto en la comunidad educativa, especialmente en los NNA con NEE. El enriquecimiento ambiental correctamente ejecutado en el aula permite establecer la coherencia y pertinencia entre lo que se prescribe a través del Marco para la Buena Enseñanza en sus cuatro dominios, el DUA con sus tres principios y la práctica docente, siendo esta la clave para acceder a los beneficios neurocientíficos del paradigma, por lo que se torna primordial el diseño y validación de un instrumento que evalúe estas variables en contexto educativo nacional.

El objetivo de este proyecto de investigación fue desarrollar el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A), con el propósito de evaluar de manera fiable y válida el enriquecimiento ambiental en los PIE dirigidos a NNA con discapacidad intelectual. Para ello, se llevó a cabo una revisión integrativa de los fundamentos teóricos del paradigma de enriquecimiento ambiental, la neuroeducación y la inclusión de personas con discapacidad, así como la

elaboración y validación psicométrica del instrumento a través de un estudio de disponibilidad léxica, de un estudio instrumental, y de un estudio correlacional con las competencias emocionales docentes de los agentes educativos.

Este instrumento busca reducir la brecha entre el Marco para la Buena Enseñanza, el DUA y la práctica pedagógica, además de estandarizar estrategias claves necesarias para considerar un contexto determinado como enriquecido, logrando una herramienta confiable para operacionalizar diseños de investigación e intervención que integren los beneficios atribuidos a los modelos de enriquecimiento ambiental.

El instrumento desarrollado contribuirá a optimizar las orientaciones técnicas de inclusión educativa en las comunidades de aprendizaje, mejorando tanto la experiencia de aprendizaje significativo como los indicadores de rendimiento académico en estudiantes con y sin discapacidad intelectual, además del bienestar emocional y psicológico de los estudiantes. Un entorno enriquecido, al promover interacciones positivas, desafíos adecuados y apoyo socioemocional, actúa como un factor protector frente a riesgos como el estrés, la ansiedad y el aislamiento social. Esto es particularmente relevante para estudiantes con discapacidad intelectual, quienes se benefician de un entorno que refuerce su autoestima, autonomía y sentido de pertenencia.

2.2. HIPÓTESIS DE TRABAJO

2.2.1. El análisis de disponibilidad léxica de profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual permitirá evidenciar patrones de enriquecimiento ambiental en los ámbitos cognitivo, motor, sensorial y socioemocional, con una estructura semántica diferenciada según el nivel de enseñanza, el rol profesional y los años de experiencia.

2.2.2 El Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) aplicado a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual tendrá una evidencia de validez asociada a la estructura interna de 4 factores.

2.2.3 El Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) aplicado a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual tendrá una consistencia interna con un alfa de Cronbach igual o superior a 0,70, interpretado como Aceptable.

2.2.4. El Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) tendrá una correlación positiva significativa con un coeficiente de correlación de Pearson igual o superior 0,5 con el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) aplicado a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual.

2.3.1. OBJETIVO GENERAL

2.3.1. Evaluar evidencia de validez de estructura interna y fiabilidad de un instrumento de caracterización de enriquecimiento ambiental en Programas de Integración Escolar con estudiantes con discapacidad intelectual del Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, Chile.

2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.3.2.1. Analizar los índices de disponibilidad léxica en relación con las estrategias de enriquecimiento ambiental en los ámbitos cognitivo, motor, sensorial y socioemocional en profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual.

2.3.2.2. Analizar evidencia de consistencia interna del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) aplicado a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual.

2.3.2.3. Analizar evidencia de validez asociada a la dimensionalidad interna del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) aplicado a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual.

2.3.2.4. Analizar la correlación entre el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) y el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) aplicado a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual.

PARTE III

3.1. MATERIAL Y MÉTODO

3.1.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se utilizó un diseño cuantitativo, ya que tiene como propósito el análisis de datos numéricos para cumplir con los objetivos del estudio a través de un plan de trabajo estructurado, minucioso, detallado y cronogramado (128). En su primera fase se empleó un diseño no experimental, observacional analítico, de temporalidad transversal con análisis de disponibilidad léxica (129). En su segunda fase se empleó un diseño observacional analítico transversal metodológico instrumental (31, 128),

3.1.2. VARIABLES

Disponibilidad Léxica sobre Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar.

Definición Conceptual:

El conjunto potencial de palabras o unidades léxicas que están altamente disponibles para un hablante de una lengua concreta cuando se le pregunta por enriquecimiento ambiental en Programas de Integración Escolar (1, 13).

Definición Operacional:

Las unidades léxicas más representativas de los siguientes 4 centros de interés: “estrategias de enriquecimiento cognitivo en un PIE”, “estrategias de enriquecimiento motor en un PIE”, “estrategias de enriquecimiento sensorial en un PIE” y “estrategias de enriquecimiento socioemocional en un PIE”, evocadas por los participantes y representadas en grafos semánticos, en el número de lexicones (N) por centro de interés, en el promedio de respuesta (XR) por centro de interés, en el número de palabras diferentes (NPD), en el índice de cohesión (IC), en el índice de disponibilidad léxica (IDL) y en la jerarquización de vocablos según IDL.

Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual.

Definición Conceptual:

Uso de estrategias activas de enseñanza aprendizaje que implican la interacción sincrónica de la sensorialidad, motricidad, cognición y socioemocionalidad, aplicadas en un Programa de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual según Decreto N°83 (65, 113).

Definición Operacional:

El resultado de la aplicación del instrumento EE-PIE-A, expresado en un rango de 1 a 21 puntos por cada dimensión de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional. En total, el instrumento permite obtener un puntaje mínimo de 4 y un máximo de 84 puntos.

Fiabilidad.

Definición Conceptual:

El grado en que un instrumento es capaz de medir sin error (130).

Definición Operacional:

El grado en que el cuestionario EE-PIE-A produce resultados consistentes y libres de error de medición, evaluada a través de la consistencia interna de los ítems mediante el coeficiente α de Cronbach y el ω omega de McDonald. En este estudio se considerará únicamente el error atribuible al contenido de los ítems, es decir, el que se genera por la selección y formulación de los reactivos que componen el instrumento, en oposición a otros posibles tipos de error, como el error por el paso del tiempo (estabilidad temporal) o el error por diferencias entre evaluadores (fiabilidad interjueces).

Validez.

Definición Conceptual:

La capacidad de un instrumento para medir el constructo que pretende medir y para lo cual fue diseñado (130).

Definición Operacional:

La evidencia de validez de contenido, constructo y criterio del instrumento EE-PIE-A, garantizando que mide de manera adecuada y coherente las dimensiones del enriquecimiento ambiental que pretende evaluar. La validez de contenido se determinará mediante el Índice de Validez de Contenido (CVI), mientras que la validez de constructo se confirmará mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC), utilizando índices de ajuste como el Comparative Fit Index (CFI) y el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA). La validez de criterio se establecerá analizando la correlación entre el EE-PIE-A y el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED), aplicado a profesionales de programas de integración escolar que trabajan con estudiantes con discapacidad intelectual."

3.1.3. POBLACIÓN

La población objetivo fueron profesionales educadores y asistentes de la educación de Programas de Integración Escolar (PIE) en Chile.

La población de evaluación son profesionales educadores y asistentes de la educación de Programas de Integración Escolar (PIE) mayores de 18 años con al menos un año de experiencia pertenecientes al Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur.

3.1.4. MUESTRA

Los profesionales fueron elegidos por un muestreo no probabilístico por conveniencia en todas las fases (128). En la primera fase se obtuvo una muestra final de 35 participantes. En la segunda fase del estudio, con una potencia del 80% y un intervalo de confianza del 95%, considerando un tamaño del efecto medio (0,3), para 12 variables observables y 4 variables latentes, se estimó un tamaño muestral mínimo recomendado de $n = 137$ participantes. La muestra obtenida finalmente asciende a $n = 149$ participantes.

El tamaño de efecto medio fue seleccionado para equilibrar la sensibilidad estadística con la viabilidad del estudio, permitiendo detectar relaciones significativas sin requerir una muestra excesivamente grande. En estudios psicométricos educativos, este rango refleja diferencias relevantes sin exagerar los hallazgos ni generar sesgos extremos. Además, optimiza la identificación de estructuras factoriales en el análisis factorial confirmatorio (AFC), asegurando la estabilidad y aplicabilidad de los resultados en poblaciones heterogéneas.

3.1.5. INSTRUMENTO

El primer instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario en línea diseñado en la plataforma Alchemer®. Este cuestionario se dividió en tres secciones. En la primera, se presentó el documento de consentimiento informado, en el que los participantes debieron manifestar su decisión evaluando dos alternativas: la opción *Sí, acepto participar libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas*, o la opción *No, no acepto libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas*. En el caso de que el participante marcara la primera opción, el cuestionario mostraba la segunda sección en la que se consultaba sobre antecedentes sociodemográficos, tales como, edad, sexo, nivel de especialización, comuna de su PIE, nivel de

enseñanza en el que está inserto su PIE (básica o media), profesión, rol dentro del PIE (profesor o profesional asistente de la educación) y años de experiencia en el PIE. Finalmente, en la tercera sección se desplegaron cuatro preguntas abiertas frente a las cuales, durante dos minutos, el participante tuvo que evocar palabras o conceptos que vienen a la mente en torno a cuatro centros temáticos de interés (131). Los centros de intereses para este estudio fueron: 1) estrategias de enriquecimiento cognitivo en un PIE, 2) estrategias de enriquecimiento motor en un PIE, 3) estrategias de enriquecimiento sensorial en un PIE, y 4) estrategias de enriquecimiento socioemocional en un PIE.

El segundo instrumento contiene 4 apartados. El primero es el consentimiento informado (ver Anexo 12). El segundo apartado tiene por efecto recolectar antecedentes sociodemográficos: edad, género, nivel de especialización, comuna del PIE, nivel de enseñanza en el que está inserto el PIE (parvularia, básica o media), profesión, rol dentro del PIE (profesor o profesional asistente de la educación), años de experiencia en el PIE y presencia o ausencia de discapacidad intelectual en el PIE. El tercer apartado está compuesto por el Cuestionario Competencia Emocional Docente (CCED, ver Anexo 2), el cual se estructura de 10 enunciados que evalúan por autoinforme la competencia emocional docente, evaluando de 1 a 6, siendo 1 "nada en absoluto" y 6 "totalmente". Finalmente, el cuarto apartado está compuesto del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A, ver Anexo 1), compuesto de 12 enunciados tipo Likert que evalúan por autoinforme la presencia de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo, socioemocional en PIE de 1 a 7, siendo 1 "totalmente en desacuerdo" y 7 "totalmente de acuerdo", más una pregunta que evalúa simultaneidad del enriquecimiento ambiental bajo los mismos parámetros.

3.1.6. PROCEDIMIENTO

3.1.6.1. FASE I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Se gestionó la autorización institucional del SLEP Andalién Sur y la Universidad de Concepción para realizar la primera fase del estudio (ver Anexo 4, 5, 10, 11 y 13). Una vez obtenida esta autorización, se contactó a los directores de cada establecimiento para contar con la autorización de cada centro educativo. Luego, se contactó a los Coordinadores PIE de cada centro educativo adscrito al SLEP Andalién Sur para solicitar el envío del instrumento de recolección de datos a todo su equipo. El participante frente a cada pregunta del primer instrumento tuvo que escribir en el espacio asignado la mayor cantidad de conceptos que asociaba a cada centro de interés en el tiempo asignado. La escritura se debía realizar con letra minúscula y los conceptos debían estar separados por una coma. El tiempo se cronometraba automáticamente; una vez que el tiempo se cumplía, el espacio asignado de escritura se bloqueaba. Una vez respondidas las cuatro preguntas se daba por finalizado el cuestionario. Esto permitió elaborar las definiciones operacionales del segundo instrumento por dimensión.

Luego, se diseñó y construyó el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A). Se consideraron como referencia para la construcción de ítems las 4 dimensiones del enriquecimiento ambiental: sensorial, motor, cognitivo y socioemocional, en conjunto con 3 dimensiones que caracterizan el contexto educativo: gestión académica y planificación para el aprendizaje, ejecución de estrategias de enseñanza-aprendizaje y ambientes de aprendizaje. Las definiciones operacionales de cada dimensión fueron redactadas basadas en los grafos semánticos obtenidos en la primera fase del estudio (ver Anexo 6).

Todos los ítems fueron redactados por el investigador principal junto a profesionales de la educación asesores, para luego ser evaluados y validados por expertos técnicos y metodológicos. Se utilizó la técnica Likert de 7 puntos. La metodología Likert se basa en los siguientes principios: 1) es posible estudiar las dimensiones de las actitudes a partir de un conjunto de enunciados a los que se enfrentan los sujetos; 2) los individuos pueden situarse en la variable actitud, desde el punto de vista más favorable al más desfavorable; y 3) la valoración de los sujetos en la variable actitud no supone una distribución uniforme sobre el continuo de actitud, sino su posición favorable o desfavorable sobre el objeto estudiado (132).

3.1.6.2. FASE II. EVIDENCIA DE VALIDEZ ASOCIADA AL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Se analizó la evidencia de validez de contenido del cuestionario de autoinforme EE-PIE-A. Para evaluar esta propiedad, se conformó un grupo de 10 jueces, siete agentes educativos, expertos temáticos, y tres expertos metodológicos, que evaluaron el instrumento y realizaron las observaciones y ajustes pertinentes. Para tales efectos, se les solicitó la valoración de cada uno de los reactivos de ambos instrumentos, clasificándolos de la siguiente manera: esencial, útil pero no esencial, y no necesario. De acuerdo con los resultados obtenidos, se estimó el coeficiente de razón de validez (CVR) de cada ítem del juicio de expertos y el índice de validez de contenido (CVI) de cada factor (32). Como parte del proceso de optimización del cuestionario, se consideró pertinente realizar una prueba piloto del instrumento con un grupo de profesionales educativos de la comuna de Concepción, con una muestra de $n = 10$ participantes. El propósito de esta prueba era doble: por un lado, evaluar la claridad expositiva de los ítems, para verificar que los enunciados fueran comprensibles y estuvieran correctamente redactados y, por otro lado,

determinar la eficacia de los datos obtenidos a través del instrumento, con el objetivo de garantizar su idoneidad para realizar análisis estadísticos posteriores. A los participantes del piloto se les solicitó que proporcionaran comentarios específicos sobre la redacción y claridad de los ítems, de modo que sus observaciones permitieran ajustar el instrumento en caso de ser necesario. Tras la prueba piloto, se procedió a la aplicación del cuestionario a la población definida como objetivo, conformada por profesionales educadores y asistentes de la educación adscritos al SLEP Andalién Sur.

3.1.6.3. FASE III. APLICACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Se llevó a cabo una asociación estratégica con el Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur, con el objetivo de acceder a los profesionales educadores y asistentes de la educación que trabajan en los PIE de las comunas circunscritas a este servicio, con la finalidad principal de aplicar el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A). Este grupo incluía a profesores de diversas áreas pedagógicas que participaban activamente en los PIE, así como a asistentes de la educación, tales como fonoaudiólogos, kinesiólogos, psicólogos y terapeutas ocupacionales. Se estableció como criterio de exclusión que los profesionales debían contar con al menos un año de experiencia trabajando en un PIE para participar en el estudio. Los profesionales que cumplían este requisito autoinformaron sobre su planificación y ejecución de estrategias de enriquecimiento ambiental en el aula regular o en el aula de recursos del PIE en el que trabajaban. El cuestionario EE-PIE-A fue diseñado para evaluar las estrategias de enriquecimiento ambiental en cuatro dimensiones: enriquecimiento sensorial, enriquecimiento motor, enriquecimiento cognitivo y enriquecimiento

socioemocional. Cada una de estas dimensiones está compuesta por 3 ítems, lo que da un total de 12 ítems. Además, el cuestionario incluye una pregunta de tipo Likert con una escala de 7 puntos, que tiene como propósito evaluar la simultaneidad en la aplicación de los diferentes tipos de estrategias de enriquecimiento ambiental. Este instrumento fue aplicado a través de la plataforma Google Forms® posterior a la aceptación del consentimiento informado, la aplicación de un cuestionario sociodemográfico, y la aplicación del Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED), con una duración estimada total de 10 minutos. Se tabularon los datos en una base de datos de Microsoft Excel, la cual se exportó al software JASP 0.19.0.0 para su análisis estadístico de consistencia interna (33), evidencia de validez asociada a la estructura interna (133) y correlación bivariada (134) con el CCED.

3.2. ANÁLISIS DE DATOS

En relación con la primera fase, en primera instancia se recopilaron los corpus de texto de léxico disponible. Luego, se realizó un pre-procesamiento de los datos que consistió en el registro de todas las palabras en minúscula, la anotación en singular de sustantivos y adjetivos, la eliminación de palabras sin sentido y la codificación de los vocablos. A continuación, se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los corpus de léxico disponible a través de los programas Microsoft Excel de Microsoft 365, DispoGen y DispoGrafo (135). A través de DispoGen se determinó el número de lexicones por centro de interés, el promedio de respuesta por centro de interés, el índice de cohesión, el índice de disponibilidad léxica y la jerarquización de vocablos según IDL.

El número de lexicones (N) por centro de interés se refiere a la cantidad total de palabras diferentes o vocablos que los participantes mencionan en relación con un tema específico o centro de interés. El promedio de respuesta (XR) por centro de interés corresponde al número promedio de palabras emitidas por cada participante frente a dicho tema, lo que permite estimar la fluidez verbal

asociada. El número de palabras diferentes (NPD) representa la cantidad de vocablos únicos mencionados por los hablantes dentro de un centro de interés, reflejando la diversidad léxica de su repertorio lingüístico. El índice de cohesión (IC) mide el grado de coincidencia léxica entre los participantes, es decir, cuántas palabras son compartidas entre ellos dentro de un mismo centro de interés, reflejando así la homogeneidad del grupo en cuanto a conocimiento o uso del léxico. Por su parte, el índice de disponibilidad léxica (IDL) es un valor que combina la frecuencia con que aparece un vocablo y su posición en las listas de respuesta, lo que permite estimar qué tan accesible es ese término para los hablantes en relación con un tema determinado. Finalmente, la jerarquización de vocablos según IDL ordena las palabras desde las más hasta las menos disponibles, permitiendo identificar cuáles son los términos más representativos o centrales dentro del campo léxico analizado (136).

Posteriormente, en cada centro de interés se comparó la distribución de las frecuencias de los vocablos según nivel de enseñanza (*Básica* vs. *Básica y Media*), rol del profesional dentro del PIE (*Profesor* vs. *Asistente de la educación*), y años de experiencia profesional en el PIE (*Menor o igual a 4 años* vs. *Más de 4 años*) mediante la prueba de homogeneidad con la distribución ji-cuadrada. Finalmente, el número de lexicones de cada centro de interés fue contrastado según nivel de enseñanza, rol del profesional dentro del PIE y años de experiencia profesional en el PIE, mediante la prueba t de Student para muestras independientes. En caso de no cumplirse los supuestos para aplicar esta prueba paramétrica se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney. Los análisis estadísticos fueron realizados con el software Jamovi 2.3.28. Finalmente, se analizaron los grafos semánticos mediante el software Gephi con DispoGrafo, lo cual permitió realizar un análisis descriptivo semántico del léxico por cada grupo de interés, determinando las unidades léxicas asociadas a la presencia de enriquecimiento ambiental en el PIE.

En la segunda fase, los datos recopilados en esta investigación fueron

organizados y procesados en una base de datos en Microsoft Excel, para posteriormente ser analizados estadísticamente en el software de análisis estadístico de código abierto JASP 0.19.0.0.

El análisis inicial incluyó procedimientos de estadística descriptiva para explorar la distribución de los datos, mediante cálculos de tendencia central, dispersión, curtosis, asimetría y percentiles.

La fiabilidad del instrumento se evaluó utilizando los coeficientes α de Cronbach y Ω de McDonald, garantizando consistencia interna en cada dimensión. Además, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) empleando el método de estimación por *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* (WLSMV), que es adecuado para trabajar con variables ordinales. Este análisis incluyó la evaluación de la adecuación muestral mediante el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. También se revisaron los indicadores de ajuste global del modelo, tales como el *Comparative Fit Index* (CFI) y el *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), además de las cargas factoriales, para validar la estructura interna del instrumento. Se utilizó también la confiabilidad compuesta, la cual evalúa la consistencia interna de un conjunto de ítems que miden el mismo constructo, considerando tanto la varianza explicada por los ítems como los errores de medición, lo que la hace más precisa que el alfa de Cronbach en modelos complejos. A su vez, se utilizó la media de la varianza extraída (AVE) para evaluar la cantidad de varianza que un constructo captura de sus indicadores en relación con la varianza atribuida al error.

Finalmente, se calcularon las correlaciones entre las dimensiones del EE-PIE-A para evaluar tanto las relaciones internas del instrumento como su asociación externa con el CCED, mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r de Pearson).

3.3. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio, al consistir en una investigación educacional, se guio por las Regulaciones Nacionales asociadas a la investigación científica con personas: Ley N° 19.628 sobre “Protección de la Vida Privada o Protección de Datos de Carácter Personal” y Ley N° 20120 y su Reglamento sobre “La Investigación Científica en el Ser Humano, Su Genoma, Y Prohíbe La Clonación Humana”. La recolección de datos se realizó solo después de la autorización institucional (ver Anexos 4, 5, 8, 9, 10, 11 y 13) y el consentimiento informado en todos los casos (ver Anexo 12), explicitando en estos procesos un máximo de detalles de los objetivos y usos posteriores del estudio, el tipo de participación solicitada, los riesgos asociados y las garantías de participación libre y voluntaria, confidencialidad y anonimato de la participación, así como el poder retirarse cuando lo deseen. El consentimiento informado fue desarrollado vía plataforma electrónica para el instrumento en línea, el cual entregaba un correo y un teléfono de consultas para que el participante pudiese resolver sus dudas sobre el estudio. El formulario de consentimiento informado disponible fue leído por los participantes y aceptado (marcando la opción “Sí, acepto participar libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas”) antes de poder acceder a los datos sociodemográficos, el cuestionario CCED y el cuestionario EE-PIE-A. Si los participantes declinaban participar (marcando la opción “No, no acepto libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas”), entonces el instrumento se cerraba automáticamente. Los datos son anónimos. Además, son almacenados en un computador con clave y solo fueron analizados por el Investigador Responsable y su equipo. El equipo investigador firmó un acuerdo de confidencialidad, certificando que la información derivada en el estudio solo será usada para fines de investigación y divulgadas en instancias de difusión científica, manteniendo siempre el anonimato de los participantes y sus organizaciones dentro de los resultados. Finalmente, los PIE participantes no fueron identificados en los resultados del estudio.

PARTE IV

4.1 RESULTADOS

4.1.1. FASE I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

4.1.1.1. ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD LÉXICA CON GRAFOS SEMÁNTICOS

En esta primera parte participaron 35 personas, 33 mujeres y 2 hombres, cuyas edades promedio son 36,72 años (DE = 10,42) y 40,5 años (DE = 4,60) respectivamente. La distribución de participantes según Nivel de enseñanza, Rol del profesional dentro del PIE y Años de experiencia en el PIE se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Característica de los participantes del estudio de disponibilidad léxica.

	Mujeres (n=33)	Hombres (n=2)	Total
Nivel de enseñanza			
Básica	19	1	20
Básica y media	14	1	15
Rol del profesional dentro del PIE			
Profesor	26	0	26
Profesional Asistente de la Educación	7	2	9
Años de experiencia profesional en el PIE			
Menor o igual a 4 años	14	0	14
Más de 4 años	19	2	21

Los índices de disponibilidad léxica por centro de interés de los participantes en general, es decir, sin agrupar, se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Índices de disponibilidad léxica por centro de interés.

Índice de disponibilidad léxica	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Número de lexicones o total de palabras (N)	199	167	119	209
Número de palabras diferentes o número de vocablos (NPD)	141	117	92	133
Promedio de respuesta o promedio de palabras (XR)	5,69	4,77	3,40	5,97
Índice de cohesión (IC)	0,0403	0,0408	0,037	0,0449

Nivel de enseñanza.

El número de lexicones, total de palabras, de cada centro de interés según nivel de enseñanza se muestra en la Tabla 3. Respecto de la distribución de las frecuencias de los vocablos de los grupos Básica vs. Básica y Media, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses Estrategias de enriquecimiento cognitivo ($\chi^2(140) = 140$, $p = 0,475$), Estrategias de enriquecimiento motor ($\chi^2(116) = 126$, $p = 0,249$), Estrategias de enriquecimiento sensorial ($\chi^2(90) = 94,3$, $p = 0,357$) ni Estrategias de enriquecimiento socioemocional ($\chi^2(132) = 134$, $p = 0,447$).

Tabla 3. Número de lexicones de cada centro de interés según nivel de enseñanza.

Nivel de enseñanza	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Básica	109	101	62	140
Básica y Media	90	66	57	69

Por otra parte, las medias y desviaciones estándar del número de lexicones según nivel de enseñanza se exponen en la Tabla 4. Al contrastar el número de lexicones entre los grupos Básica y Básica y media no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses

Estrategias de enriquecimiento cognitivo ($U = 142$, $p = 0,801$), Estrategias de enriquecimiento motor ($t(33) = 0,683$, $p = 0,500$) ni Estrategias de enriquecimiento sensorial ($U = 133$, $p = 0,575$). No obstante, se evidenciaron diferencias con significación estadística en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento socioemocional ($t(33) = 2,112$, $p = 0,042$), con un promedio de lexicones mayor en los profesionales que trabajan en PIE en el nivel de enseñanza básica ($M = 7,05$, $DE = 3,63$) respecto de quienes trabajan en el nivel de enseñanza básica y media ($M = 4,6$, $DE = 3,04$).

Tabla 3. Medias y desviaciones estándar de los lexicones de cada centro de interés según nivel de enseñanza.

Centro de interés (CI)	Nivel de enseñanza		p
	Básica M (DE)	Básica y media M (DE)	
CI 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	5,45 (3,07)	6,0 (4,04)	0,801
CI 2: Estrategias de enriquecimiento motor	5,05 (2,96)	4,4 (2,53)	0,500
CI 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	3,10 (2,20)	3,8 (2,68)	0,575
CI 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional	7,05 (3,63)	4,6 (3,04)	0,042

Rol del profesional dentro del PIE.

El número de lexicones de cada centro de interés según rol del profesional dentro del PIE se muestra en la Tabla 5. En cuanto a la distribución de las frecuencias de los vocablos de los grupos Profesor vs. Asistente de la educación, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses Estrategias de enriquecimiento cognitivo ($\chi^2(140) = 139$, $p = 0,507$), Estrategias de enriquecimiento motor ($\chi^2(116) = 129$, $p = 0,195$), Estrategias de enriquecimiento sensorial ($\chi^2(91) = 89$, $p = 0,540$) ni Estrategias de enriquecimiento socioemocional ($\chi^2(132) = 118$, $p = 0,797$).

Tabla 5. Número de lexicones de cada centro de interés según rol del profesional.

Rol del profesional dentro del PIE	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Profesor	163	131	89	163
Asistente de la educación	36	36	30	46

En tanto, los promedios y desviaciones estándar del número de lexicones según rol del profesional se exponen en la Tabla 6. En el contraste del número de lexicones entre los grupos Profesor y Asistente de la educación no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses Estrategias de enriquecimiento cognitivo ($U = 164,5$, $p = 0,074$), Estrategias de enriquecimiento motor ($U = 141,5$, $p = 0,358$), Estrategias de enriquecimiento sensorial ($U = 116,5$, $p = 1,000$) ni Estrategias de enriquecimiento socioemocional ($t(33) = 0,865$, $p = 0,393$).

Tabla 6. Medias y desviaciones estándar de los lexicones de cada centro de interés según rol del profesional.

Centro de interés (CI)	Rol del profesional dentro del PIE		p
	Profesor M (DE)	Asistente de la educación M (DE)	
CI 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	6,27 (3,61)	4,00 (2,50)	0,074
CI 2: Estrategias de enriquecimiento motor	5,04 (2,88)	4,00 (2,40)	0,358
CI 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	3,42 (2,52)	3,33 (2,18)	1,000
CI 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional	6,31 (3,83)	5,11 (2,62)	0,393

Años de experiencia profesional en el PIE.

El número de lexicones de cada centro de interés según años de experiencia profesional dentro del PIE se expone en la Tabla 7. Respecto de la distribución de las frecuencias de los vocablos de los grupos Menor o igual a 4 años vs. Más de 4 años, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses Estrategias de enriquecimiento cognitivo ($\chi^2(140) =$

130, $p = 0,721$), Estrategias de enriquecimiento motor ($\chi^2(116) = 112$, $p = 0,595$), Estrategias de enriquecimiento sensorial ($\chi^2(91) = 87,1$, $p = 0,597$) ni Estrategias de enriquecimiento socioemocional ($\chi^2(132) = 132$, $p = 0,406$).

Tabla 7. Número de lexicones de cada centro de interés según años de experiencia profesional en el PIE.

Años de experiencia profesional en el PIE	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Menor o igual a 4 años	87	75	47	82
Más de 4 años	112	92	72	127

Por otra parte, las medias y desviaciones estándar del número de lexicones según años de experiencia profesional en el PIE se muestran en la Tabla 8. Al contrastar el número de lexicones entre los grupos Menor o igual a 4 años y Más de 4 años no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses Estrategias de enriquecimiento cognitivo ($U = 180$, $p = 0,27$), Estrategias de enriquecimiento motor ($t(33) = 1,023$, $p = 0,314$), Estrategias de enriquecimiento sensorial ($U = 138$, $p = 0,770$) ni Estrategias de enriquecimiento socioemocional ($t(33) = -0,191$, $p = 0,850$).

Tabla 8. Medias y desviaciones estándar de los lexicones de cada centro de interés según años de experiencia profesional en el PIE.

Centro de interés (CI)	Años de experiencia profesional en el PIE		p
	Menor o igual a 4 años	Más de 4 años	
	M (DE)	M (DE)	
CI 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	6,21 (3,53)	5,33 (3,47)	0,270
CI 2: Estrategias de enriquecimiento motor	5,36 (3,13)	4,38 (2,50)	0,314
CI 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	3,36 (2,68)	3,43 (2,27)	0,770
CI 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional	5,86 (3,86)	6,10 (3,45)	0,850

Grafos semánticos por centro de interés.

En relación con los grafos semánticos, los cuales se basan en el léxico disponible según índice de disponibilidad léxica (IDL) por centro de interés, el centro de interés “estrategias de enriquecimiento cognitivo” obtuvo 14 nodos o vértices, y 15 enlaces o aristas. Las palabras más representativas fueron atención, memoria de trabajo, concentración y memoria, seguidas por comprensión, metacognición, razonamiento y funciones ejecutivas (Figura 1).



Figura 1. Grafo semántico del centro de interés “estrategias de enriquecimiento cognitivo”.

En el centro de interés “estrategias de enriquecimiento motor”, se obtuvieron 8 nodos y 12 enlaces. Las palabras más representativas fueron equilibrio, motricidad gruesa y motricidad fina, seguida por juegos, psicomotricidad y movimiento, lo cual se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Grafo semántico del centro de interés “estrategias de enriquecimiento motor”.

Por otra parte, el centro de interés “estrategias de enriquecimiento sensorial” obtuvo 12 nodos y 10 enlaces. Las palabras más representativas fueron estimulación sensorial, percepción e integración sensorial, seguidas por sentidos y movimiento, lo cual se evidencia en la Figura 3.

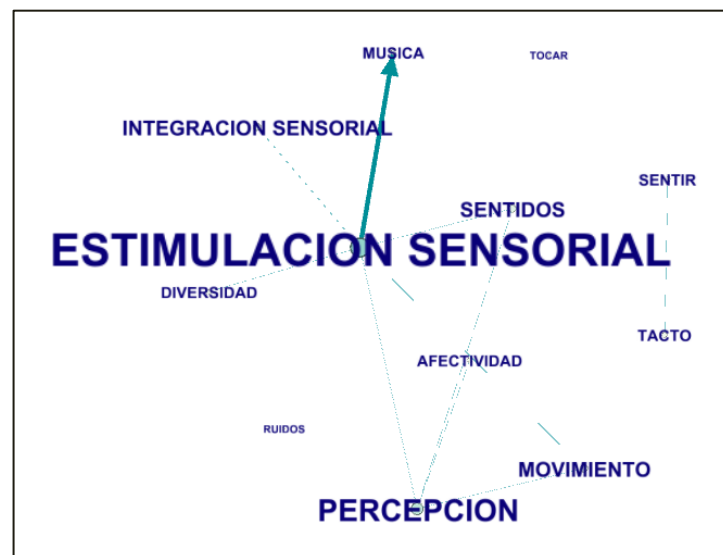


Figura 3. Grafo semántico del centro de interés “estrategias de enriquecimiento sensorial”.

Finalmente, en el centro de interés “estrategias de enriquecimiento socioemocional”, se obtuvieron 17 nodos y 18 enlaces. Las palabras más representativas fueron emociones, empatía, autoestima y escuchar, seguidas por contención y sentimientos, lo cual se observa en la Figura 4.

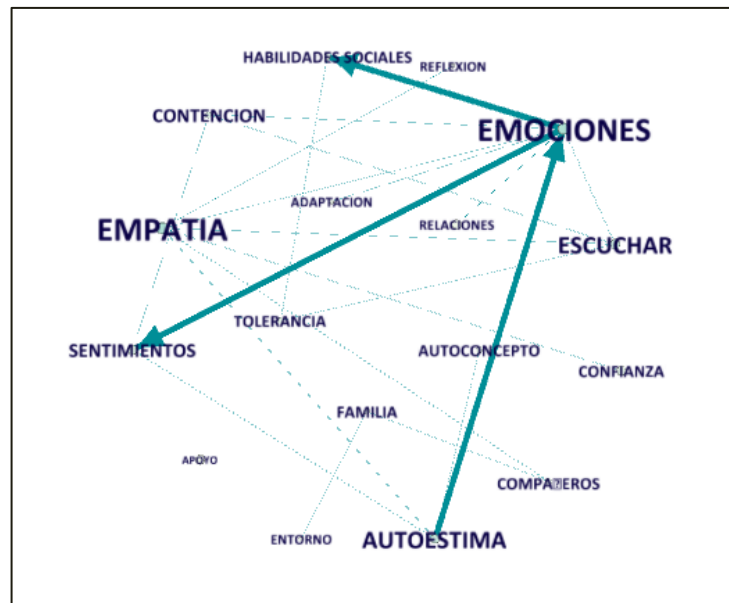


Figura 4. Grafo semántico del centro de interés “estrategias de enriquecimiento socioemocional”.

A partir de estos resultados, en la siguiente fase se elaboraron las definiciones operacionales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

4.1.1.2. DISEÑO CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

En esta fase, llevada a cabo tras la autorización del Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción en marzo de 2024, se diseñó el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A). Este cuestionario, revisado previamente por profesionales educativos, fue enviado al comité de expertos técnicos y metodológicos. La propuesta inicial quedó conformada por 4 dimensiones y 12 reactivos, evaluados mediante una escala Likert de 7 puntos, donde 1 corresponde a "muy en desacuerdo", 2 a "en desacuerdo", 3 a "ligeramente en desacuerdo", 4 a "neutral", 5 a "ligeramente de acuerdo", 6 a "de acuerdo" y 7 a "muy de acuerdo". Ver Tabla 9.

Tabla 9. Indicadores Iniciales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Dominio	Definición	Indicador
Enriquecimiento Sensorial	El enriquecimiento sensorial hace referencia a la entrada de información del entorno al sistema nervioso a través de los sentidos para elaborar sensaciones y percepciones, e incluye los sentidos de audición, gusto, olfato, propiocepción, tacto, vestibular y vista.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos en la planificación curricular.
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos en el aula regular y/o de recursos.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de los diferentes sentidos en el aula regular y/o de recursos.
Enriquecimiento Motor	El enriquecimiento motor hace referencia a los cambios de posición del cuerpo a través del movimiento, e incluye tonicidad, equilibrio, lateralidad, esquema corporal, estructuración espacio-temporal, motricidad gruesa y motricidad fina, entre otras dimensiones.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular.
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la motricidad en el aula regular y/o de recursos.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y/o de recursos.
Enriquecimiento Cognitivo	El enriquecimiento cognitivo hace referencia a un conjunto de ejercicios y de actividades destinadas a mejorar y/o mantener las capacidades mentales de una persona a lo largo del tiempo, e incluye memoria, atención, inteligencia, funciones ejecutivas, entre otras dimensiones.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular.
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la cognición en el aula regular y/o de recursos.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y/o de recursos.
Enriquecimiento Socioemocional	El enriquecimiento socioemocional hace referencia a un conjunto de ejercicios y de actividades destinadas a mejorar y/o mantener conductas llevamos a cabo cuando nos relacionamos con personas de nuestro entorno, por medio de la expresión de nuestros sentimientos, actitudes, derechos u opiniones, e incluye la empatía, el autoconocimiento y el autocontrol, entre otras dimensiones.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular.
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y/o de recursos.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y/o de recursos.

4.1.2. FASE II. EVIDENCIA DE VALIDEZ ASOCIADA AL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

La evidencia de validez asociada al contenido del instrumento EE-PIE-A se recopiló durante el mes de abril de 2024. En esta etapa participaron 10 expertos en el área: 7 especialistas en educación de diversas profesiones (Educación Parvularia, Kinesiología, Fonoaudiología, Nutrición, Pedagogía en Enseñanza Básica, Pedagogía en Filosofía y Psicología) y 3 expertos en metodología de la investigación. Basándose en sus conocimientos y experiencia en la temática, evaluaron de forma individual cada uno de los ítems incluidos en el cuestionario a través de un formulario (ver Anexo 14). Dicha evaluación se llevó a cabo para determinar un índice cuantitativo de validez de contenido de un instrumento objetivo, para lo cual se utilizó el modelo propuesto por Lawshe (1975), modificado por Tristán (2008). A dichos expertos, se les solicitó su apoyo para que clasificaran cada uno de los reactivos. Las opciones disponibles para clasificar a cada ítem eran las siguientes: 1) Esencial, 2) Útil/No esencial, y 3) No importante. Inicialmente, se hizo entrega de la definición conceptual de las dimensiones a cada uno de los expertos; posteriormente, estos emitieron su juicio para cada uno de los ítems, basándose en el criterio de relevancia mencionado anteriormente. Una vez contando con dicha evaluación, se prosiguió a realizar el cálculo de la razón de validez de contenido (CVR y CVR') para cada uno de los ítems; una vez obtenidos los valores de CVR y CVR', se calcula el Índice de Validez de Contenido de toda la prueba (CVI), descrito en el modelo de Lawshe (32).

En la Tabla 10 se puede observar los valores obtenidos en la razón de validez de contenido de cada uno de los ítems del instrumento EE-PIE-A. Luego se obtuvo el Índice de Validez de Contenido (CVI) del instrumento considerando todos los ítems, siendo 0,73, lo cual indicaba la necesidad de revisar algunos ítems, ya que el instrumento estaba cerca del umbral de aceptabilidad ($CVI \geq$

0,78) pero era mejorable (32).

Tabla 10. Razón de Validez de Contenido (CVR & CVR') de los indicadores del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Dominio	Indicador	N° de Esenciales	CVR	CVR'
Enriquecimiento Sensorial	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos en la planificación curricular.	9	0,8	0,9
	Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos en el aula regular y/o de recursos.	8	0,6	0,8
	Organizo el espacio educativo para la estimulación de los diferentes sentidos en el aula regular y/o de recursos.	9	0,8	0,9
Enriquecimiento Motor	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular.	9	0,8	0,9
	Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la motricidad en el aula regular y/o de recursos.	8	0,6	0,8
	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y/o de recursos.	9	0,8	0,9
Enriquecimiento Cognitivo	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular.	9	0,8	0,9
	Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la cognición en el aula regular y/o de recursos.	8	0,6	0,8
	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y/o de recursos.	9	0,8	0,9
Enriquecimiento Socioemocional	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular.	9	0,8	0,9
	Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y/o de recursos.	8	0,6	0,8
	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y/o de recursos.	9	0,8	0,9

CVR: Razón de Validez de Contenido; CVR': Razón de Validez de Contenido Ajustado.

El proceso de optimización del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) incluyó la colaboración del comité de expertos y la realización de una prueba piloto. Inicialmente, el comité de expertos proporcionó recomendaciones clave para la elaboración y estructuración de los ítems, asegurando su relevancia y coherencia con los objetivos del estudio. Posteriormente, se llevó a cabo una prueba piloto con 10 profesionales educativos de la comuna de Concepción, cuyo propósito fue evaluar la claridad y redacción de los ítems, así como la utilidad de los datos recolectados. Los comentarios y observaciones obtenidos permitieron realizar ajustes necesarios, culminando en un instrumento final que fue aplicado y validado en la población objetivo del SLEP Andalién Sur.

Tabla 11. Indicadores Finales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Dominio	Definición	Indicador
Enriquecimiento Sensorial	El enriquecimiento sensorial hace referencia a la entrada de información del entorno al sistema nervioso a través de los sentidos para elaborar sensaciones y percepciones, e incluye los sentidos de audición, gusto, olfato, propiocepción, tacto, vestibular y vista.	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen los sentidos en la planificación curricular de forma sistemática.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
		Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
Enriquecimiento Motor	El enriquecimiento motor hace referencia a los cambios de posición del cuerpo a través del movimiento, e incluye dimensiones tales como: tonicidad, equilibrio, coordinación, lateralidad, esquema corporal, estructuración espacio-temporal, motricidad gruesa y motricidad fina.	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular de forma sistemática.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
		Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
Enriquecimiento Cognitivo	El enriquecimiento cognitivo hace referencia a un conjunto de ejercicios y actividades destinadas a mejorar y/o mantener las capacidades mentales de una persona a lo largo del tiempo, e incluye dimensiones tales como: memoria, atención, inteligencia, funciones ejecutivas, concentración y razonamiento.	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
		Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
Enriquecimiento Socioemocional	El enriquecimiento socioemocional hace referencia a un conjunto de ejercicios y actividades destinadas a mejorar y/o mantener conductas que llevamos a cabo cuando nos relacionamos con personas de nuestro entorno, por medio de la expresión de nuestros sentimientos, actitudes, derechos u opiniones, e incluye dimensiones tales como: empatía, autoestima, autoeficacia, autoconocimiento y autocontrol.	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular de forma sistemática.
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
		Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.
Simultaneidad de Enriquecimiento Ambiental	El enriquecimiento ambiental hace referencia a la estimulación sensorial, motora, cognitiva y socioemocional de forma sincrónica.	Aplico estrategias de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional de forma simultánea.

4.1.3. FASE III. APLICACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

4.1.3.1. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

En la caracterización demográfica cuantitativa de los profesionales participantes en este estudio (ver Tabla 12), se observa que la variable edad tiene una media de 38,98 años, con una desviación estándar (DE) de 8,21, lo que indica una dispersión moderada en la edad de los participantes, cuyas edades oscilan entre los 24 y 62 años. La asimetría de 0,89 sugiere una distribución sesgada hacia valores más jóvenes, mientras que la curtosis de 0,31 indica una distribución mesocúrtica, cercana a lo normal. Los percentiles muestran que el P_{25} es de 33 años, el P_{50} (mediana) es de 37 años, y el P_{75} es de 43 años, lo que refleja que la mayor parte de los participantes se concentra entre estas edades.

En cuanto a la variable Experiencia en PIE, presenta una media de 9,46 años y una desviación estándar de 4,96, lo que denota mayor dispersión en la cantidad de años de experiencia en Programas de Integración Escolar (PIE). Los valores mínimos y máximos van de 1 a 25 años. La asimetría de 0,54 muestra un sesgo leve hacia valores más bajos de experiencia, mientras que la curtosis de 0,10 también indica una distribución mesocúrtica. Los percentiles para esta variable son $P_{25} = 6$ años, $P_{50} = 9$ años, y $P_{75} = 12$ años, lo que evidencia que la mayoría de los docentes tienen entre 6 y 12 años de experiencia en este ámbito.

Tabla 12. Descripción de variables cuantitativas de la caracterización demográfica de la muestra.

Variable Cuantitativa	Media	D.E.	Mínima	Máxima	Asimetría	Curtosis	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Edad	38,98	8,21	24	62	0,89	0,31	33	37	43
Experiencia en PIE	9,46	4,96	1	25	0,54	0,10	6	9	12

D.E.: Desviación Estándar. P₂₅: Percentil 25; P₅₀: Percentil 50 (Mediana); P₇₅: Percentil 75.

En cuanto a las variables sociodemográficas cualitativas (ver Tabla 13), el 86,75% corresponde a mujeres y el 13,25% a hombres.

Tabla 13. Descripción de variables cualitativas de la caracterización demográfica de la muestra.

Variable Cualitativa	N	%
Género	151	100,00
<i>Femenino</i>	131	86,75
<i>Masculino</i>	20	13,25
<i>Otro</i>	0	0,00
Nivel de Especialización	151	100,00
<i>Educación Superior Incompleta</i>	1	0,66
<i>Educación Superior Completa</i>	100	66,23
<i>Magíster Incompleto</i>	7	4,64
<i>Magíster Completo</i>	43	28,48
Comuna del P.I.E.	151	100,00
<i>Chiguayante</i>	17	11,26
<i>Concepción</i>	87	57,62
<i>Florida</i>	20	13,25
<i>Hualqui</i>	27	17,88
Nivel de Enseñanza	151	100,00
<i>Básica</i>	72	47,68
<i>Media</i>	75	49,67
<i>Parvulario</i>	4	2,65
Rol en el P.I.E.	151	100,00
<i>Profesor</i>	114	75,50
<i>Profesional Asistente de la Educación</i>	37	24,50
Experiencia en el P.I.E.	151	100,00
<i>Mayor a 4 años</i>	125	82,78
<i>Menor o igual a 4 años</i>	26	17,22
NNA con DI en P.I.E.	151	100,00
<i>Desconozco esa información</i>	1	0,66
<i>No</i>	1	0,66
<i>Sí</i>	149	98,68

n: Frecuencia; %: Porcentaje.

Respecto al nivel de especialización, el 66,23% de los participantes posee educación superior completa, el 28,48% ha finalizado estudios de magíster, el 4,64% tiene estudios de magíster incompletos y el 0,66% posee educación superior incompleta.

En términos de ubicación geográfica, la mayoría de los participantes se encuentra en PIE pertenecientes a Concepción (57,62%), seguido por Hualqui (17,88%), Florida (13,25%) y Chiguayante (11,26%).

En relación con el nivel educativo, los programas se concentran principalmente en los niveles de enseñanza básica (47,68%) y media (49,67%), con una menor representación en el nivel parvulario (2,65%).

La mayoría de los roles en los PIE corresponden a profesores (75,50%), mientras que el resto lo componen profesionales asistentes de la educación (24,50%).

La experiencia profesional del profesional del PIE se distribuye de manera que el 82,78% de los participantes posee más de 4 años de experiencia, y el 17,22% tiene 4 años o menos.

Por último, el 98,68% de los programas reportaron la presencia de niños, niñas y adolescentes (NNA) con discapacidad intelectual, mientras que solo el 0,66% indicó no trabajar con esta población o desconocer dicha información, lo cual fue triangulado con la Dirección del SLEP Andalién Sur. La presencia de discapacidad intelectual fue triangulada previamente con el SLEP Andalién Sur.

Para ver la tabla cruzada de las variables cualitativas, ver Anexo 16.

4.1.3.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED)

La evaluación del Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) se llevó a cabo considerando diez indicadores que miden diversos aspectos relacionados con la competencia emocional en el ámbito docente. Las medias (M), desviaciones estándar (DE), mínima y máxima de cada ítem, junto con asimetría, curtosis y percentiles, se presentan en la Tabla 14.

El ítem con la mayor media fue el ítem 4 "Transmito a mis estudiantes la confianza que tengo en ellos" ($M = 5,75$; $DE = 0,52$). Este ítem muestra una asimetría de $-2,33$, lo que indica que las respuestas se distribuyen hacia los valores más altos, mientras que la curtosis de $6,30$ refleja una distribución leptocúrtica. Los percentiles (P_{25} , P_{50} y P_{75}) son consistentes y alcanzan el valor máximo de 6, lo que evidencia una fuerte percepción positiva por parte de los docentes en este aspecto. De manera similar, el indicador 7 "Mis estudiantes saben que pueden hablarme de cualquier problema personal que tengan" presentó un promedio alto ($M = 5,74$; $DE = 0,53$), con una asimetría de $-1,88$ y una curtosis de $2,69$, lo que también sugiere una distribución sesgada hacia los valores más altos y ligeramente más achatada en comparación con el ítem 4. Los percentiles (P_{25} , P_{50} y P_{75}) son igualmente 6, destacando un comportamiento homogéneo en las respuestas.

Por otro lado, aunque sigue siendo elevado, el ítem con la media más baja fue el 9 "He comprobado que mis estudiantes se emocionan con lo que les digo" ($M = 5,13$; $DE = 0,85$). Este ítem presenta una asimetría de $-0,77$ y una curtosis de $0,33$, lo que indica una distribución más simétrica y mesocúrtica. Los percentiles de este ítem muestran mayor dispersión: $P_{25} = 5$, $P_{50} = 5$ y $P_{75} = 6$, reflejando mayor variabilidad en las respuestas.

Tabla 14. Estadística descriptiva del Cuestionario de Competencia Emocional Docente.

Nº	Ítem CCDE	Media	D.E.	Mínima	Máxima	Asimetría	Curtosis	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
1	En mi actividad docente soy consciente de cómo me siento personalmente.	5,54	0,77	3	6	-1,82	2,86	5	6	6
2	Suelo captar las situaciones de tensión en el grupo de clase.	5,56	0,56	4	6	-0,80	-0,39	5	6	6
3	Trabajo con mis estudiantes el reconocimiento y la aceptación de las diferencias.	5,64	0,61	3	6	-1,69	2,51	5	6	6
4	Transmito a mis estudiantes la confianza que tengo en ellos.	5,75	0,52	3	6	-2,33	6,30	6	6	6
5	Soy sensible a las diferencias que existen entre mis estudiantes.	5,63	0,70	2	6	-2,19	5,62	5	6	6
6	Soy consciente de los sentimientos de mis estudiantes.	5,51	0,66	4	6	-1,02	-0,13	5	6	6
7	Mis estudiantes saben que pueden hablarme de cualquier problema personal que tengan.	5,74	0,53	4	6	-1,88	2,69	6	6	6
8	Trabajo con mis estudiantes la manera de resolver los conflictos que puedan tener entre ellos.	5,57	0,71	1	6	-2,48	10,77	5	6	6
9	He comprobado que mis estudiantes se emocionan con lo que les digo.	5,13	0,85	2	6	-0,77	0,33	5	5	6
10	Si veo que hay tensiones entre los estudiantes paro mi clase e intento que lo solucionen.	5,60	0,63	4	6	-1,35	0,67	5	6	6

CCED: Cuestionario de Competencia Emocional Docente; D.E.: Desviación Estándar. Nº: Número de Ítem; P₂₅: Percentil 25; P₅₀: Percentil 50 (Mediana); P₇₅: Percentil 75.

4.1.3.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

4.1.3.3.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

La Tabla 15 presenta los resultados descriptivos del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A), que evalúa los dominios de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional en Programas de Integración Escolar.

En el dominio de Enriquecimiento Sensorial, el ítem con mayor media fue el 3 "Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática" ($M = 5,56$; $DE = 1,16$), con una asimetría de $-0,55$ y una curtosis de $-0,41$, lo que indica una distribución ligeramente sesgada hacia valores altos y achatada. Los percentiles (P_{25} , P_{50} y P_{75}) fueron 5, 6 y 6 respectivamente. El ítem con menor promedio fue el 2 "Organizo el espacio educativo para la estimulación de los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática" ($M = 5,44$; $DE = 1,20$), con una asimetría de $-0,31$ y una curtosis de $-0,82$, con percentiles similares.

En el dominio de Enriquecimiento Motor, el ítem 4 "Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular de forma sistemática" obtuvo la media más alta ($M = 5,17$; $DE = 1,56$), pero con una asimetría de $-0,56$ y una curtosis de $-0,63$, lo que evidencia una distribución equilibrada con cierta tendencia hacia valores altos. Los percentiles (P_{25} , P_{50} y P_{75}) fueron 4, 6 y 6. El ítem 6 "Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática" tuvo la media más baja ($M = 5,08$; $DE = 1,71$), con una asimetría de $-0,67$ y una curtosis de $-0,58$.

En el dominio de Enriquecimiento Cognitivo, el ítem con la media más alta fue el 7 "Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática" ($M = 6,02$; $DE = 1,10$), destacándose con una asimetría de $-1,94$ y una curtosis de $5,38$, lo que refleja una fuerte concentración en los valores más altos y una distribución leptocúrtica. Los percentiles (P_{25} , P_{50} y P_{75}) alcanzaron valores de 6, 6 y 7 respectivamente. Los ítems 8 y 9 presentaron medias similares ($M = 5,97$ y $6,05$) con valores de asimetría y curtosis que indican sesgos hacia valores altos y distribuciones marcadas.

Por último, en el dominio de Enriquecimiento Socioemocional, el ítem con mayor media fue el 11 "Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática" ($M = 5,99$; $DE = 0,96$), con una asimetría de $-0,96$ y una curtosis de $0,95$, lo que muestra una distribución equilibrada y ligeramente concentrada. Los percentiles (P_{25} , P_{50} y P_{75}) fueron 5, 6 y 7. El ítem 12 "Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática" presentó un promedio similar ($M = 5,95$; $DE = 1,01$), con valores de asimetría y curtosis de $-1,01$ y $0,67$ respectivamente.

Tabla 15. Estadística descriptiva del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Dominio EE-PIE-A	Nº	Ítem EE-PIE-A	Media	D.E.	Mínima	Máxima	Asimetría	Curtosis	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Enriquecimiento Sensorial	1	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen los sentidos en la planificación curricular de forma sistemática.	5,50	1,35	1	7	-0,58	-0,28	5	6	7
	2	Organizo el espacio educativo para la estimulación de los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,44	1,20	3	7	-0,31	-0,82	5	5	6
	3	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,56	1,16	3	7	-0,55	-0,41	5	6	6
Enriquecimiento Motor	4	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular de forma sistemática.	5,17	1,56	1	7	-0,56	-0,63	4	6	6
	5	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,15	1,68	1	7	-0,68	-0,54	4	6	7
	6	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,08	1,71	1	7	-0,67	-0,58	4	6	6
Enriquecimiento Cognitivo	7	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática.	6,02	1,10	1	7	-1,94	5,38	6	6	7
	8	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,97	1,11	1	7	-1,56	3,97	5	6	7
	9	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	6,05	1,05	1	7	-1,86	5,82	6	6	7
Enriquecimiento Socioemocional	10	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular de forma sistemática.	5,89	1,20	1	7	-1,57	3,24	5	6	7
	11	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,99	0,96	3	7	-0,96	0,95	5	6	7
	12	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	5,95	1,01	3	7	-1,01	0,67	6	6	7

EE-PIE-A: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar; D.E.: Desviación Estándar; N°: Número de Ítem.

P₂₅: Percentil 25; P₅₀: Percentil 50 (Mediana); P₇₅: Percentil 75.

4.1.3.3.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A) – DOMINIO ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL (SIMULTANEIDAD, EE-PIE-A SIM)

El análisis del ítem del dominio Enriquecimiento Ambiental (Simultaneidad, EE-PIE-A SIM), se observa en la Tabla 16.

Tabla 16. Estadística descriptiva del dominio Simultaneidad de Enriquecimiento Ambiental.

Dominio EE-PIE-A SIM	Ítem	Media	D.E.	Mínima	Máxima	Asimetría	Curtosis	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Enriquecimiento Ambiental	Aplico estrategias de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional de forma simultánea.	5,30	1,32	2	7	-0,60	-0,16	4	5	6

EE-PIE-A SIM: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar – Dominio Enriquecimiento Ambiental; D.E.: Desviación Estándar; N°: Número de Ítem. P₂₅: Percentil 25; P₅₀: Percentil 50 (Mediana); P₇₅: Percentil 75.

La media de este ítem es de 5,30, con una desviación estándar (DE) de 1,32, lo que indica una percepción positiva moderada hacia la implementación simultánea de estas estrategias, aunque con cierta dispersión en las respuestas. Los valores mínimo y máximo oscilan entre 2 y 7, mostrando una amplitud considerable en las valoraciones.

En cuanto a la distribución, la asimetría es de -0,60, lo que indica una ligera inclinación hacia los valores altos de la escala. La curtosis, con un valor de -0,16, sugiere una distribución mesocúrtica, es decir, cercana a la normal, sin extremos muy pronunciados.

Los percentiles muestran que el P₂₅ es de 4, el P₅₀ (mediana) es de 5, y el P₇₅ es de 6, lo que confirma que la mayoría de las respuestas se concentran en los niveles medios-altos de la escala, aunque existe una dispersión hacia los valores más bajos y altos.

4.1.3.4. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED)

El análisis de confiabilidad del Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) se realizó utilizando el coeficiente ω de McDonald y el α de Cronbach (ver Tabla 17). Ambos estadísticos mostraron valores iguales, indicando una buena consistencia interna de la escala. El coeficiente ω y el α de Cronbach tuvieron una estimación puntual de 0,781. Los intervalos de confianza al 95% para ω se situaron entre 0,729 (límite inferior) y 0,833 (límite superior), mientras que para α los límites fueron 0,724 y 0,829, respectivamente.

Tabla 17. Estadísticas de confiabilidad del Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED).

	Ω de McDonald	α de Cronbach
Estimación por punto	0,781	0,781
IC del 95% límite inferior	0,729	0,724
IC del 95% límite superior	0,833	0,829

En cuanto a la confiabilidad de los indicadores individuales (ver Tabla 18), las correlaciones indicador-total corrigieron valores moderados. El indicador con mayor correlación fue el CCED 8, con un valor de 0,630, mientras que el indicador con menor correlación fue el CCED 5, con un valor de 0,362. Los demás indicadores presentaron correlaciones que oscilaron entre 0,370 (CCED 1) y 0,528 (CCED 10), evidenciando que contribuyen de manera consistente a la medida global de competencia emocional docente.

Tabla 18. Estadísticas de confiabilidad de ítems individuales del Cuestionario

de Competencia Emocional Docente (CCED).

N°	Indicador	Correlación del Ítem con el Total
CCED 1	En mi actividad docente soy consciente de cómo me siento personalmente.	0,370
CCED 2	Suelo captar las situaciones de tensión en el grupo de clase.	0,507
CCED 3	Trabajo con mis estudiantes el reconocimiento y la aceptación de las diferencias.	0,421
CCED 4	Transmito a mis estudiantes la confianza que tengo en ellos.	0,496
CCED 5	Soy sensible a las diferencias que existen entre mis estudiantes.	0,362
CCED 6	Soy consciente de los sentimientos de mis estudiantes.	0,461
CCED 7	Mis estudiantes saben que pueden hablarme de cualquier problema personal que tengan.	0,414
CCED 8	Trabajo con mis estudiantes la manera de resolver los conflictos que puedan tener entre ellos.	0,630
CCED 9	He comprobado que mis estudiantes se emocionan con lo que les digo.	0,397
CCED 10	Si veo que hay tensiones entre los estudiantes paro mi clase e intento que lo solucionen.	0,528

N°: Número de Ítem.

4.1.3.5. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE

AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

4.1.3.5.1 ANÁLISIS DE FIABILIDAD EE-PIE-A

El análisis de confiabilidad de los indicadores individuales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) evidenció que las correlaciones indicador-total corrigieron valores altos, indicando que cada indicador contribuye significativamente a la consistencia general del cuestionario (ver Tabla 19). Los valores más altos correspondieron a los indicadores EE-PIE-A 2 (0,840) y EE-PIE-A 6 (0,811), relacionados con la organización del espacio educativo y la ejecución de estrategias de estimulación sensorial y motriz, respectivamente. Por otro lado, el indicador con menor correlación fue el EE-PIE-A 7, con un valor de 0,669, aunque aún dentro de rangos aceptables.

Tabla 19. Estadísticas de confiabilidad de ítems individuales del Cuestionario

de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

N°	Indicador	Correlación del Ítem con el Total
EE-PIE-A 1	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen los sentidos en la planificación curricular de forma sistemática.	0,744
EE-PIE-A 2	Organizo el espacio educativo para la estimulación de los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,840
EE-PIE-A 3	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,763
EE-PIE-A 4	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular de forma sistemática.	0,790
EE-PIE-A 5	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,779
EE-PIE-A 6	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,811
EE-PIE-A 7	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática.	0,669
EE-PIE-A 8	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,731
EE-PIE-A 9	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,725
EE-PIE-A 10	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular de forma sistemática.	0,740
EE-PIE-A 11	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,743
EE-PIE-A 12	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,796

N°: Número de Ítem.

4.1.3.5.2 ANÁLISIS DE EE-PIE-A POR DOMINIOS

Enriquecimiento Sensorial.

El dominio de Enriquecimiento Sensorial mostró una confiabilidad elevada (ver Tabla 20). El coeficiente ω de McDonald alcanzó una estimación puntual de 0,902, mientras que el α de Cronbach fue de 0,901. Los intervalos de confianza al 95% oscilaron entre 0,874 y 0,929 para ω , y entre 0,870 y 0,926 para α . A nivel de ítems, las correlaciones ítem-total corrigieron valores altos (ver Tabla 21), destacándose el EE-PIE-A 3 con una correlación de 0,835 y el EE-PIE-A 2 con 0,821, ambos relacionados con la estimulación sensorial en entornos educativos.

Tabla 20. Estadísticas de confiabilidad del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Sensorial.

	Ω de McDonald	α de Cronbach
Estimación por punto	0,902	0,901
IC del 95% límite inferior	0,874	0,870
IC del 95% límite superior	0,929	0,926

Tabla 21. Estadísticas de confiabilidad de ítems individuales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas

de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Sensorial.

Nº	Indicador	Correlación del Ítem con el Total
EE-PIE-A 1	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen los sentidos en la planificación curricular de forma sistemática.	0,770
EE-PIE-A 2	Organizo el espacio educativo para la estimulación de los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,821
EE-PIE-A 3	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,835

Nº: Número de Ítem.

Enriquecimiento Motor.

El análisis del dominio de Enriquecimiento Motor reveló la más alta consistencia interna entre las dimensiones (ver Tabla 22). El coeficiente ω de McDonald fue de 0,968 y el α de Cronbach alcanzó 0,965. Los intervalos de confianza al 95% respaldaron estos resultados, con límites entre 0,959 y 0,977 para ω , y entre 0,955 y 0,974 para α . En cuanto a los ítems, los valores de correlación ítem-total oscilaron entre 0,899 (EE-PIE-A 4) y 0,944 (EE-PIE-A 6) (ver Tabla 23), lo que subraya una sólida contribución individual a la escala global.

Tabla 22. Estadísticas de confiabilidad del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración

Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Motor.

	Ω de McDonald	α de Cronbach
Estimación por punto	0,968	0,965
IC del 95% límite inferior	0,959	0,955
IC del 95% límite superior	0,977	0,974

Tabla 23. Estadísticas de confiabilidad de ítems individuales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Motor.

Nº	Indicador	Correlación del Ítem con el Total
EE-PIE-A 4	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular de forma sistemática.	0,899
EE-PIE-A 5	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,939
EE-PIE-A 6	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,944

Nº: Número de Ítem.

Enriquecimiento Cognitivo.

En el dominio de Enriquecimiento Cognitivo, los resultados de consistencia interna también fueron muy satisfactorios (ver Tabla 24). El coeficiente ω de McDonald obtuvo un valor de 0,958 y el α de Cronbach fue de 0,957. Los intervalos de confianza al 95% para ω oscilaron entre 0,946 y 0,969, y para α entre 0,943 y 0,968. A nivel de ítems, las correlaciones ítem-total corrigieron valores altos (ver Tabla 25), destacándose el EE-PIE-A 8 con una correlación de 0,928 y el EE-PIE-A 9 con 0,912.

Tabla 24. Estadísticas de confiabilidad del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Cognitivo.

	Ω de McDonald	α de Cronbach
Estimación por punto	0,958	0,957
IC del 95% límite inferior	0,946	0,943
IC del 95% límite superior	0,969	0,968

Tabla 25. Estadísticas de confiabilidad de ítems individuales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Cognitivo.

N°	Indicador	Correlación del ítem con el Total
EE-PIE-A 7	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática.	0,888
EE-PIE-A 8	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,928
EE-PIE-A 9	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,912

N°: Número de ítem.

Enriquecimiento Socioemocional.

La confiabilidad en el dominio de Enriquecimiento Socioemocional fue también notable (ver Tabla 26), con un coeficiente ω de McDonald de 0,934 y un α de Cronbach de 0,933. Los intervalos de confianza al 95% fueron de 0,915 a 0,953 para ω , y de 0,911 a 0,950 para α . En cuanto a los ítems, los valores de correlación ítem-total corrigieron entre 0,822 (EE-PIE-A 10) y 0,918 (EE-PIE-A 12) (ver Tabla 27), indicando una contribución consistente de los ítems en esta dimensión.

Tabla 26. Estadísticas de confiabilidad del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Socioemocional.

	Ω de McDonald	α de Cronbach
Estimación por punto	0,934	0,933
IC del 95% límite inferior	0,915	0,911
IC del 95% límite superior	0,953	0,950

Tabla 27. Estadísticas de confiabilidad de ítems individuales del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) – Dominio Enriquecimiento Socioemocional.

N°	Indicador	Correlación del Ítem con el Total
EE-PIE-A 10	Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular de forma sistemática.	0,822
EE-PIE-A 11	Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,873
EE-PIE-A 12	Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.	0,918

N°: Número de ítem.

4.1.3.6. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO (AFC) DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

El modelo propuesto en el análisis factorial confirmatorio (AFC) del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) se basa en una estructura de cuatro factores latentes, cada uno representando una dimensión del enriquecimiento ambiental: sensorial, motor, cognitivo y socioemocional. Estos factores están vinculados a tres indicadores específicos cada uno, reflejando la planificación, ejecución y organización de estrategias en el aula. El Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que evalúa la adecuación muestral para el análisis factorial presenta un valor general de 0,879 (ver Tabla 28), indicando una alta adecuación de los datos, ya que valores superiores a 0,8 son considerados muy buenos.

A nivel de los indicadores individuales, todos los valores de MSA (Measure of Sampling Adequacy) están por encima del umbral mínimo de 0,5, lo que implica que cada variable es adecuada para incluirse en el modelo factorial. Los valores oscilan entre 0,826 y 0,934, mostrando que las correlaciones parciales entre variables son bajas y que las variables están altamente correlacionadas entre sí.

Tabla 28. Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) del Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Indicador	MSA
-----------	-----

1	0,908
2	0,934
3	0,891
4	0,898
5	0,826
6	0,865
7	0,900
8	0,847
9	0,884
10	0,888
11	0,873
12	0,846
Índice General de Adecuación Muestral (Overall)	0,879

MSA: Measure of Sampling Adequacy.

El Contraste de esfericidad de Bartlett presenta un valor de $X^2 = 2218,119$ con 66 grados de libertad y un $p < ,001$ (ver Tabla 29), lo que indica que las correlaciones entre las variables son estadísticamente significativas y difieren de una matriz identidad. Esto sugiere que los datos cumplen con los requisitos necesarios para realizar un análisis factorial, ya que las variables están correlacionadas de manera adecuada. En conjunto con el alto valor del KMO, estos resultados confirman la idoneidad de los datos para el AFC propuesto.

Tabla 29. Contraste de Esfericidad de Bartlett del Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

X^2	df	p
2218,119	66	< ,001

Df: Grados de Libertad; p: p-valor; X^2 : Chi-cuadrado.

En el análisis factorial confirmatorio (AFC) del EE-PIE-A, se incluyeron el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = 0,879$) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2 = 2218,119$, $p < ,001$) para verificar que la matriz de correlaciones era adecuada para el análisis factorial. Se utilizó el método de estimación Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted

(WLSMV), ideal para datos ordinales como escalas tipo Likert, lo que permitió obtener estimaciones robustas y precisas. Se permitió la correlación entre factores, ya que las dimensiones: sensorial, motora, cognitiva y socioemocional, están teóricamente interconectadas en el paradigma del enriquecimiento ambiental. En total, se testearon cuatro dimensiones, validando su estructura mediante cargas factoriales elevadas y excelentes índices de ajuste (ver Tabla 30).

El Índice de Ajuste Comparativo (CFI = 1,000) supera el umbral de 0,90, considerado adecuado, y alcanza el valor máximo de 1,00, lo que indica un ajuste perfecto del modelo a los datos. A su vez, el Índice de Tucker-Lewis (TLI = 1,003) también supera el valor de referencia de 0,90, reflejando una estructura factorial óptima.

Tabla 30. Índice de Ajuste del Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Índice	Valor
Índice de Ajuste Comparativo (CFI)	1,000
Índice de Tucker-Lewis (TLI)	1,003

Los resultados del Error Cuadrático Medio de Aproximación (RMSEA) y de la Raíz del Error Cuadrado Medio Estandarizado (SRMR) indican un ajuste excelente del modelo (Ver Tabla 31). El RMSEA = 0,000, junto con un intervalo de confianza del 90% cuyo límite inferior y superior también son 0,000, refleja que el modelo no tiene errores de aproximación y se ajusta perfectamente a los datos. Además, el p-valor asociado al RMSEA es 1,000, lo que respalda que el modelo es aceptable bajo los criterios habituales.

Por otro lado, el SRMR = 0,030 también indica un ajuste muy bueno, ya que valores inferiores a 0,05 son considerados indicativos de un ajuste excelente. Estos indicadores en conjunto refuerzan que el modelo propuesto para el EE-PIE-A tiene un ajuste sobresaliente a los datos observados.

Tabla 31. Medidas de Ajuste del Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Métrica	Valor
Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)	0,000
RMSEA 90 % IC límite inferior	0,000
RMSEA 90 % IC límite superior	0,000
Valor p de RMSEA	1,000
Raíz del error cuadrado medio estandarizado (RECMS, SRMR)	0,030

Las cargas factoriales obtenidas para los diferentes factores reflejan una adecuada contribución de los indicadores a sus respectivos constructos, con valores altos y significativos en todos los casos ($p < ,001$) (ver Tabla 32).

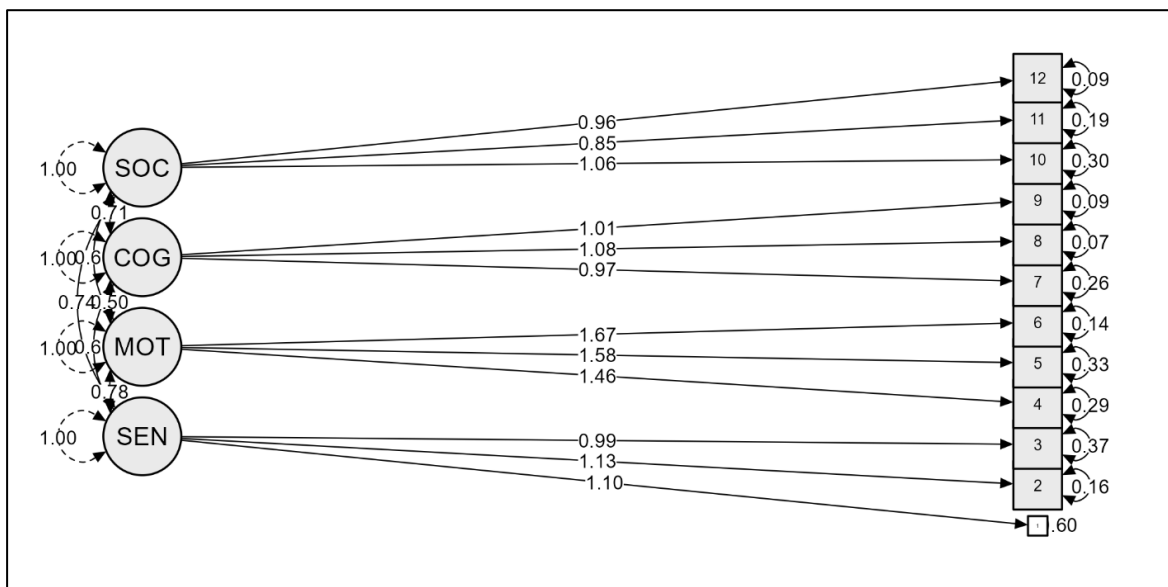
Tabla 32. Carga de los Factores del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) en el Análisis Factorial Confirmatorio.

95% Intervalo de Confianza

Factor	Indicador	Estimar	Error Típico	valor Z	p	Inferior	Superior
Enriquecimiento Sensorial	1	1,101	0,032	34,484	< ,001	1,039	1,164
	2	1,134	0,033	34,881	< ,001	1,070	1,198
	3	0,987	0,030	32,684	< ,001	0,927	1,046
Enriquecimiento Motor	4	1,465	0,029	50,299	< ,001	1,408	1,522
	5	1,577	0,030	52,238	< ,001	1,518	1,636
	6	1,670	0,031	53,502	< ,001	1,609	1,731
Enriquecimiento Cognitivo	7	0,974	0,035	27,754	< ,001	0,905	1,043
	8	1,082	0,037	29,180	< ,001	1,009	1,155
	9	1,011	0,036	28,311	< ,001	0,941	1,081
Enriquecimiento Socioemocional	10	1,065	0,037	28,761	< ,001	0,992	1,137
	11	0,853	0,033	26,063	< ,001	0,789	0,917
	12	0,962	0,035	27,720	< ,001	0,894	1,030

p: p-valor; valor Z: Puntuación Estándar.

Finalmente, el modelo de análisis factorial confirmatorio (AFC) presentado evalúa cuatro factores latentes: Enriquecimiento Socioemocional (SOC), Enriquecimiento Cognitivo (COG), Enriquecimiento Motor (MOT) y Enriquecimiento Sensorial (SEN). En la Figura 5, cada factor está representado por un círculo y se relaciona con sus respectivos indicadores, numerados del 1 al 12 en rectángulos.



SOC: Enriquecimiento Socioemocional; COG: Enriquecimiento Cognitivo; MOT: Enriquecimiento Motor; SEN: Enriquecimiento Sensorial.

Figura 5. Gráfico del Modelo del Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Las cargas factoriales son positivas y elevadas, indicando una fuerte relación entre los factores y sus indicadores. Por ejemplo, en el factor MOT, las cargas hacia los indicadores 4, 5 y 6 varían entre 1,46 y 1,67, siendo estas las más altas del modelo, lo que sugiere que este factor explica una mayor proporción de la varianza de sus indicadores. Los errores de medición son bajos, como el 0,14 en el indicador 6, mostrando que el modelo explica la mayor parte de la varianza observada en los indicadores.

Las correlaciones entre factores, representadas por flechas curvas, son moderadas a altas, lo que indica relaciones significativas entre ellos. Por ejemplo, existe una correlación de 0,78 entre MOT y SEN, y de 0,60 entre COG y SOC, lo que sugiere que los factores están interrelacionados, pero son conceptualmente distintos. En general, las altas cargas factoriales, los bajos errores de medición y las correlaciones entre factores reflejan un modelo robusto, con indicadores que representan adecuadamente a los factores latentes y un buen ajuste general del modelo a los datos.

Para el Enriquecimiento Sensorial, las cargas factoriales oscilan entre 0,987 y 1,134, todas dentro de intervalos de confianza estrechos que indican precisión. En el Enriquecimiento Motor, las cargas son las más elevadas, con valores entre 1,465 y 1,670, mostrando una fuerte relación entre los indicadores y el factor. En el caso del Enriquecimiento Cognitivo, las cargas varían de 0,974 a 1,082, mientras que, para el Enriquecimiento Socioemocional, las cargas están entre 0,853 y 1,065, siendo la más baja la del indicador EE-PIE-A 11 (0,853), aunque sigue siendo significativa y adecuada. En general, las estimaciones de todas las cargas factoriales son robustas, con errores típicos pequeños y valores Z elevados, lo que respalda

la validez de los factores definidos en el modelo.

A continuación, se presentan los valores de la varianza promedio extraída (AVE) para los factores Sensorial (SEN), Motor (MOT), Cognición (COG) y Socioemocional (SOC) (ver Tabla 33), los cuales fueron de 0,749, 0.909, 0.882 y 0.829, respectivamente.

Tabla 33. Confiabilidad Compuesta y Varianza Promedio Extraída de los Factores del Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Medida	SEN	MOT	COG	SOC
Alpha	0,901	0,965	0,957	0,933
Omega	0,900	0,968	0,957	0,935
Omega2	0,900	0,968	0,957	0,935
Omega3	0,896	0,968	0,957	0,937
AVE	0,749	0,909	0,882	0,829

SEN: Enriquecimiento Sensorial; MOT: Enriquecimiento Motor; COG: Enriquecimiento Cognitivo; SOC: Enriquecimiento Socioemocional; AVE: Varianza Promedio Extraída.

A su vez, los resultados de la Tabla 33 muestran altos niveles de confiabilidad compuesta en todas las dimensiones del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A). Los coeficientes Alpha de Cronbach y Omega, junto con sus variantes, reflejan una excelente consistencia interna para los factores de enriquecimiento sensorial (SEN), motor (MOT), cognitivo (COG) y socioemocional (SOC), con valores que oscilan entre 0,896 y 0,968. Además, la Varianza Promedio Extraída (AVE) supera el umbral recomendado de 0,50 en todos los casos, alcanzando valores elevados particularmente en las dimensiones de enriquecimiento motor y cognitivo, lo que indica una adecuada validez convergente.

En conclusión, los resultados del análisis factorial confirmatorio (AFC) demuestran que el modelo propuesto para el Cuestionario de Autoinforme de

Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) posee un ajuste excepcional a los datos observados. Los índices de ajuste, como el CFI, TLI y RMSEA, reflejan valores óptimos que respaldan la validez del modelo, mientras que las altas cargas factoriales y los bajos errores de medición confirman la relevancia y solidez de los indicadores en relación con los factores latentes. Estos hallazgos consolidan la validez psicométrica del instrumento.

4.1.3.7. ANÁLISIS DE CORRELACIONES ENTRE LOS DOMINIOS DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Los resultados de las correlaciones de Pearson entre los dominios de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional evidencian relaciones significativas y positivas entre ellos (Ver Tabla 34) (134).

Tabla 34. Correlaciones entre los dominios de Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración

Escolar (EE-PIE-A).

Variable		Enriquecimiento Sensorial	Enriquecimiento Motor	Enriquecimiento Cognitivo	Enriquecimiento Socioemocional
Enriquecimiento Sensorial	R de Pearson	—			
	Valor p	—			
	IC inferior al 95%	—			
	IC superior 95%	—			
Enriquecimiento Motor	R de Pearson	0,733 ***	—		
	Valor p	< ,001	—		
	IC inferior al 95%	0,649	—		
	IC superior 95%	0,799	—		
Enriquecimiento Cognitivo	R de Pearson	0,619 ***	0,482 ***	—	
	Valor p	< ,001	< ,001	—	
	IC inferior al 95%	0,509	0,349	—	
	IC superior 95%	0,708	0,596	—	
Enriquecimiento Socioemocional	R de Pearson	0,683 ***	0,598 ***	0,665 ***	—
	Valor p	< ,001	< ,001	< ,001	—
	IC inferior al 95%	0,588	0,485	0,565	—
	IC superior 95%	0,760	0,692	0,745	—

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

En particular, el Enriquecimiento Sensorial muestra una correlación fuerte con el Enriquecimiento Motor ($r = 0,733$, $p < ,001$) y con el Enriquecimiento Socioemocional ($r = 0,683$, $p < ,001$). Por otra parte, el Enriquecimiento Motor se correlaciona significativamente con el Enriquecimiento Cognitivo ($r = 0,482$, $p < 0,001$) y con el Enriquecimiento Socioemocional ($r = 0,598$, $p < ,001$). Finalmente, el Enriquecimiento Cognitivo presenta una fuerte correlación con el Enriquecimiento Socioemocional ($r = 0,665$, $p < ,001$).

En conclusión, las correlaciones significativas entre los diferentes dominios del enriquecimiento ambiental reflejan una notable interrelación.

4.1.3.8. ANÁLISIS DE CORRELACIONES ENTRE CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED) Y EL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Los resultados muestran una correlación significativa y positiva entre el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) y el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) ($r = 0,505$, $p < 0,001$), con un intervalo de confianza del 95% que va desde 0,375 hasta 0,615 (ver Tabla 35).

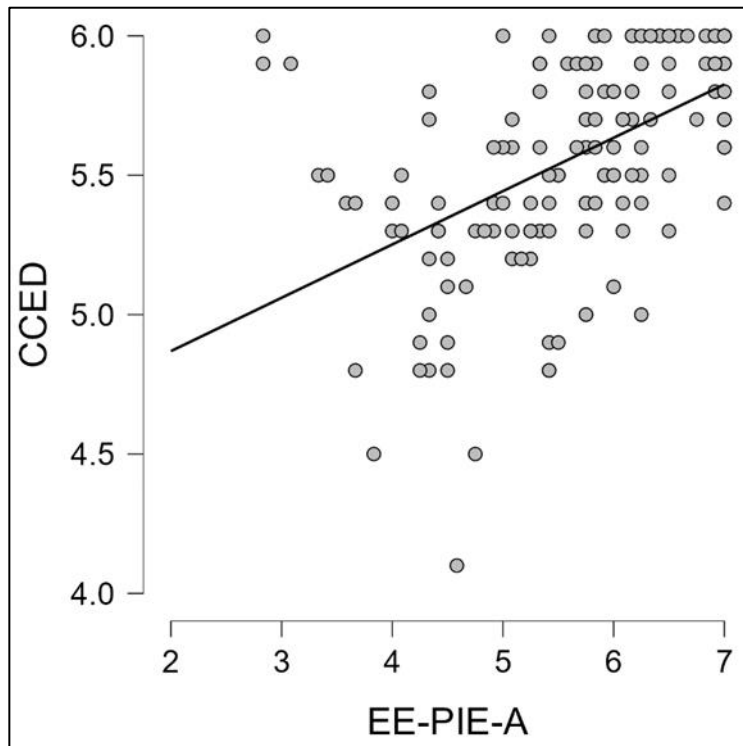
Tabla 35. Correlación entre el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCDE) y el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

		R de Pearson		p	IC inferior al 95%	IC superior 95%
CCDE	EE-PIE-A	0,505	***	< ,001	0,375	0,615

* $p < ,05$; ** $p < ,01$; *** $p < ,001$

CCED: Cuestionario de Competencia Emocional Docente; EE-PIE-A: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar.

Esto indica una asociación moderada entre ambas variables, lo que sugiere que las estrategias de enriquecimiento ambiental evaluadas por el EE-PIE-A están relacionadas con los constructos medidos por el CCDE. La robustez del intervalo de confianza refuerza la confiabilidad de este hallazgo, evidenciando que esta relación es consistente y estadísticamente significativa, tal como se observa en el respectivo gráfico de correlación (Figura 6).



CCED: Cuestionario de Competencia Emocional Docente; EE-PIE-A: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar.

Figura 6. Gráfico de Correlación entre el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) y el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED).

4.1.3.9. ANÁLISIS DE CORRELACIONES ENTRE EL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SIMULTÁNEO Y EL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED), Y EL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Los resultados de la correlación de Pearson entre el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) y el dominio de Enriquecimiento Ambiental (Simultaneidad) del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A SIM) muestran una relación significativa y positiva ($r = 0,427$, $p < 0,001$) (ver Tabla 36).

Tabla 36. Correlación entre el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) y el dominio de Enriquecimiento Ambiental (Simultaneidad) del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A SIM).

Variable		CCDE	EE-PIE-A SIM
CCED	R de Pearson	—	
	Valor p	—	
	IC inferior al 95%	—	
	IC superior 95%	—	
EE-PIE-A SIM	R de Pearson	0,427 ***	—
	Valor p	< ,001	—
	IC inferior al 95%	0,287	—
	IC superior 95%	0,549	—

CCED: Cuestionario de Competencia Emocional Docente; EE-PIE-A SIM: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar – Dominio Enriquecimiento Ambiental.

* $p < ,05$; ** $p < ,01$; *** $p < ,001$

Esto indica una asociación moderada entre ambas variables, sugiriendo que los constructos evaluados por el CCED están vinculados de manera consistente con las estrategias de enriquecimiento ambiental simultáneas

medidas por el EE-PIE-A SIM.

El intervalo de confianza al 95% para esta correlación, que va desde 0,287 hasta 0,549, refuerza la fiabilidad del hallazgo, mostrando que la relación observada es robusta y estadísticamente significativa.

Los resultados de la correlación de Pearson entre el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) y su dominio de Enriquecimiento Ambiental (Simultaneidad – EE-PIE-A SIM) evidencian una asociación muy fuerte y significativa ($r = 0,772$, $p < 0,001$) (ver Tabla 37).

Tabla 37. Correlación entre el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) y su dominio de Enriquecimiento Ambiental (Simultaneidad – EE-PIE-A SIM).

Variable		EE-PIE-A SIM	EE-PIE-A
EE-PIE-A SIM	R de Pearson	—	
	Valor p	—	
	IC inferior al 95%	—	
	IC superior 95%	—	
EE-PIE-A	R de Pearson	0,772 ***	—
	Valor p	< ,001	—
	IC inferior al 95%	0,699	—
	IC superior 95%	0,830	—

EE-PIE-A: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar; EE-PIE-A SIM: Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar – Dominio Enriquecimiento Ambiental.

* $p < ,05$; ** $p < ,01$; *** $p < ,001$ *

El intervalo de confianza al 95% para esta correlación, que oscila entre 0,699 y 0,830, confirma la robustez de la relación observada. Esto sugiere que las puntuaciones obtenidas mediante el EE-PIE-A SIM son consistentes con las evaluaciones realizadas a través del EE-PIE-A, demostrando su utilidad como constructo complementario para evaluar las mismas dimensiones.

PARTE V

5.1. DISCUSIÓN

Con el objetivo de articular los hallazgos en un marco comprensible y coherente, esta discusión se estructura en secciones, abordando de manera sistemática las fases del proyecto, junto con presentar una discusión integrativa, las limitaciones identificadas y finalmente las proyecciones del estudio.

5.1.1. FASE I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

5.1.1.1 DISCUSIÓN ENTORNO AL ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD LÉXICA

La muestra estuvo compuesta por 35 participantes, de los cuales 33 eran mujeres y dos hombres, con edades promedio de 36.72 años y 40.5 años respectivamente. Por otra parte, en la distribución de los participantes según nivel de enseñanza, rol profesional dentro del PIE y años de experiencia se advierte la predominancia femenina en la muestra, lo que podría reflejar la composición demográfica del personal educativo en general. Este predominio de mujeres también pone de manifiesto el rol preponderante que tienen en el ámbito de la educación especial. Según el estudio realizado por Solovieva, Pérez (137) en Tlaxcala, México, durante el período de aislamiento educativo por la pandemia de COVID-19, se observó que todas de las especialistas en educación especial que participaron en el estudio eran mujeres, quienes enfrentaron retos significativos relacionados con la adaptación tecnológica, la implementación de metodologías adecuadas y el apoyo a las familias. Estas profesionales no solo asumieron la tarea de enseñar, sino que además se

convirtieron en un vínculo crucial para asegurar la continuidad del desarrollo de los niños con necesidades educativas especiales, destacando su papel como facilitadoras del aprendizaje en contextos de adversidad (137).

Los índices de disponibilidad léxica por centro de interés de los participantes en general, es decir, sin agrupar, indican una mayor riqueza léxica en el centro de interés socioemocional y cognitivo, lo cual podría reflejar una mayor atención y desarrollo en estas áreas dentro del contexto educativo del PIE, lo cual va de la mano con el impulso de políticas educativas socioemocionales y cognitivas a nivel nacional. Este hallazgo se sustenta en que las emociones, como el amor y la alegría, presentan una notable productividad léxica, lo que evidencia su relevancia en la expresión y comprensión emocional de los agentes educativos (138). Además, la verbalización de emociones como la rabia y la tristeza pone de manifiesto la importancia de las competencias socioemocionales para afrontar desafíos y construir vínculos significativos en el ámbito académico. Desde esta perspectiva, la educación emocional y el desarrollo cognitivo no solo facilitan el aprendizaje, sino que también configuran un medio para fomentar el bienestar integral de los estudiantes, promoviendo una interacción más significativa y enriquecedora dentro del aula (139, 140).

La comparación del número de lexicones según el nivel de enseñanza (*Básica* vs. *Básica y Media*) no evidenció diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de los centros de interés, excepto en el centro de interés socioemocional ($p=.042$). Los profesionales en nivel *Básica* mostraron un promedio de lexicones significativamente mayor en esta área en comparación con aquellos en nivel *Básica y Media*. Esto sugiere que los enfoques y estrategias en el desarrollo socioemocional pueden diferir notablemente entre estos niveles educativos, y destaca la importancia de adaptar estrategias específicas a los distintos niveles de enseñanza para optimizar el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes (141).

En la comparación según el rol del profesional (*Profesor* vs. *Asistente de la educación*), no se encontraron diferencias significativas en los índices de disponibilidad léxica en ninguno de los centros de interés. Sin embargo, los profesores tendieron a tener un mayor número de lexicones en todas las áreas. Este hallazgo podría estar relacionado con las diferencias en la formación y responsabilidades entre profesores y asistentes de la educación. Según Martínez-Maldonado (142), en el contexto de las prácticas pedagógicas efectivas observadas en el aula, su investigación identifica diferencias significativas entre profesores y asistentes de la educación en cuanto a su formación pedagógica y sus roles en la enseñanza. Los profesores suelen poseer una formación disciplinar sólida y están capacitados para diseñar, implementar y evaluar prácticas pedagógicas basadas en objetivos de aprendizaje claros y estrategias didácticas. Por el contrario, los asistentes de la educación, aunque desempeñan un papel crucial en el apoyo logístico y emocional, carecen generalmente de una preparación pedagógica formal para liderar o estructurar procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual deja entrever una deuda que tienen las mallas curriculares en la formación de inclusión educativa (78).

Finalmente, la comparación según años de experiencia profesional dentro del PIE también mostró que no hubo diferencias significativas en los índices de disponibilidad léxica entre los grupos *Menor o igual a 4 años* y *Más de 4 años* de experiencia. Esto podría sugerir que la experiencia no juega un papel determinante en la variabilidad léxica dentro de los centros de interés estudiados.

En el marco de los grafos semánticos, las estrategias de enriquecimiento socioemocional están diseñadas para apoyar el desarrollo emocional y social del estudiante a través de actividades que fomentan emociones, empatía, autoestima y escucha, reflejando una amplia variedad de enfoques y terminología, como se observa en el alto número de palabras diferentes. El índice de cohesión más elevado, que sugiere mayor dispersión en las

respuestas, evidencia lo complejo y multifacético que es el desarrollo socioemocional, el cual integra competencias esenciales como la autoconciencia, la gestión emocional, la conciencia social, la gestión de relaciones y la toma de decisiones responsables. Investigaciones en Psicología Positiva subrayan que la implementación de programas educativos fundamentados en principios de bienestar subjetivo y funcionalidad óptima no solo mejora el desarrollo emocional, sino que también potencia el rendimiento académico y la calidad de las interacciones en el aula, lo que justifica la diversidad de metodologías y estrategias observadas, diseñadas para responder a las necesidades individuales y contextuales de los estudiantes, favoreciendo así su bienestar y desarrollo integral (143). No obstante, se plantea la inquietud de que, en algunos casos, las instituciones escolares puedan optar por derivar a los estudiantes a centros psicoterapéuticos como respuesta principal, lo que podría generar riesgos en términos de su desarrollo educativo y social. Este es un tema en discusión dentro de la comunidad académica y educativa, donde se busca equilibrar el bienestar emocional con el fortalecimiento de habilidades cognitivas y el acceso a oportunidades de aprendizaje significativas.

5.1.1.2 DISCUSIÓN ENTORNO AL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Se diseñó el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A), con cuatro dimensiones clave: enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional. Estas dimensiones se operacionalizaron en 12 indicadores medidos en una escala Likert de 7 puntos, y fue sometido a un análisis preliminar por un comité de expertos y un pilotaje, asegurando que las definiciones conceptuales y los ítems estuvieran alineados con los objetivos del instrumento.

La operacionalización de los dominios del EE-PIE-A, los cuales proporcionan un enfoque multidimensional para evaluar estrategias educativas, se basó en el estudio "Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar: Análisis de Disponibilidad Léxica con Grafos Semánticos" realizado por el autor de esta investigación (Ver Anexo 6). Este estudio, mediante un diseño observacional y utilizando un análisis de disponibilidad léxica, identificó estrategias de enriquecimiento ambiental en dimensiones cognitivas, motoras, sensoriales y socioemocionales, utilizando grafos semánticos. Los resultados destacaron patrones lexicológicos que, si bien reflejan prácticas educativas heterogéneas y enfatizando la importancia de criterios comunes para optimizar la implementación de estrategias inclusivas, dieron un marco referencial para construir las definiciones de los dominios de EE-PIE-A.

La perspectiva multidimensional que comparten el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental (EE-PIE-A) y el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se basa en su objetivo común de abordar la diversidad educativa mediante estrategias inclusivas que reconocen las diferencias individuales de los estudiantes (144). Mientras el EE-PIE-A evalúa estrategias en dimensiones sensorial, motora, cognitiva y socioemocional en PIE, el DUA amplía su alcance al integrar principios de motivación, representación y acción/expresión, vinculados al paradigma de apoyos (145). Ambos modelos justifican la necesidad de evaluar sistemáticamente las necesidades de los estudiantes para implementar estrategias inclusivas y efectivas, promoviendo aprendizajes significativos y la participación de todos los estudiantes, con y sin discapacidad.

5.1.2. FASE II. EVIDENCIA DE VALIDEZ ASOCIADA AL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

Durante la Fase II, se evaluó la validez de contenido del EE-PIE-A con la participación de 10 expertos multidisciplinarios. Aplicando el modelo de Lawshe modificado, se calculó un Índice de Validez de Contenido (CVI) global de 0,73, indicando áreas de mejora en varios ítems. Las evaluaciones evidenciaron consistencia en los dominios sensorial y motor, mientras que los dominios cognitivo y socioemocional requerían ajustes para aumentar la relevancia y claridad de algunos reactivos.

En los indicadores finales, se redefinieron los reactivos en cada dimensión para enfatizar la planificación, ejecución y organización sistemática de estrategias educativas. Además, se introdujo el dominio de "Simultaneidad de Enriquecimiento Ambiental – EE-PIE-A SIM", la cual integra los otros cuatro dominios de manera sincrónica. Este enfoque amplía la capacidad del cuestionario para reflejar la interacción dinámica entre los diferentes aspectos del enriquecimiento ambiental.

La evaluación sincrónica de los cuatro dominios del enriquecimiento ambiental, fundamentada en principios neurocientíficos, es esencial para una práctica pedagógica efectiva, ya que permite integrar de manera dinámica los procesos de aprendizaje, potenciando tanto el desarrollo cognitivo como socioemocional de los estudiantes (6). Este enfoque favorece la planificación de experiencias significativas y adaptables, permitiendo la creación de ambientes emocionalmente estables y físicamente activos que maximizan el impacto educativo.

La simultaneidad de dominios del paradigma de enriquecimiento ambiental es igualmente clave para abordar las conductas desafiantes en NNA con discapacidad intelectual, ya que ayuda a prevenirlas y gestionirlas mediante la modificación del entorno y el uso de estrategias conductuales basadas en

evidencia, como el reforzamiento no contingente y la comunicación funcional (146). Estas intervenciones promueven habilidades adaptativas, reducen la ansiedad y facilitan la inclusión educativa y social. Además, disminuyen el estrés de cuidadores y educadores, generando un impacto positivo tanto en el niño como en su entorno. Es por esto que la inclusión del dominio EE-PIE-A SIM resultó fundamental, considerando que el instrumento en sí evalúa estrategias de enriquecimiento ambiental en PIE con NNA con discapacidad intelectual.

5.1.3. FASE III. APLICACIÓN Y ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

5.1.3.1. DISCUSIÓN ENTORNO A LA CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

La Fase III, enfocada en la aplicación y análisis psicométrico del cuestionario EE-PIE-A, permitió caracterizar a la población participante y obtener datos valiosos sobre la implementación del instrumento en contextos reales. La muestra estuvo conformada principalmente por mujeres (86,75%), con una edad promedio de 38,98 años, lo que refleja una representación significativa de profesionales jóvenes, aunque con una variabilidad moderada en la experiencia en PIE. La media de experiencia fue de 9,46 años, concentrándose entre 6 y 12 años, lo cual evidencia un grupo con trayectoria suficiente para aportar evaluaciones fundamentadas.

En términos de formación académica, la mayoría de los participantes posee educación superior completa (66,23%), seguido por un porcentaje significativo con estudios de magíster finalizados (28,48%). Esto sugiere que los profesionales involucrados cuentan con una formación avanzada, lo que puede incrementar la calidad de las respuestas obtenidas en el cuestionario. Además, se observó que los PIE están distribuidos principalmente en niveles de enseñanza básica (47,68%) y media (49,67%), con una menor representación en parvulario (2,65%). Este hallazgo podría indicar una necesidad de reforzar la presencia del enriquecimiento ambiental en las primeras etapas educativas. Si consideramos que el paradigma de enriquecimiento ambiental es un potencial sustento neurocientífico del currículum de educación parvularia, debido a su enfoque en ejes transversales que promueven el enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional (147), resulta pertinente establecer herramientas específicas

para evaluar su correcta implementación. En este contexto, el instrumento EE-PIE-A podría ofrecer un medio válido y confiable para medir el impacto y la adecuación de las estrategias de enriquecimiento ambiental utilizadas en este nivel educativo. Esta evaluación no solo permitiría identificar áreas de mejora, sino también garantizar que las experiencias ofrecidas favorezcan el desarrollo integral de los niños y niñas, alineándose con los objetivos fundamentales del currículum.

La distribución geográfica revela que más de la mitad de los profesionales se concentran en Concepción (57,62%), seguidos por localidades como Hualqui, Florida y Chiguayante, lo que evidencia una predominancia urbana de los programas PIE incluidos en la investigación. En el estudio de Núñez-Muñoz y colaboradores, realizado el 2020, se analizan las prácticas inclusivas implementadas en escuelas rurales chilenas, destacando las diferencias en recursos y necesidades respecto a los entornos urbanos (121). Los resultados sugieren que la efectividad de programas como el PIE depende de su capacidad para adaptarse a las particularidades de cada contexto geográfico; por lo cual, resultaría interesante ver cómo se comporta el instrumento EE-PIE-A en esta población objetivo.

En cuanto al rol profesional, la mayoría de los participantes fueron profesores (75,50%), mientras que los asistentes de la educación representaron un 24,50%. Esta diferencia subraya la importancia de fortalecer el trabajo colaborativo entre ambos roles para garantizar la efectividad de las estrategias de enriquecimiento ambiental (148).

Los participantes indicaron trabajar NNA con discapacidad intelectual, lo que refuerza la pertinencia del instrumento EE-PIE-A en contextos de educación inclusiva. El cuestionario, al alinearse con las necesidades de inclusión educativa y la promoción de apoyos personalizados que mejoran la calidad de vida y fomentan una participación activa en la comunidad educativa, está en sintonía con el desarrollo técnico-legislativo en Chile (107), que históricamente ha avanzado en la incorporación de la conducta adaptativa como criterio central en el diagnóstico de la discapacidad intelectual (149). Cabe resaltar

que el concepto de “conducta adaptativa” ha evolucionado significativamente, consolidándose como un componente esencial en los modelos de evaluación contemporáneos. Reconocido tanto por la Asociación Americana sobre Discapacidad Intelectual y del Desarrollo (AAIDD) (150) como por el DSM-5 (102), este enfoque permite complementar la medición del funcionamiento intelectual con una evaluación integral de habilidades conceptuales, prácticas y sociales. Al hacerlo, se fortalece el diagnóstico y la planificación de apoyos específicos, promoviendo un modelo más inclusivo y equitativo en el ámbito educativo.

En conclusión, los resultados sociodemográficos reflejan una población profesional con experiencia significativa y formación académica sólida, lo que proporciona una base adecuada para evaluar la aplicabilidad del instrumento.

5.1.3.2. DISCUSIÓN ENTORNO A LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED)

El análisis del Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) revela importantes hallazgos sobre las competencias emocionales de los docentes en el ámbito educativo. Los ítems con mayor puntuación media fueron el ítem 4 ("Transmito a mis estudiantes la confianza que tengo en ellos", $M=5,75$) y el ítem 7 ("Mis estudiantes saben que pueden hablarme de cualquier problema personal que tengan", $M=5,74$). Estas altas puntuaciones indican que los docentes perciben una sólida capacidad para generar confianza y apertura emocional en sus estudiantes, lo cual es fundamental para establecer relaciones pedagógicas positivas. Sin embargo, la elevada curtosis en el ítem 4 (6,30) y el sesgo hacia valores altos sugieren que estas respuestas pueden estar influenciadas por una percepción idealizada de su desempeño en estas áreas o por un sesgo de deseabilidad social. Un estudio publicado en 2020 exploró cómo las percepciones y sesgos cognitivos de docentes y estudiantes influyen en las prácticas educativas (151). Este estudio destaca que las percepciones de los docentes pueden estar influenciadas por

sesgos cognitivos, lo que afecta la implementación de políticas educativas y las dinámicas en el aula.

Por otro lado, el ítem con menor puntuación media fue el ítem 9 ("He comprobado que mis estudiantes se emocionan con lo que les digo", $M=5,13$), lo que sugiere cierta dificultad para generar respuestas emocionales explícitas en los estudiantes. Este ítem también presenta mayor variabilidad ($DE=0,85$) y una distribución más simétrica, lo cual indica respuestas más heterogéneas entre los docentes. Este hallazgo puede reflejar diferencias en las estrategias pedagógicas utilizadas o en la sensibilidad emocional de los estudiantes.

En términos generales, la distribución de las puntuaciones en la mayoría de los ítems muestra una tendencia hacia respuestas altas, lo que indica una percepción positiva de las competencias emocionales entre los docentes. La tendencia hacia respuestas altas en la percepción de competencias emocionales entre los docentes se justifica por el creciente reconocimiento de la importancia de la educación emocional en el aprendizaje y la convivencia escolar (152). A pesar de las limitaciones en su incorporación explícita en el currículum chileno, los docentes valoran estas competencias al reconocer su impacto en la creación de climas positivos y relaciones interpersonales efectivas (153). Esto se refuerza con experiencias que integran habilidades como identificación, expresión y regulación emocional, esenciales para el desarrollo integral de estudiantes y profesores, destacando la necesidad de fortalecer la formación docente en este ámbito.

Sin embargo, hay que ser cautos en la interpretación, ya que ciertos ítems, como el 8 ("Trabajo con mis estudiantes la manera de resolver los conflictos que puedan tener entre ellos", $curtosis = 10,77$), presentan distribuciones atípicas que podrían reflejar variaciones en el grado de aplicación de estas estrategias en el aula.

5.1.3.3. DISCUSIÓN ENTORNO A LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

El análisis descriptivo del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) proporciona una visión detallada sobre cómo los docentes perciben y aplican estrategias de enriquecimiento ambiental en sus contextos educativos. En el dominio de Enriquecimiento Sensorial, el ítem con mayor media ("Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática", $M = 5,56$) refleja una percepción positiva hacia la implementación de estrategias sensoriales. Sin embargo, la ligera dispersión en las respuestas indica variabilidad en la ejecución de estas prácticas entre los docentes.

En el dominio de Enriquecimiento Motor, los ítems presentan medias algo menores (por ejemplo, $M = 5,17$ para "Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular"), lo que podría sugerir desafíos en la integración sistemática de estrategias motoras en el aula. Además, la mayor desviación estándar en este dominio ($DE=1,71$) señala una mayor heterogeneidad en las respuestas, posiblemente reflejando diferencias en los recursos disponibles o en la preparación docente para abordar la motricidad. Estudios como el de Rodríguez-Briceño y colaboradores el año 2022, ponen énfasis en que muchos estudiantes no alcanzan los objetivos esperados en competencia motriz, lo que evidencia la necesidad de diversificar y mejorar las prácticas de enseñanza en este ámbito (154).

El Enriquecimiento Cognitivo es el dominio que presenta los puntajes más altos, con ítems como "Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática", alcanzando una media de 6,02. Estos resultados indican que los docentes priorizan la

estimulación cognitiva y, en general, parecen sentirse más cómodos en este ámbito, como lo reflejan las distribuciones concentradas hacia valores elevados; sin embargo, es importante considerar que un enfoque unidimensional podría limitar el desarrollo integral de los estudiantes. Estudios recientes, como el ensayo clínico aleatorizado presentado por James y colaboradores en 2024, destacan que las intervenciones artísticas, tanto musicales como visuales, pueden fomentar no solo habilidades cognitivas, sino también funciones ejecutivas (EF) esenciales para el desarrollo emocional y social. Estos programas han demostrado beneficios significativos en áreas como la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la regulación emocional, resaltando la necesidad de incorporar enfoques educativos que combinen enriquecimientos tanto cognitivos como no cognitivos para lograr un desarrollo más equilibrado y sostenible (155). Por otro lado, aunque actividades de enriquecimiento como la lectura, las tareas y las actividades extracurriculares tienen un impacto positivo en las habilidades cognitivas, su efecto neto en las habilidades no cognitivas puede ser negativo. Esto es especialmente relevante en niveles educativos como la escuela secundaria, donde la presión académica asociada a la admisión universitaria suele ser mayor. Este hallazgo refuerza la importancia de promover un enfoque educativo equilibrado que no solo priorice el desarrollo cognitivo, sino que también valore el enriquecimiento no cognitivo, indispensable para el bienestar emocional, la socialización y el desarrollo integral de los estudiantes. En el caso del Enriquecimiento Socioemocional, los ítems también presentan medias elevadas, destacando "Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática" ($M=5,99$). Este hallazgo subraya la relevancia que los docentes otorgan al trabajo socioemocional, aunque la variabilidad moderada indica que algunos aún pueden enfrentar desafíos en su implementación sistemática (153).

En el dominio de Simultaneidad de Enriquecimiento Ambiental, el ítem único evaluado ("Aplico estrategias de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y

socioemocional de forma simultánea") obtuvo una media de 5,30, con una desviación estándar de 1,32. Esto refleja una percepción positiva moderada hacia la integración simultánea de estrategias, aunque con una dispersión significativa, lo que podría sugerir variabilidad en la capacidad de los docentes para abordar múltiples dimensiones del enriquecimiento de manera conjunta, tal como propone el paradigma desde sus bases neurocientíficas (156).

Diferentes estudios justifican los puntajes observados en la estadística descriptiva del instrumento EE-PIE-A, particularmente en los diversos dominios por separado al intervenir en contextos educativos de NNA con discapacidad intelectual. En el caso del síndrome de Shprintzen-Goldberg, se ha demostrado que la combinación de enfoques de enriquecimiento ambiental genera mejoras significativas en la alineación postural y las funciones motoras, promoviendo la independencia del movimiento a través de un entorno cuidadosamente diseñado que incluye estimulación cognitiva y sensorial específica (157). Esto motiva a profesores y asistentes de la educación a priorizar este tipo de intervenciones. De manera similar, el análisis de las intervenciones en el síndrome de Rett destaca cómo la integración de múltiples dominios, como la facilitación motora y la interacción social mediante tecnologías asistivas, no solo mejora la funcionalidad, sino que también fomenta el desarrollo de patrones adaptativos (158), apoyando así la priorización de estrategias sensorio-motrices y cognitivo-emocionales en contextos educativos inclusivos. Estas aproximaciones destacan la importancia central de la planificación interdisciplinaria y la personalización de estrategias para maximizar los resultados académicos.

5.1.3.4. DISCUSIÓN ENTORNO AL ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED)

El análisis de fiabilidad del Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED), utilizando los coeficientes ω de McDonald y α de Cronbach, muestra que la escala tiene una consistencia interna adecuada con una estimación puntual de 0,781 en ambos coeficientes. Los intervalos de confianza al 95% para ambos estadísticos reflejan un rango confiable (ω : 0,729–0,833 y α : 0,724–0,829), lo que respalda la estabilidad del instrumento al medir las competencias emocionales de los docentes. La fiabilidad del CCED también ha sido evaluada mediante el cálculo del coeficiente α de Cronbach en el estudio de Urosa-Sanz el año 2021, obteniendo un valor de 0,824 (35). Ambos estudios respaldan la capacidad del instrumento para discriminar entre los diferentes niveles de competencia emocional docente, proporcionando así una medida confiable para su uso en contextos educativos y de investigación. En relación con la confiabilidad de los ítems individuales, las correlaciones ítem-total corregidas revelan contribuciones moderadas al constructo general. El ítem con la mayor correlación es el CCED 8 ("Trabajo con mis estudiantes la manera de resolver los conflictos que puedan tener entre ellos", correlación: 0,630), destacando como un indicador clave de las competencias emocionales docentes. Por otro lado, el ítem CCED 5 ("Soy sensible a las diferencias que existen entre mis estudiantes") presenta la correlación más baja (0,362), sugiriendo que este indicador podría requerir ajustes para alinearse mejor con el resto de los ítems del cuestionario. A pesar de estas variaciones, todos los ítems contribuyen de manera aceptable al constructo global, lo que refuerza la robustez del CCED.

La correlación más baja del ítem CCED 5 podría reflejar que la sensibilidad a las diferencias individuales, aunque importante, es percibida de manera más subjetiva o depende de factores contextuales, lo que puede dificultar su evaluación uniforme. Un estudio realizado el 2023 por Aramendi-Jauregui y colaboradores en el ámbito de la Formación Profesional Básica en España,

afirma que la sensibilidad de los docentes hacia las diferencias individuales de sus estudiantes puede variar significativamente debido a diversos factores (159). Los resultados indicaron que la sensibilidad de los docentes hacia las diferencias entre sus estudiantes está influenciada por factores como la formación recibida, las experiencias profesionales previas y las actitudes personales hacia la diversidad.

En conclusión, si bien el CCED puede ser optimizado, los resultados indican que el instrumento es particularmente sólido en medir competencias relacionadas con la resolución de conflictos y la percepción emocional en el aula.

5.1.3.5. DISCUSIÓN ENTORNO AL ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

El análisis de fiabilidad del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) demuestra una excelente consistencia interna global y en cada uno de los dominios evaluados. Los coeficientes ω de McDonald y α de Cronbach de las dimensiones del instrumento reflejan la solidez del este para medir estrategias de enriquecimiento ambiental. Este nivel de confiabilidad posiciona al EE-PIE-A como una herramienta robusta para la evaluación de prácticas educativas en programas de integración escolar (33).

En los análisis por dominios, el Enriquecimiento Motor destacó por ser el más consistente ($\omega = 0,968$; $\alpha = 0,965$), con correlaciones ítem-total altas, especialmente en el ítem relacionado con la ejecución de estrategias motrices en el aula (EE-PIE-A 6, correlación = 0,944). Este resultado subraya la importancia de las estrategias motrices como un componente integral en la intervención educativa. En contraste, aunque el dominio de Enriquecimiento Cognitivo mostró igualmente altos niveles de consistencia ($\omega = 0,958$; $\alpha =$

0,957), el ítem "Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición" presentó una correlación ítem-total algo menor (0,888) en comparación con otros indicadores de este dominio, lo que podría sugerir la necesidad de evaluar su alineación con los demás ítems.

El Enriquecimiento Sensorial y el Enriquecimiento Socioemocional también alcanzaron niveles notables de confiabilidad, con coeficientes ω y α superiores a 0,9. Particularmente en el dominio socioemocional, los ítems relacionados con la organización y ejecución de estrategias sistemáticas para fomentar la socioemocionalidad en el aula mostraron correlaciones ítem-total altas (EE-PIE-A 12, correlación = ,918), evidenciando su relevancia en contextos educativos inclusivos.

Las altas correlaciones ítem-total observadas en el cuestionario EE-PIE-A pueden explicarse desde la interrelación teórica de los dominios evaluados, sustentada en la literatura sobre enriquecimiento ambiental. Según el análisis del artículo de De Sousa Fernandes el año 2024, el enriquecimiento ambiental impacta múltiples dimensiones (motoras, cognitivas, sensoriales y socioemocionales) a través de mecanismos epigenéticos que promueven neuroplasticidad y aprendizaje adaptativo de forma interconectada (4). Esta interconexión subraya, por ejemplo, cómo las estrategias motoras efectivas en el aula no solo potencian habilidades específicas sino también procesos cognitivos y socioemocionales, generando una sinergia que se refleja en la consistencia interna del instrumento.

5.1.3.6. DISCUSIÓN ENTORNO AL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO (AFC) DEL CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A)

El análisis factorial confirmatorio (AFC) del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) confirma la validez psicométrica del modelo propuesto, mostrando un ajuste excepcional a los datos observados. Los índices de ajuste globales, como el Índice de Ajuste Comparativo ($CFI = 1,000$) y el Índice de Tucker-Lewis ($TLI = 1,003$), indican un ajuste perfecto y, en el caso del TLI, ligeramente superior a 1, lo que refuerza la robustez del modelo (160). Además, las métricas relacionadas con los errores, como el RMSEA (0,000) y el SRMR (0,030), respaldan la precisión del modelo al presentar valores óptimos que reflejan un error mínimo de aproximación (34, 133).

En cuanto a las cargas factoriales, todos los indicadores presentan valores altos y significativos, con un rango que varía entre 0,853 y 1,670, lo que demuestra una fuerte relación entre los factores latentes y sus indicadores(161). Particularmente, el dominio de Enriquecimiento Motor mostró las cargas más altas (1,465 – 1,670), enfatizando su relevancia y robustez dentro del modelo. Aunque el indicador EE-PIE-A 11 del dominio de Enriquecimiento Socioemocional presentó la carga más baja (0,853), sigue siendo significativa y adecuada, lo que sugiere que este factor está bien representado, aunque podría ser sujeto a revisión para optimizar su contribución.

Las correlaciones entre factores, como la alta relación entre Enriquecimiento Sensorial (SEN) y Enriquecimiento Motor (MOT, $r = 0,78$), evidencian interrelaciones significativas, pero conceptualmente distintas, lo que respalda la estructura multidimensional del instrumento. Estas relaciones sugieren que las estrategias de enriquecimiento en diferentes dominios están interconectadas en teoría (4) y su aplicación práctica (156), lo que refleja la

naturaleza integral de los PIE.

5.1.3.7. DISCUSIÓN ENTORNO AL ANÁLISIS DE CORRELACIONES ENTRE LOS INSTRUMENTOS

El análisis de correlaciones entre los dominios del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) evidencia relaciones significativas y positivas entre los distintos aspectos evaluados. El Enriquecimiento Sensorial muestra una correlación fuerte con el Enriquecimiento Motor ($r = 0,733$) y el Enriquecimiento Socioemocional ($r = 0,683$), destacando la interdependencia de estas dimensiones en la práctica educativa. Igualmente, el Enriquecimiento Cognitivo presenta una relación sólida con el Enriquecimiento Socioemocional ($r = 0,665$), lo que refuerza la importancia de integrar estrategias cognitivas y socioemocionales para una enseñanza inclusiva y efectiva. Esto nuevamente se vincula con la interrelación teórico-práctica de los dominios del enriquecimiento ambiental (1, 4, 9, 127), y las teorías pedagógicas y psicológicas clásicas y contemporáneas que destacan la interdependencia entre el desarrollo sensorial, motor, socioemocional y cognitivo (162).

Las correlaciones entre el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) y el EE-PIE-A ($r = 0,505$) indican una asociación moderada entre las competencias emocionales de los docentes y su capacidad para implementar estrategias de enriquecimiento ambiental. Este hallazgo destaca que los docentes con mayores competencias emocionales son más propensos a aplicar prácticas enriquecedoras en el aula, lo que favorece el desarrollo integral de los estudiantes. Esto se puede explicar bajo el estudio de Jauregui y colaboradores del año 2023, que establece que los docentes con buen desarrollo de competencias emocionales y sensibilizados hacia la atención a la diversidad tienden a valorar más las estrategias activas de enseñanza-aprendizaje, el trabajo cooperativo, el papel del docente en la promoción del trabajo en equipo, las tutorías, el compromiso de las familias, el apoyo entre

colegas y la coordinación en el funcionamiento del centro educativo (159). Por lo tanto, las competencias emocionales de los docentes impulsan y facilitan la aplicación del EE-PIE-A, promoviendo así una interacción de mayor calidad entre docentes y estudiantes.

En el dominio de Enriquecimiento Ambiental Simultáneo, los resultados muestran una asociación moderada entre este dominio y las competencias emocionales medidas por el CCED ($r = 0,427$), mientras que la relación con el resto del cuestionario EE-PIE-A es más fuerte ($r = 0,772$). Esto sugiere que la implementación simultánea de estrategias sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales está intrínsecamente vinculada a la percepción global de las prácticas de enriquecimiento ambiental, lo cual resulta lógico considerando la evidencia teórico-práctica de su interrelación expuesta en apartados anteriores (1, 4, 9, 127).

El intervalo de confianza robusto de todas las correlaciones, junto con valores significativos ($p < 0,001$), respalda la fiabilidad de los resultados. Además, las correlaciones entre dominios reflejan la naturaleza integrada de las estrategias evaluadas por el EE-PIE-A, confirmando su validez como instrumento multidimensional.

5.1.4. DISCUSIÓN DEL INSTRUMENTO EE-PIE-A DESDE EL PARADIGMA DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL, LA EDUCACIÓN INCLUSIVA Y LA SALUD MENTAL

Como se ha declarado en esta investigación, el enriquecimiento ambiental en los PIE en Chile se posiciona como una estrategia inclusiva fundamental para estimular simultáneamente las dimensiones sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales de los estudiantes, favoreciendo su rendimiento académico, neuroplasticidad y adaptación emocional (127, 163). Las políticas de inclusión en Chile buscan superar un enfoque centrado exclusivamente en la estandarización y rendición de cuentas, promoviendo principios de equidad y respeto a la diversidad. Este marco inclusivo se alinea con el propósito de enriquecer múltiples dimensiones del desarrollo estudiantil, abordando necesidades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales a través de estrategias como la adecuación curricular y el DUA, las cuales permiten una participación más integral y efectiva de los estudiantes (164). En este contexto, estudios como el de León-Aroca y colaboradores el 2024, resaltan la importancia de adoptar prácticas pedagógicas colaborativas que fomenten la participación activa y equitativa de todos los estudiantes, garantizando entornos de aprendizaje adaptados a sus necesidades individuales y culturales (165). Igualmente, el éxito de la inclusión depende de un diseño educativo que valore la diversidad en el aula como un activo enriquecedor, impulsando la integración de recursos físicos, tecnológicos y humanos para asegurar la igualdad de oportunidades (166). Este enfoque requiere no solo la participación activa de los agentes educativos, sino también una transformación ética y estructural del sistema educativo. Esto es fundamental para garantizar que las políticas y prácticas promuevan efectivamente el desarrollo integral de estudiantes con y sin discapacidades. En este contexto, el instrumento EE-PIE-A puede validarse como una herramienta de tamizaje para identificar el uso de estrategias activas de enseñanza-aprendizaje que contribuyan a la inclusión.

A nivel pedagógico, el enriquecimiento ambiental transforma el entorno escolar en un espacio dinámico y adaptable a las necesidades individuales. Este enfoque no solo facilita el aprendizaje significativo, sino que también fortalece los vínculos entre los estudiantes, sus familias y la comunidad escolar, creando un ambiente que favorece tanto el desempeño académico como el bienestar colectivo (167). Es acá donde el enriquecimiento ambiental se posiciona como un factor protector esencial para la salud mental (168), impactando de manera directa el bienestar de estudiantes con y sin discapacidad. Este enfoque genera ambientes seguros y estimulantes que promueven la regulación emocional, la resiliencia y la reducción del estrés (169), y en contextos escolares, la estimulación simultánea de diferentes dimensiones no solo potencia el aprendizaje, sino que también disminuye el riesgo de trastornos como la ansiedad y la depresión (170).

Desde una perspectiva neurocientífica, los ambientes enriquecidos estimulan la producción de factores neurotróficos como el BDNF, fundamental para la neuroplasticidad y la regulación emocional (163, 171). Este impacto positivo no solo beneficia la capacidad de los estudiantes para manejar el estrés, sino que también refuerza la autorregulación y las habilidades de afrontamiento emocional (172). Estos beneficios se extienden más allá del aula, mejorando la calidad de vida tanto de los estudiantes como de sus familias, fortaleciendo las relaciones interpersonales y la cohesión comunitaria (172).

En el ámbito de la discapacidad intelectual, el enriquecimiento ambiental adquiere un rol crucial al ofrecer estímulos que favorecen la integración educativa y social. Este enfoque permite que los estudiantes con NEE desarrollen habilidades esenciales, como la autorregulación y el aprendizaje autónomo, al mismo tiempo que reduce las conductas disruptivas (7). Los entornos enriquecidos proporcionan un marco seguro y estructurado que potencia las capacidades individuales, minimizando las barreras para el aprendizaje (173). Esto se traduce en una mayor inclusión y participación activa de los estudiantes, promoviendo su sentido de pertenencia y autoestima (107). Además, al estar alineado con estrategias inclusivas como

el DUA, asegura que las necesidades de este grupo sean atendidas de manera integral, favoreciendo su desarrollo académico y personal (79).

El instrumento EE-PIE, concebido como una herramienta de tamizaje, permite alinearse con lo mencionado anteriormente e identificar áreas de mejora en las prácticas pedagógicas, generando datos concretos para optimizar estrategias activas de enseñanza-aprendizaje basadas en enriquecimiento ambiental que tributen a la inclusión efectiva. Su diseño y validación aseguran una implementación más uniforme y efectiva de los ambientes enriquecidos, potenciando tanto la calidad de la educación como el bienestar de los estudiantes. Además, este instrumento guía a profesores y profesionales asistentes de la educación en la adaptación de sus prácticas a las necesidades específicas de cada contexto, estableciendo un modelo replicable que amplía el impacto de estas estrategias inclusivas más allá del entorno local.

5.1.5. LIMITACIONES

El estudio presenta diversas limitaciones que se agrupan en distintas temáticas, abordando aspectos metodológicos, contextuales y de aplicabilidad. A continuación, se detallan cada una de ellas:

En relación con el estudio de disponibilidad léxica, la muestra es acotada y se precisó a profesionales de un único SLEP, lo que podría afectar la generalización de los resultados. A su vez, las características de la muestra, en las que participó un número reducido de hombres y de profesionales asistentes de la educación, hace necesario propiciar una equivalencia de los grupos, por ejemplo, mediante la técnica de emparejamiento. Por otra parte, la metodología basada en la evocación de palabras puede sesgar la información obtenida, ya que depende de las asociaciones subjetivas de los participantes (174). Asimismo, el análisis de grafos semánticos, aunque revelador, puede beneficiarse de enfoques más cuantitativos para una comprensión más precisa de las relaciones léxicas (175).

A su vez, se identifican limitaciones relacionadas con el índice de validez de contenido (CVI) y el panel de expertos. El CVI global del EE-PIE-A inicial estaba ligeramente por debajo del umbral ideal (32), lo que sugiere que el instrumento necesitaba un refinamiento adicional. Esto se realizó en conjunto con un panel expertos temáticos y metodológicos; sin embargo, la composición $n = 10$ del panel puede limitar la representatividad de los resultados y restringir la aplicabilidad del instrumento a contextos más diversos.

En cuanto a la representación de la muestra, predominan participantes provenientes de contextos urbanos y periurbanos, lo cual dificulta la generalización de los resultados a zonas rurales o con menores recursos (176). Además, la muestra está compuesta mayoritariamente por profesionales con formación académica avanzada, pero se observa un sesgo hacia el profesorado dentro de los Programas de Integración Escolar (PIE), dejando de lado la perspectiva de otros actores clave como los asistentes de

la educación (148). De igual manera, existe una baja representación en los niveles educativos iniciales, lo que sesga los resultados hacia etapas escolares posteriores (177). Por otro lado, el tamaño muestral se ve reducido debido a la falta de acceso y voluntariedad de la población objetivo, lo que limita aún más la diversidad de la muestra y, con ello, la posibilidad de generalizar los hallazgos.

En lo relativo a la naturaleza del instrumento, el cuestionario basado en autoinforme constituye una limitación significativa. Este método genera sesgos deseabilidad social (178). Además, la falta de triangulación con otras fuentes, como observaciones en aula o evaluaciones de estudiantes, reduce la objetividad de los hallazgos (179), por lo que resultaría interesante observar si el EE-PIE-A predice diferencias de aprendizaje o desarrollo en los estudiantes.

Otro aspecto relevante es la dependencia de un enfoque cuantitativo. Aunque este enfoque proporciona resultados robustos, no logra capturar plenamente las prácticas pedagógicas cualitativas ni las experiencias contextuales de los profesores y profesionales asistentes de la educación (180).

Un aspecto importante por considerar es que la estructura factorial del instrumento no fue sometida previamente a un análisis factorial exploratorio (AFE), lo que llevó a realizar directamente un análisis factorial confirmatorio (AFC). Esto puede dificultar la verificación inicial de las estructuras latentes del modelo y, en consecuencia, comprometer la validación integral del constructo. No obstante, dado lo sólida que resulta la fundamentación teórica presentada en el marco conceptual, es posible justificar la realización de un AFC sin un AFE previo (181, 182). Esto queda respaldado por los excelentes resultados obtenidos en el AFC del instrumento EE-PIE-A, así como por otros estudios que emplearon la misma técnica estadística (183-186).

En el análisis factorial confirmatorio (AFC) del Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A), se obtuvieron valores perfectos en los índices de ajuste ($CFI = 1,000$; $RMSEA = 0,000$; $SRMR = 0,030$). Si bien estos valores podrían

interpretarse como indicadores de un ajuste excelente del modelo, también pueden ser un indicador de saturación del modelo, lo que significa que cada variable observada es explicada de manera óptima por los factores latentes. En estos casos, los índices de ajuste pierden interpretabilidad, pues reflejan una sobreparametrización en lugar de una verdadera capacidad explicativa del modelo. Para clarificar este punto, sería recomendable evaluar si se ha restringido el modelo de manera excesiva, lo que podría generar un ajuste artificialmente perfecto.

Además, en el reporte de cargas factoriales, se observan valores superiores a 1 en algunas variables. Esto ocurre cuando se presentan cargas factoriales no estandarizadas, lo que implica que las estimaciones pueden superar el umbral de 1. Sin embargo, en términos de interpretación, las cargas estandarizadas deben oscilar entre -1 y 1, ya que representan correlaciones entre los ítems y los factores latentes. Para evitar interpretaciones erróneas, es crucial verificar si los valores reportados corresponden a cargas no estandarizadas y, de ser el caso, recalcular las estimaciones en su versión estandarizada. También es recomendable revisar potenciales problemas de multicolinealidad o sobreajuste en el modelo.

En futuros análisis, se sugiere complementar el AFC con métodos adicionales, como el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en muestras distintas o el Análisis de Modificación del Modelo, para verificar la estabilidad de la estructura factorial y evitar sobreajustes. Estas aclaraciones son fundamentales para garantizar la validez interpretativa de los resultados y su aplicabilidad en contextos educativos inclusivos

Finalmente, la dependencia de técnicas estadísticas avanzadas puede dificultar en algunos casos que profesionales educativos sin formación específica en análisis factorial comprendan y utilicen los resultados de manera efectiva (187).

En síntesis, aunque el instrumento muestra resultados prometedores, las limitaciones identificadas destacan la necesidad de realizar refinamientos metodológicos, trabajar con muestras más diversas, garantizar mayor

accesibilidad de los participantes e incorporar enfoques mixtos que incluyan perspectivas cualitativas y cuantitativas.

5.1.6. PROYECCIONES

En el marco de las proyecciones de este estudio, se plantea un conjunto de acciones dirigidas a optimizar y ampliar el impacto del instrumento EE-PIE-A en diversos contextos educativos nacionales y potencialmente internacionales. Una de las primeras tareas consiste en verificar la estructura interna del cuestionario con una muestra más amplia. Este proceso permitirá consolidar su utilidad como una herramienta clave para fomentar estrategias inclusivas, en sintonía con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), reforzando sus bases desde un enfoque fundamentado en las neurociencias cognitivas (188).

Extender la validación del instrumento a contextos rurales y diversificar las zonas geográficas es esencial para evaluar cómo las características del entorno influyen en la implementación de estrategias activas de enseñanza-aprendizaje basadas en enriquecimiento ambiental (176). Además, se destaca la importancia de incluir una mayor cantidad de asistentes de la educación y personal no docente en los estudios, lo que ofrecerá una visión más integral y representativa del impacto del cuestionario (148).

La implementación del instrumento en niveles educativos iniciales, como el parvulario, es otra proyección relevante, ya que permite explorar el impacto de las estrategias de enriquecimiento ambiental desde etapas tempranas del desarrollo (177). Igualmente, realizar análisis longitudinales facilitará evaluar la evolución de estas estrategias y su influencia en estudiantes con necesidades educativas especiales (189), aportando datos valiosos para la construcción de políticas públicas educativas más inclusivas y basadas en evidencia científica.

Complementar los análisis cuantitativos con metodologías cualitativas, como entrevistas o grupos focales, es fundamental para profundizar en la comprensión de las competencias emocionales docentes (180). Además, integrar la perspectiva de los estudiantes enriquecerá el análisis, proporcionando una visión más equilibrada y contextualizada sobre el impacto

de estas competencias en el aula (190). Este enfoque no solo contribuye al desarrollo de una educación más inclusiva, sino que también fortalece el diseño de programas de formación docente centrados en el desarrollo emocional y cognitivo, aspectos que son clave para la efectividad del DUA.

El desarrollo de programas de capacitación enfocados en áreas específicas, como el enriquecimiento motor y la simultaneidad de estrategias, es otra línea de acción prioritaria (154). Estas iniciativas no solo mejorarían los resultados de la implementación del instrumento, sino que también potenciarían su impacto en el aprendizaje y bienestar de los estudiantes. A esto se suma la importancia de validar el instrumento en muestras diversas y contextos variados, explorando diferencias culturales e institucionales que puedan enriquecer su aplicabilidad en el sistema educativo chileno.

Por último, se propone vincular los hallazgos de este estudio con el desarrollo de políticas públicas educativas que promuevan prácticas inclusivas, fundamentadas en principios del DUA y las neurociencias cognitivas, sobre todo en NNA con discapacidad intelectual (191). Este enfoque tiene el potencial de transformar las prácticas educativas a nivel nacional e internacional, integrando los avances de la neurociencia traslacional para garantizar que las estrategias de enriquecimiento ambiental no solo benefician a los estudiantes, sino que también se traduzcan en un sistema educativo más equitativo, inclusivo y eficiente para todos. Estas proyecciones no solo refuerzan el vínculo entre la investigación y la práctica, sino que también posicionan el EE-PIE-A como un catalizador para el avance educativo en Chile.

PARTE VI

6.1 CONCLUSIONES

El enriquecimiento ambiental ha emergido como un pilar fundamental en los campos de la educación inclusiva y salud mental, integrando estímulos sensoriales, motores, cognitivos y socioemocionales que potencian el desarrollo neurocognitivo y el bienestar psicológico. Este enfoque, avalado por la neurociencia cognitiva, no solo optimiza los entornos educativos y promueve aprendizajes significativos, sino que también tiene un impacto especialmente relevante para NNA con NEE. A través de actividades contextualizadas, multisensoriales e interdisciplinarias, el enriquecimiento ambiental facilita la neuroplasticidad experiencia-dependiente, mejorando habilidades esenciales para la inclusión social y educativa, y abordando barreras que tradicionalmente limitan su participación plena y efectiva en la comunidad escolar.

El instrumento EE-PIE-A, desarrollado para medir las estrategias de enriquecimiento ambiental en contextos educativos, representa un avance significativo en la estandarización y evaluación de estos programas. Su validación psicométrica demostró un sólido índice de validez de contenido ($CVI = 0.73$), consistencia interna adecuada ($\alpha \geq 0.70$) y un ajuste estructural sobresaliente ($CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.00$), evidenciando su confiabilidad y pertinencia en las dimensiones sensorial, motora, cognitiva y socioemocional. De igual manera, la correlación positiva con el Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) resalta la importancia de las competencias emocionales de los educadores para potenciar la efectividad de las estrategias de enriquecimiento ambiental, destacando el impacto sinérgico entre la calidad docente y las experiencias de aprendizaje enriquecedoras.

Las proyecciones del EE-PIE-A son amplias y prometedoras. En el ámbito educativo, permite la homogeneización de las prácticas pedagógicas basadas en principios neurocientíficos, favoreciendo entornos inclusivos que

responden a la diversidad estudiantil. Además, su potencial impacto en la salud mental refuerza su utilidad como herramienta para promover el bienestar emocional y prevenir trastornos psicológicos, especialmente en comunidades escolares con estudiantes en situación de discapacidad intelectual. En términos de inclusión, el EE-PIE-A facilita la evaluación y ajuste continuo de los programas educativos, asegurando que estos no solo cumplan con estándares técnicos, sino que también transformen la cultura escolar hacia un modelo más inclusivo y equitativo.

En conclusión, el enriquecimiento ambiental y el EE-PIE-A se consolidan como elementos fundamentales para avanzar hacia una educación inclusiva de calidad que priorice el desarrollo integral de todos los estudiantes. Al fomentar prácticas pedagógicas innovadoras y evaluaciones rigurosas, se contribuye no solo a mejorar el aprendizaje académico, sino también a crear comunidades educativas más empáticas y resilientes, donde la diversidad sea vista como una fortaleza y un motor de transformación social.

6.2. REFERENCIAS

1. Nithianantharajah J, Hannan AJ. Enriched environments, experience-dependent plasticity and disorders of the nervous system. *Nature Reviews Neuroscience*. 2006;7(9):697-709.
2. Flores-Ramos M, Yoldi-Negrete M, Guiza-Zayas R, Ramírez-Rodríguez GB, Montes-Castrejón A, Fresán A. An Indicator of environmental enrichment to measure physical, social and cognitive activities in human daily life. *BMC Psychiatry*. 2022;22(1).
3. Neves LT, Paz LV, Wieck A, Mestriner RG, de Miranda Monteiro VAC, Xavier LL. Environmental Enrichment in Stroke Research: an Update. *Transl Stroke Res*. 2024;15(2):339-51.
4. de Sousa Fernandes MS, Costa MR, Badicu G, Yagin FH, Santos GCJ, da Costa JM, et al. Can Environmental Enrichment Modulate Epigenetic Processes in the Central Nervous System Under Adverse Environmental Conditions? A Systematic Review. *Cell Mol Neurobiol*. 2024;44(1).
5. Janssen H, Ada L, Middleton S, Pollack M, Nilsson M, Churilov L, et al. Altering the rehabilitation environment to improve stroke survivor activity: A Phase II trial. *International Journal of Stroke*. 2022;17(3):299-307.
6. Ledesma-Pérez F, Cruz-Montero J, Holguin-Alvarez J. Neuroscience for early childhood education: impact on virtual settings and teaching practice. *Int J Eval Res Educ*. 2024;13(6):4062-72.
7. Villouta-Gutiérrez O, Pérez-Villalobos C, Rojas-Ponce R, Sáez-Delgado F. Environmental enrichment and intellectual disability: Systematic review of neurocognitive effects in children and adolescents. *Rev Mex Neuroci*. 2022;23(1):34-43.
8. Gutiérrez-Vera B, Rivera-Olvera A, Escobar ML. Environmental enrichment attenuates conditioned taste aversion through the restoration of BDNF levels in the insular cortex. *Behavioural Brain Research*. 2022;430.

9. Sale A, Berardi N, Maffei L. Environment and brain plasticity: Towards an endogenous pharmacotherapy. *Physiological Reviews*. 2014;94(1):189-234.
10. Clemenson GD, Gage FG, Stark CEL. Environmental enrichment and neuronal plasticity. In: Chao M, editor. *The Oxford handbook of developmental neural plasticity*. New York: Oxford University Press; 2017. p. 1-42.
11. Rattan SIS, Kyriazis M. *The Science of Hormesis in Health and Longevity*: Elsevier; 2019. 1-307 p.
12. Hannan AJ. Review: Environmental enrichment and brain repair: Harnessing the therapeutic effects of cognitive stimulation and physical activity to enhance experience-dependent plasticity. *Neuropathology and Applied Neurobiology*. 2014;40(1):13-25.
13. Kozulin A, Lebeer J, Madella-Noja A, Gonzalez F, Jeffrey I, Rosenthal N, et al. Cognitive modifiability of children with developmental disabilities: A multicentre study using Feuerstein's Instrumental Enrichment-Basic program. *Res Dev Disabil*. 2010;31(2):551-9.
14. Wyman J, Claro A. The UCLA PEERS School-Based Program: Treatment outcomes for improving social functioning in adolescents and young adults with autism spectrum disorder and those with cognitive deficits. *J Autism Dev Disord*. 2020;50(6):1907-20.
15. Tsarkos A. Social innovation in elementary education: Shaping the future with inclusive and technologically advanced strategies. *Social Innovations in Education, Environment, and Healthcare*: IGI Global; 2024. p. 18-38.
16. Escobar MP, Muñoz DC, Piñones CD, Cuadra DJ. Tiempo escolar e inclusión educativa: un estudio de teorías subjetivas de profesores. *Información tecnológica*. 2020;31(5):139-52.
17. Willis J. Success for all students in inclusion classes. In: Willis J, editor. *Brain-friendly strategies for the inclusion classroom: Insights from a neurologist and classroom*

teacher. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development; 2007. p. 11-50.

18. Tamayo Rozas M, Carvallo Arrau MF, Sánchez Cornejo M, Besoaín-Saldaña Á, Rebolledo Sanhueza J. Programa de Integración Escolar en Chile: brechas y desafíos para la implementación de un programa de educación inclusiva. *School Integration Program in Chile: gaps and challenges for the implementation of an inclusive education program*. 2018;6(1):161-79.

19. Donoso-Díaz S. Los nuevos servicios locales de Educación Pública de Chile: desafíos del proceso de implementación inicial. *Aval Pol Públ Educ*. 2020;29(111):378-98.

20. Ministerio de Educación. Decreto N° 170 Fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial. Chile 2010.

21. López-Barrera AJ, Esteves-Fajardo ZI, Quito-Esteves AC. Incidencia de las metodologías de enseñanza en los estudiantes universitarios. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*. 2023;8(15):4-16.

22. McDonald MW, Hayward KS, Rosbergen ICM, Jeffers MS, Corbett D. Is environmental enrichment ready for clinical application in human post-stroke rehabilitation? *Front Behav Neurosci*. 2018;12.

23. Ball NJ, Mercado E, Orduna I. Enriched environments as a potential treatment for developmental disorders: A critical assessment. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:12.

24. Iwase S, Berube NG, Zhou ZL, Kasri NN, Battaglioli E, Scandaglia M, et al. Epigenetic etiology of intellectual disability. *J Neurosci*. 2017;37(45):10773-82.

25. López-Pisón J, García-Jiménez MC, Monge-Galindo L, Lafuente-Hidalgo M, Pérez-Delgado R, García-Oguiza A, et al. Our experience with the aetiological diagnosis of global developmental delay and intellectual disability: 2006-2010. *Neurologia*. 2014;29(7):402-7.

26. De Giorgio A. The roles of motor activity and environmental enrichment in intellectual disability. *Somatosensory and Motor Research*. 2017;34(1):34-43.
27. Laviola G, Hannan AJ, Macrì S, Solinas M, Jaber M. Effects of enriched environment on animal models of neurodegenerative diseases and psychiatric disorders. *Neurobiol Dis*. 2008;31(2):159-68.
28. Toma ID, Gil LM, Ossowski S, Dierssen M. Where environment meets cognition: A focus on two developmental intellectual disability disorders. *Neural Plast*. 2016;2016.
29. Alemany-González M, Vilademunt M, Gener T, Puig MV. Postnatal environmental enrichment enhances memory through distinct neural mechanisms in healthy and trisomic female mice. *Neurobiol Dis*. 2022;173.
30. Vascelli L, Iacomini S, Artoni V, Berardo F. Evaluating the separate and combined effects of enriched environment and punishment for self-injury in school. *Behav Interventions*. 2022;37(2):239-47.
31. León OG, Montero I. *Métodos de investigación en psicología y educación*. 2003.
32. Tristán-López A. Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en medición*. 2008;6(1):37-48.
33. George D, Mallery P. Cronbach's alpha. *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. 2003;11:231.
34. Batista-Foguet JM, Coenders G, Alonso J. Confirmatory factor analysis. Its role on the validation of health related questionnaires. *Med Clin*. 2004;122(SUPPL. 1):21-7.
35. Sanz BU. Competencias emocionales de los docentes y estrategias neurodidácticas: Elementos clave en la formación del profesorado. *Miscelánea Comillas Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. 2021;79(154):271-305.

36. Velásquez-Pérez Y, Rose-Parra C, Oquendo-González EJ, Cervera-Manjarrez N. Inteligencia emocional, motivación y desarrollo cognitivo en estudiantes. *Cienciamatria Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*. 2023;9(17):4-35.
37. Janssen H, Ada L, Bernhardt J, McElduff P, Pollack M, Nilsson M, et al. An enriched environment increases activity in stroke patients undergoing rehabilitation in a mixed rehabilitation unit: A pilot non-randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation*. 2014;36(3):255-62.
38. Khan F, Amatya B, Elmalik A, Lowe M, Ng L, Reid I, et al. An enriched environmental programme during inpatient neuro-rehabilitation: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2016;48(5):417-25.
39. Ng L, Reid I, Gorelik A, Galea M, Khan F. Environmental enrichment for stroke and other non-progressive brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;2015(9).
40. Natali F, Difranco C, Gatti R. Enriched environment or enriched therapy? Time for clarification. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2020:4.
41. Brown RE, Milner PM. The legacy of Donald O. Hebb: More than the Hebb Synapse. *Nature Reviews Neuroscience*. 2003;4(12):1013-9.
42. Pang TYC, Hannan AJ. Enhancement of cognitive function in models of brain disease through environmental enrichment and physical activity. *Neuropharmacology*. 2013;64:515-28.
43. Lafuente JV, C R, Bengoetxea H, Ortuzar N, Bulnes S. Angioglioneurins and environmental enrichment, enhancing neuroprotection. In: García-Rodríguez JC, editor. *Neuroprotection in neurodegenerative and hereditary degenerative diseases*. Barcelona: OmniaScience; 2014. p. 209-57.

44. Kyriazis M, Swas L, Orlova T. The Impact of Hormesis, Neuronal Stress Response, and Reproduction, upon Clinical Aging: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2023;12(16).
45. Mattson MP, Leak RK. The hormesis principle of neuroplasticity and neuroprotection. *Cell Metab*. 2024;36(2):315-37.
46. Gora C, Dudas A, Court L, Annamneedi A, Lefort G, Nakahara TS, et al. Effect of the social environment on olfaction and social skills in wild-type and a mouse model of autism. *Transl Psychiatry*. 2024;14(1).
47. Arraes GC, Barreto FS, Vasconcelos GS, Lima CNDC, da Silva FER, Ribeiro WLC, et al. Long-term Environmental Enrichment Normalizes Schizophrenia-like Abnormalities and Promotes Hippocampal Slc6a4 Promoter Demethylation in Mice Submitted to a Two-hit Model. *Neuroscience*. 2024;551:205-16.
48. Nie L, He J, Wang J, Wang R, Huang L, Jia L, et al. Environmental Enrichment for Stroke and Traumatic Brain Injury: Mechanisms and Translational Implications. *Compr Physiol*. 2024;14(1):5291-323.
49. Nam Y, Kim S, Park YH, Kim BH, Shin SJ, Leem SH, et al. Investigating the impact of environmental enrichment on proteome and neurotransmitter-related profiles in an animal model of Alzheimer's disease. *Aging Cell*. 2024;23(9).
50. Löwel S, Dehmel S, Makowiecki K, Kalogeraki E. Environmental conditions strongly affect brain plasticity. *Neuroforum*. 2020;24(1):A19-A29.
51. Huang D, Fan Y, Zhang J, Wang Q, Ding M, Hou R, et al. Dorsal dentate gyrus mediated enriched environment-induced anxiolytic and antidepressant effects in cortical infarcted mice. *Exp Neurol*. 2024;377.
52. Dandi E, Kesidou E, Simeonidou C, Spandou E, Grigoriadis N, Tata DA. Sex-Specific Differences and the Role of Environmental Enrichment in the Expression of Hippocampal CB1 Receptors following Chronic Unpredictable Stress. *Brain Sci*. 2024;14(4).

53. Dandi E, Spandou E, Dalla C, Tata D. The neuroprotective role of environmental enrichment against behavioral, morphological, neuroendocrine and molecular changes following chronic unpredictable mild stress: A systematic review. *Eur J Neurosci*. 2023;58(4):3003-25.
54. Matienzo R. Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*. 2020;2(3):17-26.
55. Chen O, Woolcott G, Sweller J. Using cognitive load theory to structure computer-based learning including MOOCs. 2020.
56. Roebbers CM. Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental Review*. 2017;45:31-51.
57. Wang H, Chai Y, Xu Y, Wang Y, Li J, Zhang R, et al. Long-term music stimulating alleviated the inflammatory responses caused by acute noise stress on the immune organs of broilers by NF- κ B signaling pathway. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2024;273.
58. Saadati H, Ghaheeri S, Sadegzadeh F, Sakhaie N, Abdollahzadeh M. Beneficial effects of enriched environment on behavior, cognitive functions, and hippocampal brain-derived neurotrophic factor level following postnatal serotonin depletion in male rats. *Int J Dev Neurosci*. 2023;83(1):67-79.
59. Yu S, Wei M. The influences of community-enriched environment on the cognitive trajectories of elderly people. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(16).
60. Gonnord T, Clarys D, Dupuy O, Albouy M, Migeot V, Grangeiro R, et al. Effects of combined physical and cognitive program performed in socially enriched environment on older people's cognitive abilities and quality of life (StimCoAPS): Study protocol for a randomized controlled trial. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2023;9(4).
61. Liu M, Liu S, Pan Z, Zou W, Li C. Examining science learning and attitude by at-risk students after they used a multimedia-enriched problem-based learning environment. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 2018;13(1).

62. Rosbergen ICM, Grimley RS, Hayward KS, Walker KC, Rowley D, Campbell AM, et al. Embedding an enriched environment in an acute stroke unit increases activity in people with stroke: A controlled before-after pilot study. *Clinical Rehabilitation*. 2017;31(11):1516-28.
63. Maitland DWM, Neilson EC, Munoz EA, Ybanez A, Murray AL. The impact of an enriched environment on the relationship between activation and depression in latinx and non-latinx students. *Psychol Rec*. 2019;69(4):541-50.
64. Galarce Muñoz MI, Pérez-Salas CP, Sirlopú D. Análisis Comparativo de la Participación Escolar y Bienestar Subjetivo en Estudiantes con y sin Discapacidad en Chile. *Psykhé (Santiago)*. 2020;29(2):1-16.
65. Ministerio de Educación. Decreto N° 83 Aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y básica. Chile 2015.
66. Núñez-Muñoz CG, Peña-Ochoa M, González-Niculcar B, Ascorra-Costa P. Una mirada desde la inclusión al Programa de Integración Escolar (PIE) en escuelas rurales chilenas: un análisis de casos. *Rev Colomb Educ*. 2020;1(79):347-68.
67. Andújar Scheker C. Reflexiones de los aportes de la Declaración de Salamanca 25 años después. *Rev Latinoam de Educ Incl*. 2019;13(2):111-21.
68. González Martín N. Convención de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad. *Anu Mex de Derecho Int*. 2008;8(1):527-40.
69. Ley N° 20.422 Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, (2010).
70. López V, Julio C, Morales M, Rojas C, Pérez MV. Barreras culturales para la inclusión: políticas y prácticas de integración en Chile. *Rev de Educ*. 2014;363(1):1-17.
71. Garcia RMC, López V. Políticas de educação especial no Chile (2005 - 2015): Continuidades e mudanças. *Rev Bras Educ Espec*. 2019;25(1):1-16.

72. Mellado Hernández ME, Chaucono Catrinao JC, Hueche Oñate MC, Aravena Kennigs OA. Percepciones sobre la educación inclusiva del profesorado de una escuela con Programa de Integración Escolar. *Rev de Educ.* 2017;41(1):119-32.
73. Tenorio S. Formación inicial docente y necesidades educativas especiales. *Estud Pedagog.* 2011;37:249-65.
74. Ley N° 20.845 De inclusión escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del Estado, (2015).
75. Moreno Obando A, Peña Ochoa M. El buen paciente: un análisis de la relación entre niños y niñas usuarios y profesionales del programa de integración escolar PIE. *Estud Pedagog.* 2020;46(2):267-83.
76. Figueroa Céspedes I, Sepúlveda Guajardo G, Soto Cárcamo J, Yáñez-Urbina C. Coenseñanza entre docentes de educación general básica y educadoras diferenciales: Incidentes críticos de la práctica colaborativa en programas de integración educativa. *Pensamiento Educ.* 2020;57:1-15.
77. Ministerio de Educación. Manual de apoyo a la inclusión escolar en el marco de la Reforma Educacional. 2016.
78. Ministerio de Educación. Profesionales asistentes de la educación. Orientaciones acerca de su rol y funciones en Programas de Integración Escolar (PIE). 2019.
79. Sánchez-Gómez V, López M. Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva.* 2020;14(1):143-60.
80. Educación. Md. Estándares de la Profesión Docente: Marco para la Buena Enseñanza. In: Centro de Perfeccionamiento EeIP, editor. 2021.

81. Galarce Muñoz MI, Pérez-Salas CP, Sirlopú D. Análisis Comparativo de la Participación Escolar y Bienestar Subjetivo en Estudiantes con y sin Discapacidad en Chile. *Psykhé* (Santiago). 2020;29:1-16.
82. Sarrionandia GE. Inclusión y exclusión educativa." Voz y quebranto". REICE. 2008;6(2):9-18.
83. Sancho-Álvarez C. Propuestas inclusivas de mejora desde un enfoque metodológico y organizacional. *Rev Latinoam de Educ Incl*. 2013;1(1):135-49.
84. Vig A. A comprehensive approach to inclusion: Theoretical and clinical implications using the DIR® model. *Autism 360°*: Elsevier; 2020. p. 389-426.
85. Pérez EHJ, Cervantes DI, Mesa LH. Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje. *Disciplinas pendientes en la formación inicial docente. LIBRO DE ACTAS*. 2020:139.
86. Mellado Hernández ME, Chaucono Catrino JC, Hueche Oñate MC, Aravena Kennigs OA. Percepciones sobre la educación inclusiva del profesorado de una escuela con Programa de Integración Escolar. *Revista Educación*. 2017;41(1):119-32.
87. Saitis C, Saiti A. *Initiation of educators into educational management secrets*: Springer; 2018.
88. Jabbarova A. Planning teaching and learning is a fundamental aspect of the academic staff. *Архив Научных Публикаций JSPI*. 2020.
89. Shi H. Learning strategies and classification in education. *J Learn Sci*. 2017;1(1):24-36.
90. Fraser BJ. Classroom Learning Environments: Historical and Contemporary Perspectives. *Handbook of Research on Science Education, Volume II*: Routledge; 2014. p. 118-33.

91. Sanders MG, Epstein JL. School-family-community partnerships and educational change: International perspectives. *Extending educational change*: Springer; 2005. p. 202-22.
92. Gat Y, Shapira-Lishchinsky O. Exploring teachers' social-emotional competencies to navigate ethical dilemma discussions. *Teach Dev*. 2024.
93. Cavioni V, Broli L, Grazzani I. Bridging the SEL CASEL Framework with European educational policies and assessment approaches. *Int J Emot Educ*. 2024;16(1):6-25.
94. Garner PW, Legette KB. Teachers' Social Emotional Learning Competencies and Social Justice Teaching Beliefs and Associations with Children's Prosocial Behavior and Community Engagement. *Child Youth Care Forum*. 2024;53(5):1037-59.
95. Borbor-Balón CM. Habilidades sociales y relaciones interpersonales en docentes como agentes educativos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*. 2024;9(17):481-98.
96. Braun SS, Hooper AL. Social and emotional competencies predict pre-service teachers' occupational health and personal well-being. *Teach Teach Educ*. 2024;147.
97. Llorent VJ, Núñez-Flores M, Kaakinen M. Inclusive education by teachers to the development of the social and emotional competencies of their students in secondary education. *Learn Instr*. 2024;91.
98. Vento PJ, Harrod SB, Patterson B, Figas K, Chandler T, Chehoski B, et al. Amplifying School Mental Health Literacy Through Neuroscience Education. *Behavioral Sciences*. 2024;14(11).
99. Espinoza-López VA. Las prácticas pedagógicas inclusivas en el aprendizaje significativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*. 2023;8:772-87.

100. Aspling J, Svärd V, Humphreys L, Bigby C, Tideman M. A Scoping Review of Outcomes Measured and Involvement of People With Intellectual Disabilities in Active Support Research. *J Appl Res Intellect Disabil*. 2024;37(6).
101. Caballero Pérez V, López Pisón FJ, Miramar Gallart MD, González Álvarez A, García Jiménez MC, García Iñiguez JP, et al. Phenotype in patients with intellectual disability and pathological results in array CGH. *Neurologia*. 2017;32(9):568-78.
102. Association AP. DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 2014.
103. Márquez-Caraveo ME, Zanabria-Salcedo M, Pérez-Barrón V, Aguirre-García E, Arciniega-Buenrostro L, Galván-García CS. Epidemiología y manejo integral de la discapacidad intelectual. *Salud mental*. 2011;34(5):443-9.
104. Paolinelli GC, González AM. Epidemiología de la discapacidad en Chile, niños y adultos. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(2):177-82.
105. Moeschler JB, Shevell M, Genetics Co. Clinical genetic evaluation of the child with mental retardation or developmental delays. *Pediatrics*. 2006;117(6):2304-16.
106. Santander P, Pedemonte MJ, Troncoso M, Yáñez C, Cárdenas MA, Guajardo K, et al. Estudio genético de acuerdo a características fenotípicas de niños y adolescentes con discapacidad intelectual de etiología indeterminada. *Andes pediátrica*. 2021;92:879-87.
107. Albán J, Naranjo T. Inclusión educativa de estudiantes con discapacidad intelectual: un reto pedagógico para la educación formal. *593 Digital Publisher CEIT*. 2020;5(4):56-68.
108. Reid I, Ng L, Khan F. Environmental enrichment for adults with neurological conditions: A systematic review. *Int J Ther Rehabil*. 2016;23(9):423-31.
109. Mala H, Rasmussen CP. The effect of combined therapies on recovery after acquired brain injury: Systematic review of preclinical studies combining enriched

environment, exercise, or task-specific training with other therapies. *Restorative Neurology and Neuroscience*. 2017;35(1):25-64.

110. Gelfo F, Mandolesi L, Serra L, Sorrentino G, Caltagirone C. The neuroprotective effects of experience on cognitive functions: Evidence from animal studies on the neurobiological bases of brain reserve. *Neuroscience*. 2018;370:218-35.

111. Montero-Herrera B. Evidence coming from animal model studies about exercise effects and environmental enrichment on adults neurogenesis. *Rev Mex Neuroci*. 2018;19(6):53-69.

112. Mora-Gallegosa A, Salas S, Fornaguera-Trías J. Effects of age-dependent environmental enrichment on behavior, cognitive functions and neurochemistry. *Rev Mex Neuroci*. 2017;18(3):66-78.

113. Marió Casanova A, Contreras Paredes N, Jiménez Oliveira B. Educating in an enriched environment: Because we are all connected. *Rev Chil Neuropsicol*. 2018;13(1):1-5.

114. Ekins C, Wright J, Schulz H, Wright PR, Owens D, Miller W. Effects of a Drums Alive (R) Kids Beats Intervention on motor skills and behavior in children with intellectual disabilities. *Palaestra*. 2019;33(2):16-25.

115. Kagitcibasi C, Sunar D, Bekman S, Baydar N, Cemalcilar Z. Continuing effects of early enrichment in adult life: The Turkish Early Enrichment Project 22 years later. *J Appl Dev Psychol*. 2009;30(6):764-79.

116. Kramer JM, Helfrich C, Levin M, Hwang IT, Samuel PS, Carrellas A, et al. Initial evaluation of the effects of an environmental-focused problem-solving intervention for transition-age young people with developmental disabilities: Project TEAM. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2018;60(8):801-9.

117. Simó-Pinatella D, Rodrigo Parral G, Dolado Guivernau R. Effects of structured playground activities on the challenging behavior of youth with intellectual disabilities. *Rev Esp Discapac*. 2019;7(2):29-41.

118. Arkhipova SV, Grishina OS, Minaeva NG, Mikheikina TA, Ryabova NV. The formation of the coherent speech of junior schoolchildren with intellectual disabilities by means of animation-based therapy. *Rev Incl.* 2019;6:47-62.
119. Atkins MS, Hoagwood KE, Kutash K, Seidman E. Toward the integration of education and mental health in schools. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research.* 2010;37(1):40-7.
120. López Morales C, Manríquez Santander P. Estudio sobre la implementación del marco para la buena enseñanza en su ejercicio profesional, en el contexto de educación pre-escolar y educación general básica: Universidad UCINF; 2018.
121. Núñez-Muñoz CG, Peña-Ochoa M, González-Niculcar B, Ascorra-Costa P. Una mirada desde la inclusión al Programa de Integración Escolar (PIE) en escuelas rurales chilenas: un análisis de casos. *Revista Colombiana de Educación.* 2020(79):347-68.
122. Gallardo CS. Evaluación en los programas de integración escolar en Chile: Análisis desde un modelo inclusivo. I CIEDHU. 2021.
123. Álvarez Cisternas MdC, Torres Orellana B, Medina Guajardo IS. Promoción del bienestar emocional e inclusión desde la evaluación para los aprendizajes estudiantiles. *Conrado.* 2024;20:578-91.
124. Mendive-Criado S, Pozo-Tapia F, Zaccarelli F, Gómez F. Desde el diseño a la implementación: ¿Cómo avanzar en la inclusión educativa? *Propuestas para Chile.* 2024:269.
125. Muñoz Villa ML, López Cruz M, Assaél J. Concepciones docentes para responder a la diversidad: ¿Barreras o recursos para la inclusión educativa? *Teacher's conceptions to respond to diversity: Barriers or resources for inclusive education?* 2015;14(3):68-79.
126. Mujica-Johnson FN. Análisis crítico del currículo escolar en Chile en función de la justicia social. *Revista Electrónica Educare.* 2020;24(1):472-85.

127. Vaquero-Rodríguez A, Ortuzar N, Lafuente JV, Bengoetxea H. Enriched environment as a nonpharmacological neuroprotective strategy. *EXPERIMENTAL BIOLOGY AND MEDICINE*. 2023;248(7):553-60.
128. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, editor2014.
129. Zambrano C, Rojas D, Salcedo P. Systematic review of lexical availability studies in the Scielo data base and its contributions to education. *Informacion Tecnologica*. 2019;30(4):189-98.
130. Tangarife JL, Arias JAC. Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas. *Arch de Medicina*. 2015;11(3):1.
131. López González A. Disponibilidad léxica: teoría, método y análisis2014. 285 p.
132. Morales Vallejo P, Urosa Sanz B, Blanco Blanco Á. Construcciones de escalas de actitudes tipo likert: una guía práctica. *Construcciones de escalas de actitudes tipo likert: una guía práctica*. 2003:0-.
133. Schmitt TA. Current methodological considerations in exploratory and confirmatory factor analysis. *Journal of Psychoeducational assessment*. 2011;29(4):304-21.
134. Hernández-Lalinde J, Espinosa-Castro JF, Penaloza-Tarazona ME, Díaz-Camargo É, Bautista-Sandoval M, Riaño-Garzón ME, et al. On the proper use of the Pearson correlation coefficient: Checking assumptions through an example applied to health sciences. *Arch Venez Farmacol Ter*. 2018;38(5):552-61.
135. Echeverria MS, Vargas R, Urzua P, Ferreira R. Dispografo. A new computational tool for the analysis of semantic relations in lexical availability. *RLA*. 2008;46(1):81-91.
136. Díaz ICS, Ibáñez ET, Oliva MFR. Proposal for a taxonomy of centers of interest in lexical availability studies. *DELTA Documentacao de Estudos em Linguistica Teorica e Aplicada*. 2020;36(4):1-28.

137. Solovieva Y, Pérez BL, Quintanar Rojas L. Reflexiones de niños preescolares, familiares y maestros de educación especial durante la pandemia. *Revista latinoamericana de estudios educativos*. 2022;52(1):215-39.
138. Correa OEB, Kotz G, Lagos PS. La disponibilidad léxica de las emociones en el contexto de aula de clase: un estudio piloto. *Letras*. 2023;63(103):55-80.
139. Muñoz NH. Hacia una teoría cognitiva integrada de la disponibilidad léxica. El léxico de los estudiantes castellano-manchegos (Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca). 2005.
140. Casanova NP, Ramos REA. La resemantización de vocablos en estudiantes de bachillerato: una mirada desde los estudios de disponibilidad léxica. *Amauta*. 2021;19(37):246-70.
141. Sánchez PM. El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. 2019;4(2):1-12.
142. Martínez-Maldonado P, Armengol Asparó C, Muñoz Moreno JL. Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *Revista de estudios y experiencias en educación*. 2019;18(36):55-74.
143. Herrera L, Lorenzo A. Socio-emotional development in early childhood education classrooms: Contributions from positive psychology. *Modern Early Childhood Teacher Education: Theories and Practice*: IGI Global; 2024. p. 217-41.
144. Neira JSD, Jaramillo MAM, Laines EOI, Villavicencio LEA. La importancia del diseño universal para el aprendizaje en la inclusión educativa. *Revista Imaginario Social*. 2024;7(2).
145. Sánchez-Gómez V, López M. Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*. 2020;14:143-60.

146. Tevis C, Matson JL. Challenging behaviour in children with developmental disabilities: an overview of behavioural assessment and treatment methods. *BJPsych Adv.* 2022;28(6):401-9.
147. Rodríguez-Donoso MS, Quezada Ramírez CA, Cárcamo-Solar EA. Educar para la sostenibilidad a través de una propuesta de experimentación curricular en la primera infancia. *Revista enfoques educacionales.* 2024;21(1):48-73.
148. Manghi Haquin D, Valdés Morales R. Ampliando los horizontes de acción de los asistentes de la educación desde una perspectiva inclusiva. *Revista de estudios y experiencias en educación.* 2020;19:15-33.
149. Montero D, Lagos J. Conducta adaptativa y discapacidad intelectual: 50 años de historia y su incipiente desarrollo en la educación en Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia).* 2011;37(2):345-61.
150. Tassé MJ, Grover M. American association on intellectual and developmental disabilities (aaid). *Encyclopedia of autism spectrum disorders:* Springer; 2021. p. 165-8.
151. Rodall CAS. Percepciones y sesgos cognoscitivos en la educación básica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa.* 2022;15(2):25-42.
152. Tilbe YT, Xiaosong G. Teacher-related factors associated with teacher–child interaction quality in preschool education. *Int J Child Care Educ Policy.* 2024;18(1).
153. Fernández Calisto C, Tripailaf Sanzana C, Arias Ortega K. Desafíos de la educación emocional en el sistema educativo escolar chileno. *Revista de estudios y experiencias en educación.* 2022;21:272-86.
154. Rodríguez-Briceño D, Castro-Vilugrón F, Diaz-Alvarado M, Carcamo-Oyarzun J. Motor competence in Chilean students in 3rd and 4th grade of primary school. Expected learning versus reality. *Retos.* 2022;45:515-24.

155. James CE, Tingaud M, Laera G, Guedj C, Zuber S, Diambrini Palazzo R, et al. Cognitive enrichment through art: a randomized controlled trial on the effect of music or visual arts group practice on cognitive and brain development of young children. *BMC Compl MedTherapies*. 2024;24(1).
156. Sampedro-Piquero P, Begega A. Environmental enrichment as a positive behavioral intervention across the lifespan. *Curr Neuropharmacol*. 2016;14:459-70.
157. Yeşilyurt SY, Taş SA. The results of environmental enrichment and neurodevelopmental treatment in Shprintzen-Goldberg syndrome: a case report. *Turkish J Physio Rehab*. 2023;34(2):249-55.
158. Yang D, Robertson HL, Condliffe EG, Carter MT, Dewan T, Gnanakumar V. Rehabilitation therapies in Rett syndrome across the lifespan: A scoping review of human and animal studies. *J Pediatr Rehabit Med*. 2021;14(1):69-95.
159. Jauregui PA, Iglesias EC, Urdin JA, Martín JML. Diversity Awareness and Attention to Diversity in Basic Vocational Training: Cooperation for Inclusion. *Siglo Cero*. 2023;54(1):25-42.
160. Erkorkmaz U, Etikan I, Demir O, Özdamar K, Sanlısoğlu SY. Confirmatory factor analysis and fit indices: Review. *Turk Klinikleri J Med Sci*. 2013;33(1):210-23.
161. Ventura-León J. Dos formas fáciles de interpretar las famosas cargas factoriales. *Gaceta Sanitaria*. 2019;33:599-.
162. Rodríguez PMP. Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. *Tiempo de educar*. 2004;5(10):39-76.
163. Redlich R, Schneider I, Kerkenberg N, Opel N, Bauhaus J, Enneking V, et al. The role of BDNF methylation and Val66Met in amygdala reactivity during emotion processing. *Hum Brain Mapp*. 2020;41(3):594-604.

164. Alfaro Urrutia J. Estudiantes con discapacidad entre inclusión e integración: Revisión sistemática de 10 años de tensiones y contradicciones. *Perspectiva Educacional*. 2022;61:152-80.
165. Aroca MJL, Coello BAC, Coello RAP, Bustamante MEC, Valencia ZPC, Cartuche VER, et al. Educación inclusiva: desafíos y soluciones para un aula diversa. *Revista InveCom/ISSN en línea*: 2739-0063. 2024;5(1):1-13.
166. Jumbo-Jumbo JJ. Inclusión y el mejoramiento del espacio educativo en el aula. *Episteme Koinonía Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*. 2024;7(13):52-69.
167. Makaremi N, Yildirim S, Morgan GT, Touchie MF, Jakubiec JA, Robinson JB. Impact of classroom environment on student wellbeing in higher education: Review and future directions. *Build Environ*. 2024;265.
168. Ordóñez-Iriarte JM. Mental health and environmental health. A prospective view. *SESPAS Report 2020. Gaceta Sanitaria*. 2020;34:68-75.
169. Ball NJ, Mercado E, III, Orduña I. Enriched environments as a potential treatment for developmental disorders: A critical assessment. *Frontiers in Psychology*. 2019;10(MAR).
170. Saylam B, İncel ÖD. Multitask Learning for Mental Health: Depression, Anxiety, Stress (DAS) Using Wearables. *Diagnostics [Internet]*. 2024; 14(5).
171. Van Winkel M, Peeters F, van Winkel R, Kenis G, Collip D, Geschwind N, et al. Impact of variation in the BDNF gene on social stress sensitivity and the buffering impact of positive emotions: Replication and extension of a gene-environment interaction. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2014;24(6):930-8.
172. Simón C, Giné C. Escuela, Familia y Comunidad: Construyendo Alianzas para Promover la Inclusión. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*. 2016;10:25-42.

173. Smogorzewska J, Szumski G, Grygiel P. Theory of mind development in school environment: A case of children with mild intellectual disability learning in inclusive and special education classrooms. *J Appl Res Intellect Disabil*. 2019;32(5):1241-54.
174. Geoghegan L, Llach MPA. Theoretical Exploration of the Lexical Availability Task as a Tool for the Selection of Vocabulary to be Taught in Class. *International Journal of TESOL Studies*. 2023;5(2):5-18.
175. Ferro GM, Mahecha VM. Typology of cognitive and linguistic mechanisms that define the available lexicon. *Circulo de Linguistica Aplicada a la Comunicacion*. 2020;82:165-78.
176. Crovetto MM. Espacios rurales y espacios urbanos en la teoría social clásica. *QUID 16 Revista del Área de Estudios Urbanos*. 2019(11):15-31.
177. Pardo M, Opazo MJ, Rupin P. Escolarización de la educación parvularia en Chile: consensos entre actores del campo sobre su definición, causas y proposiciones. *Calidad en la educación*. 2021:143-72.
178. Zhu OY, Greene D, Dolnicar S. Should the risk of social desirability bias in survey studies be assessed at the level of each pro-environmental behaviour? *Tour Manage*. 2024;104.
179. Schlunegger MC, Zumstein-Shaha M, Palm R. Methodologic and Data-Analysis Triangulation in Case Studies: A Scoping Review. *West J Nurs Res*. 2024;46(8):611-22.
180. Moreno JAJ, Espinoza IdJC, Ornelas ML. Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista humanidades*. 2022;12(2):e51418-e.
181. Morata-Ramírez MA, Holgado-Tello FP, Barbero-García I, Mendez G. Análisis factorial confirmatorio: recomendaciones sobre mínimos cuadrados no ponderados en función del error Tipo I de Ji-Cuadrado y RMSEA. *Acción Psicológica*. 2015;12:79-90.

182. Ondé D, Alvarado JM. Contribución de los modelos factoriales confirmatorios a la evaluación de estructura interna desde la perspectiva de la validez. *Rev Iberoam De Diagnóstico Y Evaluación E Avaliação Psicológica*. 2022;66(5).
183. Zapata-Vanegas M, Saturno-Hernández PJ. Validación psicométrica de instrumento para evaluar contexto de mejora de calidad y acreditación de hospitales. *salud pública de méxico*. 2018;60(5):528-38.
184. Tavakol S, Dennick R, Tavakol M. Psychometric properties and confirmatory factor analysis of the Jefferson Scale of Physician Empathy. *BMC medical education*. 2011;11:1-8.
185. Soraci P, Bevan N, Griffiths MD, Pisanti R, Servidio R, Ferrari A, et al. The Short Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (SWEMWBS): an Italian validation using confirmatory factor analysis and Rasch analysis. *BMC psychology*. 2024;12(1):1-10.
186. Carter SR, Collins JC, Hu J, O'Reilly CL, Wheeler AJ, McMillan SS, et al. Confirmatory factor analysis of the kessler-6 psychological distress (K6) scale in a community sample of people living with severe and persistent mental illness: A bifactor model. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2024;22(4):2210-28.
187. Rojas LEC, Pérez GC, Peña CLF. La Estadística en función de la investigación educativa. *Reto para los profesionales de la educación*. Mendive. 2022;20(1):270-84.
188. Cortés Díaz M, Ferreira Villa C, Arias Gago AR. Fundamentos del Diseño Universal para el aprendizaje desde la perspectiva internacional. *Rev Bras Educ Espec*. 2021;27:e0065.
189. McQuail JA, Dunn AR, Stern Y, Barnes CA, Kempermann G, Rapp PR, et al. Cognitive reserve in model systems for mechanistic discovery: The importance of longitudinal studies. *Frontiers in aging neuroscience*. 2021;12:607685.
190. Rasmitadila R, Prasetyo T, Hasnin HD, Hayu WRR, Hamamy F. Student Teacher's Perception of the Relevancy of Theory and Practice in Inclusive Classrooms

Based on Internship Experiences: External and Internal Support. *Int J Spec Educ.* 2024;39(1):124-35.

191. Ramírez EG. Educación inclusiva: consideraciones para directivos y docentes sobre discapacidad intelectual en Chile. *593 Digital Publisher CEIT.* 2023;8(1):114-21.

6.3. ANEXOS

1. CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A).
2. CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED).
3. ARTÍCULO CIENTÍFICO “ENVIRONMENTAL ENRICHMENT AND INTELLECTUAL DISABILITY: SYSTEMATIC REVIEW OF NEUROCOGNITIVE EFFECTS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS”.
4. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
5. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SLEP) ANDALIÉN SUR.
6. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: MANUSCRITO “CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR: ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD LÉXICA CON GRAFOS SEMÁNTICOS”.

7. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: LÉXICO DISPONIBLE SEGÚN ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD LÉXICA (IDL).
8. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE APOYO DEL DIRECTOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO DE SALUD MENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
9. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE APOYO DE DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
10. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
11. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SLEP) ANDALIÉN SUR.
12. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CONSENTIMIENTO INFORMADO AUTORIZADO POR EL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
13. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.

14. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO EE-PIE-A POR EXPERTOS.

15. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: MANUSCRITO “CONSTRUCTION AND PSYCHOMETRIC VALIDATION OF THE SELF-REPORT QUESTIONNAIRE ON ENVIRONMENTAL ENRICHMENT STRATEGIES IN SCHOOL INTEGRATION PROGRAMS”.

16. TABLA CRUZADA DE VARIABLES CUALITATIVAS, PERTENECIENTES A LA DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA INVESTIGACIÓN.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA

**CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DE INSTRUMENTO
DE CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN
PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON
DISCAPACIDAD INTELECTUAL PERTENECIENTES AL SERVICIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA ANDALIÉN SUR, 2024**

Tesis presentada a la Facultad de Medicina para optar al grado académico
de Doctor en Salud Mental.

POR: ORLANDO ESTEBAN VILLOUTA GUTIÉRREZ.

Profesor Guía: Dr. Cristhian Exequel Pérez Villalobos.

Mayo, 2025.

Concepción, Chile.

6.3. ANEXOS

1. CUESTIONARIO DE AUTOINFORME DE ESTRATEGIAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR (EE-PIE-A).
2. CUESTIONARIO DE COMPETENCIA EMOCIONAL DOCENTE (CCED).
3. ARTÍCULO CIENTÍFICO “ENVIRONMENTAL ENRICHMENT AND INTELLECTUAL DISABILITY: SYSTEMATIC REVIEW OF NEUROCOGNITIVE EFFECTS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS”.
4. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
5. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SLEP) ANDALIÉN SUR.
6. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: MANUSCRITO “CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR: ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD LÉXICA CON GRAFOS SEMÁNTICOS”.

7. PROYECTO DE DISPONIBILIDAD LÉXICA: LÉXICO DISPONIBLE SEGÚN ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD LÉXICA (IDL).
8. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE APOYO DEL DIRECTOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO DE SALUD MENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
9. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE APOYO DE DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
10. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
11. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SLEP) ANDALIÉN SUR.
12. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: CONSENTIMIENTO INFORMADO AUTORIZADO POR EL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
13. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.

14. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO EE-PIE-A POR EXPERTOS.

15. PROYECTO INSTRUMENTO EE-PIE-A: MANUSCRITO “CONSTRUCTION AND PSYCHOMETRIC VALIDATION OF THE SELF-REPORT QUESTIONNAIRE ON ENVIRONMENTAL ENRICHMENT STRATEGIES IN SCHOOL INTEGRATION PROGRAMS”.

16. TABLA CRUZADA DE VARIABLES CUALITATIVAS, PERTENECIENTES A LA DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

El Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A) está compuesto de 12 enunciados que evalúan por autoinforme la presencia de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional, más 1 enunciado que evalúa simultaneidad de enriquecimiento ambiental, en Programas de Integración Escolar (PIE).

Lea con atención cada afirmación y evalúe de 1 a 7, siendo 1 "totalmente en desacuerdo" y 7 "totalmente de acuerdo". Por favor, sea lo más sincero y realista posible.

Enriquecimiento Sensorial	El enriquecimiento sensorial hace referencia a la entrada de información del entorno al sistema nervioso a través de los sentidos para elaborar sensaciones y percepciones, e incluye los sentidos de audición, gusto, olfato, propiocepción, tacto, vestibular y vista.						
	1	2	3	4	5	6	7
Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen los sentidos en la planificación curricular de forma sistemática.							
Organizo el espacio educativo para la estimulación de los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen los sentidos en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Enriquecimiento Motor	El enriquecimiento motor hace referencia a los cambios de posición del cuerpo a través del movimiento, e incluye dimensiones tales como: tonicidad, equilibrio, coordinación, lateralidad, esquema corporal, estructuración espacio-temporal, motricidad gruesa y motricidad fina.						
	1	2	3	4	5	6	7
Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular de forma sistemática.							
Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la motricidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							

Enriquecimiento Cognitivo	El enriquecimiento cognitivo hace referencia a un conjunto de ejercicios y actividades destinadas a mejorar y/o mantener las capacidades mentales de una persona a lo largo del tiempo, e incluye dimensiones tales como: memoria, atención, inteligencia, funciones ejecutivas, concentración y razonamiento.						
	1	2	3	4	5	6	7
Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular de forma sistemática.							
Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la cognición en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Enriquecimiento Socioemocional	El enriquecimiento socioemocional hace referencia a un conjunto de ejercicios y actividades destinadas a mejorar y/o mantener conductas que llevamos a cabo cuando nos relacionamos con personas de nuestro entorno, por medio de la expresión de nuestros sentimientos, actitudes, derechos u opiniones, e incluye dimensiones tales como: empatía, autoestima, autoeficacia, autoconocimiento y autocontrol.						
	1	2	3	4	5	6	7
Propongo estrategias de aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular de forma sistemática.							
Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Ejecuto estrategias de enseñanza que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y de recursos de forma sistemática.							
Enriquecimiento Ambiental	El enriquecimiento ambiental hace referencia a la estimulación sensorial, motora, cognitiva y socioemocional de forma sincrónica.						
	1	2	3	4	5	6	7
Aplico estrategias de enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo y socioemocional de forma simultánea.							



**Universidad
de Concepción**



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA
ICAI ICADE CIHS

SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**ANDALIÉN
SUR**
Concepción | Chiguayante
Florida | Hualqui



**Agencia
Nacional de
Investigación
y Desarrollo**
Ministerio de Ciencia,
Tecnología, Conocimiento
e Innovación
Gobierno de Chile

Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED).

El Cuestionario de Competencia Emocional Docente (CCED) está compuesto de 10 enunciados que evalúan por autoinforme su competencia emocional docente. Lea con atención cada afirmación y evalúe de 1 a 6, siendo 1 "nada en absoluto" y 6 "totalmente". Por favor, sea lo más sincero y realista posible.

Enunciado	Evaluación					
	1	2	3	4	5	6
En mi actividad docente soy consciente de cómo me siento personalmente.						
Suelo captar las situaciones de tensión en el grupo de clase.						
Trabajo con mis estudiantes el reconocimiento y la aceptación de las diferencias.						
Transmito a mis estudiantes la confianza que tengo en ellos.						
Soy sensible a las diferencias que existen entre mis estudiantes.						
Soy consciente de los sentimientos de mis estudiantes.						
Mis estudiantes saben que pueden hablarme de cualquier problema personal que tengan.						
Trabajo con mis estudiantes la manera de resolver los conflictos que puedan tener entre ellos.						
He comprobado que mis estudiantes se emocionan con lo que les digo.						
Si veo que hay tensiones entre los estudiantes paro mi clase e intento que lo solucionen.						

Environmental enrichment and intellectual disability: Systematic review of neurocognitive effects in children and adolescents

Orlando Villouta-Gutiérrez^{1,2*}, Crithian Pérez-Villalobos³, Romina Rojas-Ponce⁴, and Fabiola Sáez-Delgado⁵

¹Doctorate Program in Mental Health, Faculty of Medicine, Universidad de Concepción; ²School of Kinesiology, Faculty of Health, Universidad Santo Tomás; ³Department of Medical Education, Faculty of Medicine, Universidad de Concepción; ⁴Department of Pharmacology, Faculty of Biological Sciences, University of Concepción; ⁵Department of Fundamentals of Pedagogy, Faculty of Education, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile

Abstract

Environmental enrichment is a contextual combination of stimuli that facilitate sensory, motor, cognitive, and socioemotional skills. This neuroscientific paradigm enhances experience-dependent neural plasticity, validating it as an intervention model applicable to the educational and neuropsychiatric area in users with intellectual disabilities. The aim is to characterize the neurocognitive effects of environmental enrichment interventions in children and adolescents with intellectual disabilities. A systematic review was conducted according to the guidelines of the PRISMA statement. The search was conducted in Web of Science, Scopus, EBSCOhost, and PubMed databases between 2000 and 2020. Seven studies were selected. Improvements in self-determination, intellectual capacity, social cognition, speech coherence, motor skills, and behavioral regulation were evidenced. The design and execution of the selected protocols are heterogeneous. The application of environmental enrichment protocols in children and adolescents with intellectual disabilities leads to a positive impact on neurocognitive variables.

Keywords: Childhood. Environmental enrichment. Intellectual disability. Systematic review. Teens.

Enriquecimiento ambiental y discapacidad intelectual: Revisión sistemática de los efectos neurocognitivos en niños y adolescentes

Resumen

El enriquecimiento ambiental es una combinación contextual de estímulos que facilitan las habilidades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales. Este paradigma neurocientífico potencia la plasticidad neuronal dependiente de la experiencia, validándola como modelo de intervención aplicable al área educativa y neuropsiquiátrica en usuarios con discapacidad intelectual. El objetivo fue caracterizar los efectos neurocognitivos de las intervenciones de enriquecimiento ambiental en niños y adolescentes con discapacidad intelectual. Se realizó una revisión sistemática de acuerdo con los lineamientos de la declaración PRISMA. La búsqueda se realizó en las bases de datos Web of Science, Scopus, EBSCOhost y PubMed entre 2000 y 2020. Se seleccionaron siete estudios. Se evidenciaron mejoras en la autodeterminación, la capacidad intelectual, la cognición social, la coherencia del habla, las habilidades motoras y la regulación del comportamiento. El diseño y

Correspondence:

*Orlando Villouta-Gutiérrez
E-mail: ovillouta@udec.cl

Date of reception: 17-02-2021

Date of acceptance: 19-05-2021

DOI: 10.24875/RMN.21000012

Available online: 03-01-2022

Rev Mex Neuroci. 2022;23(1):34-43

www.revexneurociencia.com

2604-6180 / © 2021 Academia Mexicana de Neurología A.C. Published by Permanyer. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ejecución de los protocolos seleccionados son heterogéneos. La aplicación de protocolos de enriquecimiento ambiental en niños y adolescentes con discapacidad intelectual conlleva un impacto positivo en las variables neurocognitivas.

Palabras clave: Infancia. Enriquecimiento ambiental. Discapacidad intelectual. Revisión sistemática. Adolescentes.

Introduction

The varied combination of multimodal sensory stimuli present in environmental enrichment induces biochemical changes that enhance neural plasticity and neuroprotection¹. This allows an optimal adaptation of the central nervous system to the changing sensory demand of the environment through enhanced morphofunctional reorganization and synaptic consolidation, which optimizes sensory-motor and cognitive-behavioral learning². Therefore, an enriched environment allows generating a zone of well-being where the person interacts in an optimal and novel way with a variability of complex stimuli, generating greater experience-dependent neural plasticity versus traditional stimulation³.

The literature defines the environmental enrichment paradigm, from cognitive neuroscience, as a contextual combination of complex inanimate and social stimuli that facilitate sensory, motor, cognitive, and socioemotional skills⁴. This definition focuses on how contextual enrichment can optimize the adaptation and functioning of neural networks, validating it as a potential low-cost intervention model applicable to educational⁵, neurological⁶, and mental health⁷. The transversality of the intervention model is particularly interesting for patients with intellectual disabilities, who may see their performance affected in these three areas.

Intellectual disability is characterized by deficits in cognitive abilities and limitations in the ability to adapt to the environment and social environment⁸, originating before the age of 18 years⁹. Its etiology is varied, encompassing various diagnoses such as unspecified genetic syndromes, Down syndrome, neurodevelopmental disorders, and among others¹⁰. Environmental enrichment has been shown to be a viable intervention strategy in animal models of intellectual disability¹¹⁻¹³; however, evidence in human models is still incipiently developing¹⁴.

In recent years, there have been different review studies that directly or indirectly characterize the effects of environmental enrichment on intellectual disability. There are systematic reviews that highlight the effects of this paradigm on cognitive-behavioral and sensorimotor variables in neurological rehabilitation in adults¹⁵ and in animal models of acquired brain injury¹⁶. In turn,

there have been narrative reviews on the reaches of environmental enrichment on age-dependent cognitive reserve in animal models¹⁷⁻¹⁹, on learning in the classroom²⁰ and in animal models in intellectual disability^{11,13}; however, to date, no systematic review focused on the neurocognitive effects of environmental enrichment in intellectual disability in children and adolescents has been identified.

Therefore, the aim of this article was to characterize the neurocognitive effects of protocolized environmental enrichment interventions in children and adolescents with intellectual disabilities. This will provide reliable and updated information that will allow incorporating the principles of this paradigm in the design of public policies and educational, social, and health interventions.

Method

An electronic and systematic search of articles was performed following the systematic review methodology based on the international PRISMA guidelines²¹, which was developed in two processes. The first aimed to identify the studies to be included and the second to elaborate a matrix with the purpose of extracting information from the studies for subsequent analysis. The article selection process involved five stages (identification, duplicate, screening, eligibility, and bias) which can be seen graphically in [figure 1](#).

The identification stage consisted of searching for articles in the Web of Science (WoS), Scopus, EBSCOhost, and PubMed databases using the keywords “environmental enrichment,” “intellectual disability,” “children,” and “teens,” their synonyms, extensions, and conjugations, together with the use of Boolean OR and AND terms. A search iteration was performed and the filters specific to each database were applied in relation to the date of publication between January 2000 and October 2020, and type of document article (for syntax used by database, [Supplementary Table 1](#)). The final search was performed on October 3, 2020. The duplicate stage consisted of eliminating those studies that had a literal copy of the selected text. The screening stage consisted of a review by two independent judges, who were presented with a protocol to

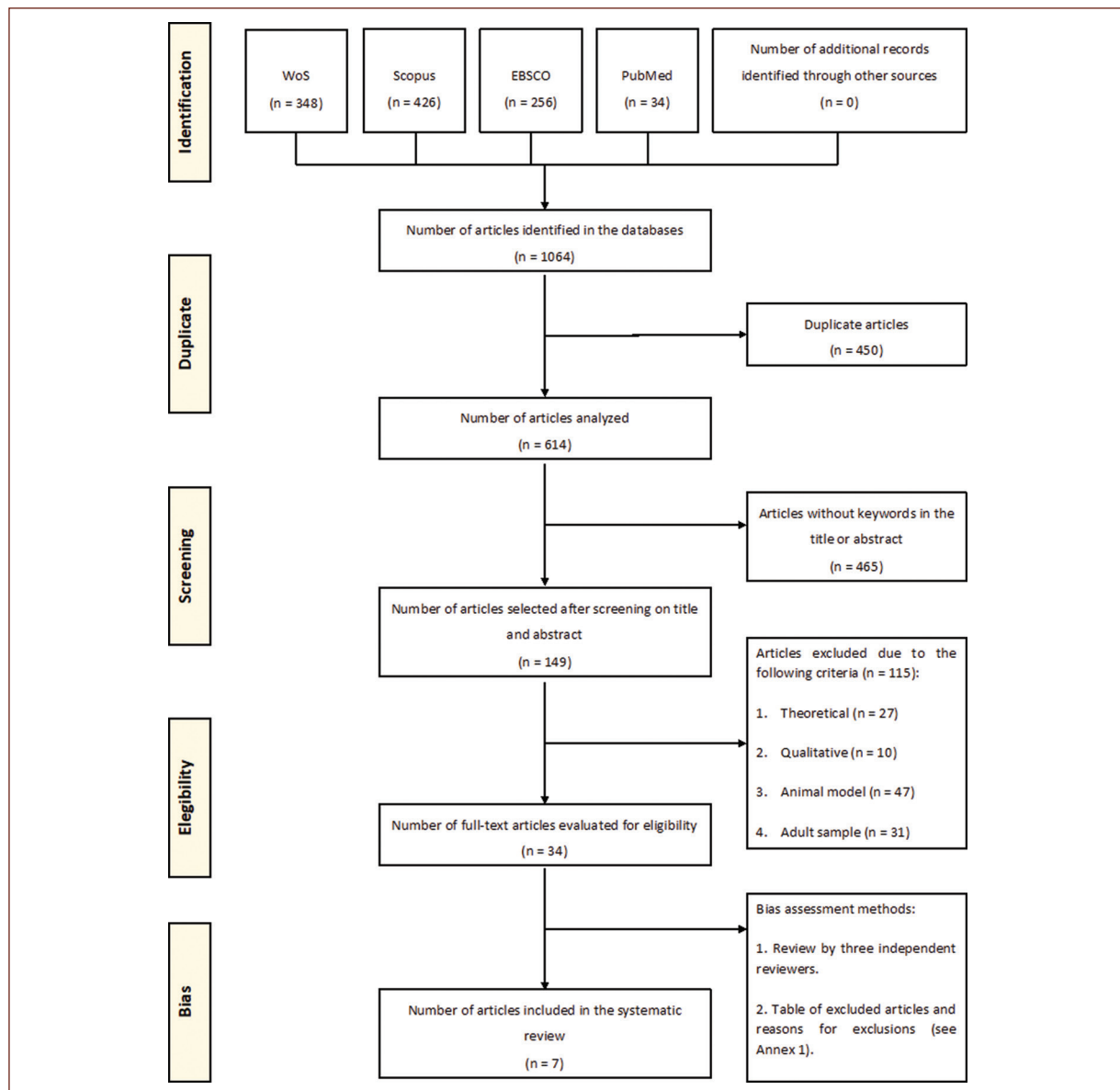


Figure 1. Flow diagram of the search and selection of articles in the study identification process.

evaluate the objective of the review and the keywords to be identified in the title and abstract. Articles that did not contain the key words or did not respond to the objective of this review were eliminated. Articles were also eliminated when two judges considered that they should not be included. Discrepancies were resolved by a third reviewer who decided whether or not to include the article. The eligibility stage involved the downloading and complete reading of the research and the application of the previously established exclusion criteria. Quantitative empirical research that explicitly stated the use of environmental enrichment protocols²² in children and adolescents²³ with

intellectual disabilities were included in the study. Exclusion criteria considered were as follows: (1) article not available; (2) case study; (3) language other than Spanish, English or Portuguese; (4) qualitative research; (5) adult research; (6) animal model research; (7) theoretical research; (8) does not specify environmental enrichment; and (9) no diagnosis associated with intellectual disability. The bias assessment stage consisted of the review of the entire process by two independent reviewers, considering the exclusion criteria presented. Finally, the process for the analysis of the information from the included studies²⁴⁻³⁰ involved the aspects described in tables 1 and 2.

Table 1. Description of the aspects evaluated in the neurocognitive effects' characterization matrix

ID	Aspect	Description
1	Article	Indicates surname(s) of author(s) and year of publication.
2	Country	Indicates the country where the study was carried out.
3	Study design	Indicates the methodological design of the study.
4	Participants	4.1 Indicates the medical diagnosis per control/experimental group. 4.2 Indicates the age range of the participants per control/experimental group.
5	n	Indicates the number of participants per control/experimental group.
6	Neurocognitive variable	Indicates the neurocognitive variable(s) observed.
7	Instrument	Indicates the measurement instrument used to quantify the neurocognitive variable(s) observed.
8	Effect	Indicates the results obtained in the study in relation to the neurocognitive variable(s) observed.

Results

Of the 1064 articles identified in the literature search, 450 were eliminated as duplicates and 465 were excluded at the title and abstract review stage. Of the remaining 149 articles, 115 were excluded due to the following criteria: theoretical study (27), qualitative study (10), animal model study (47), and adult study (31). Thirty-four articles passed to the full-text evaluation stage, where bias evaluation methods were applied with three independent reviewers and the elaboration of a table of excluded articles and reasons for exclusions ([Supplementary Table 2](#)). Finally, seven articles were selected for data extraction and analysis of results, through the design of two matrices describing the characterization of neurocognitive effects ([Table 3](#)) and the characterization of environmental enrichment protocols ([Table 4](#)). The process of identification and eligibility of items described above is shown graphically in [figure 1](#).

Of the selected studies, developed in European and American continent, five have an experimental design²⁴⁻²⁸ and two quasi-experimental^{29,30}. We identified four free designed, that is, non-patented environmental enrichment protocols that respond to the characterization of a specific sample: Young Director Children's

Table 2. Description of the aspects evaluated in the environmental enrichment protocols' characterization matrix

ID	Aspect	Description
1	Article	Indicates surname(s) of author(s) and year of publication.
2	Control protocol	Indicates the protocol used with the control group.
3	Experimental protocol	Indicates the protocol used with the experimental group.
4	Provider	Indicates the person in charge of providing the environmental enrichment.
5	Frequency	Indicates the number of sessions per unit of time.
6	Duration	6.1 Indicates the duration of each session. 6.2 Indicates the duration of the entire intervention.
7	Follow-up	Indicates the follow-up time after the last session.

Animation Studio (YDCA)²⁴, Turkish Early Enrichment Project (TEEP)²⁶, Project TEAM²⁸, and Enriched Environment ABAB Design²⁹. In turn, three patented protocols were identified with standardized procedures, independent of sample characterization: Drums Alive Kids Beats (DAKB)²⁵, Feuerstein Instrumental Enrichment Basic Program (IE-Basic)²⁷, and Program for the Education and Enrichment of Relational Skills (PEERS)³⁰. The baseline diagnoses of intellectual disability addressed in the selected articles are subdivided into oligophrenia²⁴, unspecified intellectual disability^{25,29}, cognitive deficit^{26,30}, and neurodevelopmental disorder with cognitive compromise^{27,28}. The age range of participants ranged from 3 to 20 years. The neurocognitive variables assessed focus on self-determination²⁸, self-efficacy²⁸, intellectual ability^{26,27}, social cognition^{25,28,30}, speech coherence²⁴, motor skills²⁵, and behavioral regulation^{25,29}.

The neurocognitive variables of self-determination, intellectual capacity, and motor skills demonstrated statistically significant improvements on intervention with environmental enrichment protocols compared to control groups without associated environmental enrichment²⁵⁻²⁷. Specifically, in intellectual ability, significant differences were evidenced in abstract reasoning and fluid intelligence²⁷, and better long-term academic performance²⁶. Social cognition evidenced statistically significant changes following the application of both free

Table 3. Characterization of neurocognitive effects in the included studies

Article	Country	Study design	Participants	n	Neurocognitive variable	Instrument	Effect
Arkhipova et al. (2019) ²⁴	Russia	Experimental	4.1 CG: Oligophrenia EG: Oligophrenia 4.2 CG: (9-10) yrs EG: (9-10) yrs	CG: 28 EG: 28	Speech Coherence	Glukhov Examination of the Coherent Speech Status in Children with General Speech Underdevelopment (Adapted)	The level of speech coherence had a clinical improvement in the EG, while in the CG, they remained unchanged. Clinical improvements were evidenced in speech correctness, expressiveness and clarity, vocabulary enrichment, improved syntax, and intrinsic motivation.
Ekins et al. (2019) ²⁵	Germany	Experimental	4.1 CG: ID EG: ID 4.2 CG: 13.4 ± 1.7 yrs EG: 14.2 ± 3.1 yrs	CG: 5 EG: 10	Cognitive, Social, and Practical Competencies Child Behavior and Emotion Motor Skills	The Heidelberg Competency Inventory (HKI) Behavior Questionnaire for Developmental Disabilities (VFL-L) The Developmental Behavior Checklist (DBC) German Motor Skill Test (DMT)	HKI with no significant differences. DBC improves individual behavior patterns of EG compared to CG (p=.007). VFL-L improves behavior significantly (p=.08) in EG compared to CG (p=.345). DMT with significant improvements in EG in 5/8 motor tasks assessed, while CG shows no significant differences.
Kagitcibasi et al. (2009) ²⁶	Turkey	Experimental	4.1 CG: RCD EG: RCD 4.2 CG: (3-5) yrs EG: (3-5) yrs	CG: 165 EG: 90	Cognitive Ability	Operationalization of cognitive ability in academic achievement, university attendance, and vocabulary test scores.	Developmental trajectories indicated that children whose pre-intervention CD were mild to moderate, but not severe, benefited from early EE. A significantly higher percentage of the EG attended university (44.1%) compared to those in the CG (26.6%, p = 0.03). There is a trend for participants who experienced EE in childhood (independent of type) to acquire higher educational attainment than participants who did not experience enrichment.

(Continues)

Table 3. Characterization of neurocognitive effects in the included studies (*Continued*)

Article	Country	Study design	Participants	n	Neurocognitive variable	Instrument	Effect
Kozulin et al. (2010) ²⁷	Italy, Israel, Belgium, Chile and Canada	Experimental	4.1 CG: NDD EG: NDD 4.2 CG: (4-20) yrs EG: (4-20) yrs	CG: 49 EG: 95	Intellectual Capacity	Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R) Raven's Progressive Matrices Test	All reevaluated subtest scores were better in the EG, with the difference being statistically significant in the "Similarities" ($p = 0.008$), "Incomplete Figures" ($p = 0.003$) and Raven's Matrices ($p = 0.019$) subtests. Fluid intelligence improves substantially in children with CD exposed to the enrichment program.
Kramer et al. (2018) ²⁸	United States	Experimental	4.1 CG: NDD EG: NDD 4.2 CG: 17,5 $\pm$ 2,3 yrs EG: 17,5 $\pm$ 1,8 yrs	CG: 35 EG: 47	Knowledge Problem-Solving Self-Determination Self-Efficacy Goal Achievement	Project ASDM Knowledge and Problem-Solving Test (Project ASDM Test) American Institutes for Research Self-Determination Scale (AIR Self-determination) Disability Related Self-efficacy Goal Attainment Scaling	The EG showed sustained changes in self-determination and goal achievement. There was also evidence of significantly higher knowledge of environmental barriers ($p < 0.001$), and a greater ability to apply that knowledge to the achievement of participatory goals. There was no evidence of changes in self-efficacy.
Simó-Pinatella et al. (2019) ²⁹	Spain	Quasi-Experimental	4.1 CG: NA EG: DI 4.2 CG: NA EG: 15,5 $\pm$ 1,8yrs	CG: NA EG: 28	Challenging Behavior	Inventory of Preferred Activities and Reinforcers of Rueda. Observation/Recording Sheet	EE had a significant impact ($p < 0.05$) on the reduction of the three challenging behaviors analyzed: aggressive, destructive and disruptive, with a greater impact on disruptive behaviors.
Wyman and Claro. (2020) ³⁰	Canada	Quasi-Experimental	4.1 CG: NA GE-1: CD + ASD GE-2: CD 4.2 CG: NA EG-1: (16-21) yrs EG-2: (16-21) yrs	CG: NA EG-1: 29 EG-2: 34	Social Skills	Test of Adol Social Skills Knowledge (TASSK) Quality of Socialization Questionnaire-Adolescent (QSQ-A) Social Responsiveness Scale—Second Edition (SRS-2) Adult Version	All participants experienced a significant improvement in social skills ($p \leq 0.01$). In addition, students with CD, but not those with ASD, reported a significant increase in friendship engagement ($p \leq 0.05$). Overall, the EE benefited youth with CD but students with ASD present greater challenges in applying their new social skills outside of the program.

ASD: autism spectrum disorder; CD: cognitive deficit; CG: control group; EE: environmental enrichment; EG: experimental group; ID: intellectual disability; NA: not applicable; NDD: neurodevelopmental disorder; RCD: risk of cognitive deficit; yrs: years.

Table 4. Characterization of the environmental enrichment protocols of the included studies

Article	Control protocol	Experimental protocol	Provider	Frequency	Duration	Follow-up
Arkhipova et al. (2019) ²⁴	RC	<i>Young Director Children's Animation Studio</i> . EE protocol composed of cartoon creation classes, literary and creative classes, visual activities classes, animation classes and "ABC of acting and sound" classes.	Interdisciplinary team composed of language teachers, computer teachers and graphic designers	NR	6.1 NR 6.2 NR	NR
Ekins et al. (2019) ²⁵	Physical education RC	Physical education RC in combination with <i>Drums Alive® Kids Beats</i> sessions. EE protocol composed of rhythmic percussion, music, movement and cognition through a cross-curricular approach that enhances creativity and critical thinking.	Trained teachers	2 physical education RC + 2 sessions of EE/wk	6.1 NR 6.2 7 wk	NR
Kagıtcıbası et al. (2009) ²⁶	No educational intervention with EE	Educational Intervention <i>Turkish Early Enrichment Project</i> (TEEP). Home and educational center EE protocol for preschool children. Composed of three options: educational nursery, day care center, and home. These three options are accompanied by mother's education.	Trained staff	60 educative sessions in 2 yrs	6.1 NR 6.2 2 yrs	7 y 19 yrs
Kozulin et al. (2010) ²⁷	Occupational therapy, sensory-motor training and RC	<i>Feuerstein Instrumental Enrichment</i> (IE) Basic Program® (Adapted). EE protocol focused on transforming passive and dependent students into more active and self-motivated learners. Composed of 6/9 items aimed at enhancing mathematical skills, literacy, and social interaction.	Trained teachers	90 h in 30-45 wk	6.1 45-90' 6.2 30-45 wk	NR
Kramer et al. (2018) ²⁸	Mentor, parent and peer-guided planning and execution of a participant-defined community trip	<i>Project ASDM</i> . Multicomponent EE protocol that includes individualized goal setting, group curriculum, and peer mentoring. Each component of the intervention implements problem-solving skills, self-efficacy, self-determination, and participation, with the goal of identifying and resolving physical and social environmental barriers to social engagement	Social worker and trained tutors	2 sessions/wk	6.1 120' 6.2 12 wk	6 wk
Simó-Pinatella et al. (2019) ²⁹	NA	<i>Enriched Environment ABAB Design</i> . EE protocol composed of 4 phases of 5 sessions each: 1-A baseline without EE. 2-B EE in a playground with a variety of activities. 3-A* again baseline without EE. 4-B* again EE	Tutors and monitors	5 sessions/wk (Phase 2 y 4)	6.1 60' 6.2 2 wk (Fase 2 y 4)	NR
Wyman and Claro. (2020) ³⁰	NA	<i>Program for the Education and Enrichment of Relational Skills®</i> (PEERS). Curriculum-based EE protocol that enhances social and behavioral skills by providing real-world experiences that allow students to project acquired social skills into real life.	PhD student in Educational Psychology and trained teachers.	2 sessions/wk	6.1 45' 6.2 16 wk	2 wk

EE: environmental enrichment; NA: not applicable; NR: no report; RC: regular classes; wk: weeks; ': minutes.

designed²⁸ and patented^{25,30} environmental enrichment protocols. In behavioral regulation, a significant decrease in aggressive, destructive, and disruptive behaviors was observed following exposure to free designed²⁹ and patented²⁵ environmental enrichment. Speech coherence clinically improved in the experimental group exposed to environmental enrichment compared to the control group without associated enrichment, mainly in the subvariables of correctness, expressiveness and clarity of speech, vocabulary enrichment, syntax, and intrinsic motivation²⁴. No clinically significant changes in self-efficacy were present in the selected studies²⁸.

In relation to the design and implementation of environmental enrichment protocols, both the provider profiles, the frequency of intervention and the duration of intervention per session and overall, present high heterogeneity. Providers include trained teachers^{25,26,30}, tutors and trained monitors without specifying profession^{26,28,29}, and interdisciplinary teams²⁴. Intervention frequencies varied between two sessions^{25,28,30} and five sessions²⁹ weekly with a duration between 45 min^{27,30} and 120 min²⁸. The total duration of the protocols varied from 2 to 7 weeks in targeted interventions^{25,29,30}, to 1 to 2 years in long-term interventions^{26,27}. Only three studies specified follow-up of participants between 2 and 6 weeks^{28,30} up to 19 years²⁶.

Discussion

The aim of this systematic review was to characterize the neurocognitive effects of protocolized environmental enrichment interventions in children and adolescents with intellectual disabilities. For such purposes, first, we must differentiate environmental enrichment as a neuroscientific paradigm from enriched therapy or intervention. Environmental enrichment, as proposed by Heidi Janssen, involves creating experiences in which participants can engage in social, cognitive, and sensorimotor activities simultaneously³¹. This allows for increased opportunities for practice and promotes active participation³². Environmental enrichment merges with activities of daily life and social participation specific to the user's everyday life³³, therefore, there are programs contextualized in specific educational, work, or leisure realities. In contrast, the enriched intervention involves the enhancement of a unique dimension, not necessarily fulfilling the simultaneity among the four dimensions proposed by the neuroscientific model. In the enriched intervention, the participant can be an active or passive agent, and the activity is not

necessarily designed in a situational context attentive to the user's reality²².

The results of this research demonstrate positive effects of environmental enrichment on different neurocognitive dimensions compared to controls without enrichment in children and adolescents with intellectual disabilities, which is justified based on findings in the field of cognitive neuroscience and neurobiology. These disciplines have demonstrated that the environmental enrichment paradigm induces varied neural plasticity responses in the central nervous system in both animal and human models, ranging from functional cognitive enhancement to potentiation of synaptic plasticity, adult hippocampal neurogenesis, synaptogenesis, and modulation of gene expression^{34,35}. The diversity of multimodal sensory inputs implicit in environmental enrichment induce epigenetic changes that enhance neural plasticity and neuroprotection through upregulation of glutamatergic and GABAergic tone, and upregulation of angiogenic factors such as BDNF, NGF, IGF-1, VEGF, and EPO³⁶.

The horizontal improvement of different neurocognitive variables through environmental enrichment protocols not only sustains an improvement in the cognitive functioning of children and adolescents with intellectual disabilities but, in turn, also provides them with tools based on the contextual practice of activities of daily living and social participation that facilitate their effective educational, labor, and social inclusion. In fact, social models of inclusion theoretically respond to the paradigm of environmental enrichment, as it implies the interaction of sensory, motor, cognitive, and socioemotional factors³⁷. The intrinsic contextualization of the paradigm to the situational reality of the participants encourages the development of neurocognitive dimensions applied to the context itself, which facilitates its extrapolation to the user's daily life.

The only neurocognitive variable that did not show positive changes was self-efficacy. Self-efficacy is defined as a person's belief in his or her ability to achieve certain actions, which will influence thoughts about him or herself³⁸. It is interesting to hypothesize why self-efficacy did not improve in adolescents with intellectual disabilities who participated in the Project Team protocol²⁸. The study suggests that the non-variation in self-efficacy responds to the characteristics of the assessment instrument used; however, let us recall that children and adolescents with intellectual disabilities make external attributions of their successes ("I did well just by luck") and internal attributions of their failures ("I'm just slow") mainly due to a history of failed experiences with the environment. This makes them internalize

a negative self-image and develop lower self-efficacy³⁹, which in adolescence may be less susceptible to change.

In this study, it can be observed that the design and execution of the environmental enrichment protocols are irregular at the time of establishing providers, frequency and duration. The provider of environmental enrichment is not technically defined, since, strictly speaking, the multimodality of the model and the range of contextual applications imply the formation of inter- and transdisciplinary teams for its optimal design and execution. The disparity in the frequency and duration of the sessions unfortunately responds to the lack of consensus in the literature on the methodological design and dosage of environmental enrichment paradigms⁴⁰, which is still a matter of research.

This systematic review presents a number of methodological limitations, such as including only papers published in English, Spanish, and Portuguese. The varied etiology of intellectual disability also represents a limitation *per se*, as it increases the plurality of the sample of studies analyzed. In addition, the methodological design, the environmental enrichment protocols, and the neurocognitive variables evaluated are heterogeneous, respond to different situational contexts, and include the baseline bias of the instruments used to evaluate.

Conclusions

The application of environmental enrichment protocols in children and adolescents with intellectual disabilities has a positive impact on neurocognitive variables associated with intelligence, communication, socialization, and motor skills. The environmental enrichment paradigm is supported by scientific evidence in animal and human models. In turn, its guidelines encourage effective inclusion in activities of daily living and social participation of participants; however, it has methodological limitations that should be addressed in future research.

This systematic review is projected as a prelude to future research to better elucidate the benefits of environmental enrichment in intellectual disabilities. This will allow the foundation of base guidelines for public policies and programs of social, educational, labor, and health intervention that favor this profile of patients.

Funding

This work was funded by the National Agency for Research and Development (ANID)/Scholarship Program/Beca Doctorado Nacional/2020-21201270.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Ethical responsibilities

Protection of humans and animals. The authors declare that no experiments on humans or animals have been performed for this research.

Confidentiality of data. The authors declare that no patient data appear in this article.

Right to privacy and informed consent. The authors declare that no patient data appear in this article.

SUPPLEMENTARY DATA

Supplementary data are available at DOI: 10.24875/RMN.21000012. These data are provided by the corresponding author and published online for the benefit of the reader. The contents of supplementary data are the sole responsibility of the authors.

References

1. Sale A, Berardi N, Maffei L. Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy. *Physiol Rev.* 2014;94:189-234.
2. Clemenson GD, Gage FG, Stark CE. Environmental enrichment and neuronal plasticity. In: Chao M, editor. *The Oxford Handbook of Developmental Neural Plasticity*. New York: Oxford University Press; 2017. p. 1-42.
3. Hannan AJ. Review: environmental enrichment and brain repair: harnessing the therapeutic effects of cognitive stimulation and physical activity to enhance experience-dependent plasticity. *Neuropathol Appl Neurobiol.* 2014;40:13-25.
4. Morgan C, Novak I, Badawi N. Enriched environments and motor outcomes in cerebral palsy: systematic review and meta-analysis. *Pediatrics.* 2013;132:735-46.
5. Liu M. Examining the performance and attitudes of sixth graders during their use of a problem-based hypermedia learning environment. *Comput Hum Behav.* 2004;20:357-79.
6. Rosbergen IC, Grimley RS, Hayward KS, Walker KC, Rowley D, Campbell AM, et al. Embedding an enriched environment in an acute stroke unit increases activity in people with stroke: a controlled before-after pilot study. *Clin Rehabil.* 2017;31:1516-28.
7. Maitland DW, Neilson EC, Munoz EA, Ybanez A, Murray AL. The impact of an enriched environment on the relationship between activation and depression in latinx and non-latinx students. *Psychol Rec.* 2019;69:541-50.
8. Iwase S, Berube NG, Zhou ZL, Kasri NN, Battaglioli E, Scandaglia M, et al. Epigenetic etiology of intellectual disability. *J Neurosci.* 2017;37:10773-82.
9. Caballero Pérez V, López Pisón FJ, Miramar Gallart MD, González Álvarez A, García Jiménez MC, García Iñiguez JP, et al. Phenotype in patients with intellectual disability and pathological results in array CGH. *Neurologia.* 2017;32:568-78.
10. López-Pisón J, García-Jiménez MC, Monge-Galindo L, Lafuente-Hidalgo M, Pérez-Delgado R, García-Oguiza A, et al. Our experience with the aetiological diagnosis of global developmental delay and intellectual disability: 2006-2010. *Neurologia.* 2014;29:402-7.
11. De Giorgio A. The roles of motor activity and environmental enrichment in intellectual disability. *Somatosens Mot Res.* 2017;34:34-43.
12. Laviola G, Hannan AJ, Macri S, Solinas M, Jaber M. Effects of enriched environment on animal models of neurodegenerative diseases and psychiatric disorders. *Neurobiol Dis.* 2008;31:159-68.
13. Toma ID, Gil LM, Ossowski S, Dierssen M. Where environment meets cognition: a focus on two developmental intellectual disability disorders. *Neural Plast.* 2016;2016:4235898.

14. Ball NJ, Mercado E, Orduna I. Enriched environments as a potential treatment for developmental disorders: a critical assessment. *Front Psychol.* 2019;10:12.
15. Reid I, Ng L, Khan F. Environmental enrichment for adults with neurological conditions: a systematic review. *Int J Ther Rehabil.* 2016;23:423-31.
16. Mala H, Rasmussen CP. The effect of combined therapies on recovery after acquired brain injury: systematic review of preclinical studies combining enriched environment, exercise, or task-specific training with other therapies. *Restor Neurol Neurosci.* 2017;35:25-64.
17. Gelfo F, Mandolesi L, Serra L, Sorrentino G, Caltagirone C. The neuroprotective effects of experience on cognitive functions: evidence from animal studies on the neurobiological bases of brain reserve. *Neuroscience.* 2018;370:218-35.
18. Montero-Herrera B. Evidence coming from animal model studies about exercise effects and environmental enrichment on adults neurogenesis. *Rev Mex Neuroci.* 2018;19:53-69.
19. Mora-Gallegosa A, Salas S, Fornaguera-Triasa J. Effects of age-dependent environmental enrichment on behavior, cognitive functions and neurochemistry. *Rev Mex Neuroci.* 2017;18:66-78.
20. Marió Casanova A, Contreras Paredes N, Jiménez Oliveira B. Educating in an Enriched environment: because we are all connected. *Rev Chil Neuropsicol.* 2018;13:1-5.
21. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;4:1-9.
22. Natali F, Difrancio C, Gatti R. Enriched environment or enriched therapy? Time for clarification. *Physiother Theory Pract.* 2020;36:1175-8.
23. McDonagh JE, European Training Effective Care and Health Faculty. The age of adolescence... and young adulthood. *Lancet Child Adolesc Health.* 2018;2:e6.
24. Arkhipova SV, Grishina OS, Minaeva NG, Mikheikina TA, Ryabova NV. The formation of the coherent speech of junior schoolchildren with intellectual disabilities by means of animation-based therapy. *Rev Incl.* 2019;6:47-62.
25. Ekins C, Wright J, Schulz H, Wright PR, Owens D, Miller W. Effects of a Drums alive (R) kids beats intervention on motor skills and behavior in children with intellectual disabilities. *Palaestra.* 2019;33:16-25.
26. Kagitcibasi C, Sunar D, Bekman S, Baydar N, Cemalcilar Z. Continuing effects of early enrichment in adult life: the Turkish early enrichment project 22 years later. *J Appl Dev Psychol.* 2009;30:764-79.
27. Kozulin A, Lebeer J, Madella-Noja A, Gonzalez F, Jeffrey I, Rosenthal N, et al. Cognitive modifiability of children with developmental disabilities: a multicentre study using Feuerstein's instrumental enrichment-basic program. *Res Dev Disabil.* 2010;31:551-9.
28. Kramer JM, Helfrich C, Levin M, Hwang IT, Samuel PS, Carrellas A, et al. Initial evaluation of the effects of an environmental-focused problem-solving intervention for transition-age young people with developmental disabilities: project TEAM. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60:801-9.
29. Simó-Pinatella D, Rodrigo Parral G, Dolado Guivernau R. Effects of structured playground activities on the challenging behavior of youth with intellectual disabilities. *Rev Esp Discapac.* 2019;7:29-41.
30. Wyman J, Claro A. The UCLA PEERS school-based program: treatment outcomes for improving social functioning in adolescents and young adults with autism spectrum disorder and those with cognitive deficits. *J Autism Dev Disord.* 2020;50:1907-20.
31. Janssen H, Ada L, Bernhardt J, McElduff P, Pollack M, Nilsson M, et al. An enriched environment increases activity in stroke patients undergoing rehabilitation in a mixed rehabilitation unit: a pilot non-randomized controlled trial. *Disabil Rehabil.* 2014;36:255-62.
32. Khan F, Amatyia B, Elmalik A, Lowe M, Ng L, Reid I, et al. An enriched environmental programme during inpatient neuro-rehabilitation: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2016;48:417-25.
33. Ng L, Reid I, Gorelik A, Galea M, Khan F. Environmental enrichment for stroke and other non-progressive brain injury. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015:CD011879.
34. Martínez-Morga M, Martínez S. Neuroplasticity: synaptogenesis during normal development and its implication in intellectual disability. *Rev Neurol.* 2017;64:S45-50.
35. Pang TY, Hannan AJ. Enhancement of cognitive function in models of brain disease through environmental enrichment and physical activity. *Neuropharmacology.* 2013;64:515-28.
36. Lafuente JV, Bengoetxea H, Ortuzar N, Bulnes S. Angioglioneurins and environmental enrichment, enhancing neuroprotection. In: García-Rodríguez JC, editor. *Neuroprotection in Neurodegenerative and Hereditary Degenerative Diseases.* Barcelona: OmniaScience, 2014, p. 209-257.
37. Willis J. Success for all students in inclusion classes. In: Willis J, editor. *Brain-Friendly Strategies for the Inclusion Classroom: insights from a Neurologist and Classroom Teacher.* Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development; 2007. p. 11-50.
38. Bandura A. On the functional properties of perceived self-efficacy revisited. *J Manage.* 2012;38:9-44.
39. Caso-Fuertes AM, García-Sánchez J. How to improve self-efficacy towards writing in children with borderline intellectual disabilities. *Int J Educ Dev.* 2005;2:625-32.
40. McDonald MW, Hayward KS, Rosbergen IC, Jeffers MS, Corbett D. Is environmental enrichment ready for clinical application in human post-stroke rehabilitation? *Front Behav Neurosci.* 2018;12:135.



Universidad
de Concepción



Facultad de
Medicina

Campus Concepción
Chacabuco esq. Janequeo S/N, Concepción
Casilla 160 C – Correo 3
T: (56-41) 2204407

CONCEPCIÓN, 10 de junio de 2021
CEC N°10 /2021

Klgo. Orlando Villouta Gutiérrez
Doctorado en Salud Mental
Dpto. de Psiquiatría y Salud Mental
Facultad de Medicina
Universidad de Concepción
Presente

Estimado Klgo. Villouta:

Junto con saludar, le informamos que el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina, ha revisado por segunda vez su proyecto **“Caracterización del enriquecimiento ambiental en programas de integración escolar: pertenecientes al Servicio de Educación Pública Andalién Sur año 2021”**, el cual ha sido APROBADO.

Le saluda atentamente,



Dra. Mercedes Carrasco Portiño
Presidenta (S)
Comité Ético Científico
Facultad de Medicina
Universidad de Concepción

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Nombre de Proyecto: *Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar: Análisis de Disponibilidad Léxica con Grafos Semánticos.*

Responsable: *Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.*

Nombre Institución: *Universidad de Concepción.*

A través del presente documento, declaro que, en calidad de Director Ejecutivo del Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, yo Gonzalo Araneda Ruiz, rut 12.324.159-2; autorizo la realización del proyecto anteriormente identificado en nuestro territorio, de acuerdo con el detalle que se encuentra a continuación.

Objetivo de la investigación

Analizar el léxico disponible sobre el óptimo enriquecimiento ambiental en profesionales que trabajen en Programas de Integración Escolar en las comunas adscritas al Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur y su relación con el nivel educativo en que enseñan, rol profesional y años de experiencia.

Descripción de la participación del Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur en el proyecto

Obtenida la autorización de la Dirección del SLEP Andalién Sur, se contactará a los Coordinadores PIE de cada centro educativo adscrito para solicitar que ellos realicen el envío de la carta de invitación más el instrumento en línea a todo su equipo PIE a partir de la base de datos que ellos disponen. El instrumento está compuesto por el consentimiento informado, un cuestionario sociodemográfico y un instrumento de disponibilidad léxica. Este último está compuesto por 4 preguntas abiertas. En cada pregunta, el sistema de recogida de datos consiste en que, durante dos minutos, el participante debe evocar palabras o conceptos que vienen a la mente de los informantes en base a cuatro centros temáticos de interés. Los centros de intereses para este estudio serán "estrategias de enriquecimiento cognitivo en un PIE", "estrategias de enriquecimiento motor en un PIE", "estrategias de enriquecimiento sensorial en un PIE" y "estrategias de enriquecimiento socioemocional en un PIE". El participante deberá escribir la mayor cantidad de conceptos que asocie al centro de interés en 2 minutos, con letra minúscula separadas por una coma en el espacio asignado. Se cronometrará automáticamente el tiempo, y el espacio de escritura se bloqueará al transcurrir los 2 minutos, enviando los resultados automáticamente. Una vez finalizado los cuatro centros de intereses se dará por finalizado el cuestionario y su participación.

Beneficios para los Establecimientos Educativos de participar en el proyecto

En primer lugar, se realizará un taller de socialización y actualización sobre enriquecimiento ambiental a los PIE del SLEP Andalién Sur, una vez finalizado el muestreo. En segundo lugar, este estudio levantará información sobre los significados del enriquecimiento ambiental por parte de los profesionales PIE adosados al SLEP Andalién Sur, lo cual permitirá homogeneizar criterios al momento de hacer la traslación de sus principios al aula a través de estrategias activas de enseñanza aprendizaje. Finalmente, este estudio terminará con la elaboración de un artículo de divulgación científica, el cual podrá ser utilizado para vinculación con el medio y planificación del PIE basada en la evidencia.

Consideraciones éticas del proyecto

El presente estudio, al consistir en una investigación educacional, se guiará por las Regulaciones Nacionales asociadas a la investigación científica con personas: Ley N° 19.628 sobre "Protección de la Vida Privada o Protección de Datos de Carácter Personal" y Ley N° 20120 y su Reglamento sobre "La Investigación Científica en el Ser Humano, Su Genoma, Y Prohíbe La Clonación Humana". La recolección de datos se realizará sólo después de la autorización institucional y el consentimiento informado en todos los casos, explicitando en

estos procesos un máximo de detalles de los objetivos y usos posteriores del estudio, el tipo de participación solicitada, los riesgos asociados y las garantías de participación libre y voluntaria, confidencialidad y anonimato de la participación, así como el poder retirarse cuando lo deseen. El consentimiento informado será desarrollado vía plataforma electrónica para el instrumento en línea, entregándole un correo y un teléfono de consultas para que el participante pueda resolver sus dudas sobre el estudio. El formulario de consentimiento informado deberá ser leído por los participantes y aceptado antes de poder acceder a los datos sociodemográficos e instrumento de medición de disponibilidad léxica. Si los participantes declinan participar, entonces el instrumento se cerrará automáticamente.

Descripción del uso de la información y datos entregados por los participantes

Los datos serán anónimos y almacenados en un computador con clave, los cuales sólo serán analizados por el Investigador Responsable. El equipo investigador firmará un acuerdo de confidencialidad, certificando que la información derivada en el estudio sólo será usada para fines de investigación y divulgadas en instancias de difusión científica, manteniendo siempre el anonimato de los participantes y sus organizaciones dentro de los resultados. Los PIE participantes no serán identificados en los resultados del estudio, los cuales sólo se orientarán a identificar las unidades léxicas asociadas a la presencia de enriquecimiento ambiental y comparar según nivel de enseñanza del PIE, rol del profesional en el PIE y años de experiencia profesional, sin identificar diferencias entre PIE ni sus participantes de manera individualizada.

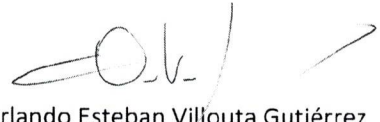
Se determinarán los indicadores de disponibilidad léxica y grafos semánticos por los 4 centros de interés encuestados. Luego se empleará la prueba t de Student para muestras independientes para comparar por niveles de enseñanza, roles profesionales dentro del PIE y años de experiencia profesional (menor/igual o mayor de cuatro años). En caso de no cumplirse los supuestos para aplicar estas pruebas paramétricas se empleará la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis o la prueba U de Mann Whitney, respectivamente. Finalmente, con esta información se elaborará un artículo científico y se socializará con los profesionales y directivos del SLEP Andalién Sur.

Nombre y datos de contacto para resolver dudas sobre el proyecto

Investigador Responsable: Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

Correo: orlando.villouta@gmail.com ; ovillouta@udec.cl

Teléfono: +56 9 81435216



Orlando Esteban Villouta Gutiérrez
Responsable de Proyecto
(Nombre y firma)



Director Ejecutivo
Servicio Local de Educación
Pública Andalién Sur
(Nombre y firma)

En Concepción, a 12 de abril de 2021



Título: Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar: Análisis de Disponibilidad Léxica con Grafos Semánticos.

Title: Characterization of Environmental Enrichment in School Integration Programs: Analysis of Lexical Availability with Semantic Graphs.

Autores:

Orlando Villouta-Gutiérrez^{1,2*}, Cristhian Pérez-Villalobos³, Renato Martínez-Cifuentes⁴, Valeska Torres-Bustos⁵ & Felipe Jerez-Salas⁶.

¹ Programa de Doctorado en Salud Mental. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

² Escuela de Kinesiología. Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación. Universidad San Sebastián. Concepción, Chile.

³ Departamento de Educación Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

⁴ Escuela de Fonoaudiología. Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación. Universidad San Sebastián. Concepción, Chile

⁵ Escuela de Fonoaudiología. Facultad de Salud y Ciencias Sociales. Universidad de Las Américas. Santiago, Chile

⁶ Escuela de Kinesiología. Facultad de Salud y Ciencias Sociales. Universidad de Las Américas. Santiago, Chile

Resumen

Introducción: El enriquecimiento ambiental combina estímulos inanimados y sociales para potenciar habilidades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales. Este enfoque se aplica en Programas de Integración Escolar en Chile, buscando mejorar la educación inclusiva para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Método: Un estudio no experimental, observacional y transversal encuestó a 35 profesionales del Programa de Integración Escolar del SLEP Andalién Sur, Chile. Mediante un cuestionario en línea, se evaluaron estrategias de enriquecimiento cognitivo, motor, sensorial y socioemocional a través de disponibilidad léxica.

Resultados: No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en las estrategias cognitivas, motoras y sensoriales según el nivel de enseñanza, rol profesional o experiencia. Sin embargo, en el enriquecimiento socioemocional, los profesionales de enseñanza básica presentaron mayor disponibilidad léxica que los de niveles básico y medio. Las palabras más representativas incluyeron atención, memoria, equilibrio, estimulación sensorial y emociones, variando según el tipo de enriquecimiento.

Conclusión: El estudio resalta cómo los educadores perciben y aplican el enriquecimiento ambiental, proporcionando una base para mejorar prácticas inclusivas y establecer criterios comunes en los Programas de Integración Escolar en Chile.

Palabras claves: Enriquecimiento Ambiental, Disponibilidad Léxica, Programa de Integración Escolar, Educación Inclusiva.

Abstract

Introduction: Environmental enrichment combines inanimate and social stimuli to enhance sensory, motor, cognitive, and socio-emotional skills. This approach is implemented in School Integration Programs in Chile to improve inclusive education for students with special educational needs.

Method: A non-experimental, observational, and cross-sectional study surveyed 35 professionals from the School Integration Program of the SLEP Andalién Sur, Chile. Using an online questionnaire, cognitive, motor, sensory, and socio-emotional enrichment strategies were evaluated through lexical availability.

Results: No statistically significant differences were found in cognitive, motor, and sensory strategies based on the level of teaching, professional role, or experience. However, in socio-emotional enrichment, primary education professionals exhibited greater lexical availability compared to those in preschool and secondary education. The most representative words included attention, memory, balance, sensory stimulation, and emotions, varying according to the type of enrichment.

Conclusion: The study highlights how educators perceive and apply environmental enrichment, providing a foundation to improve inclusive practices and establish common criteria within School Integration Programs in Chile.

Keywords: Environmental Enrichment, Lexical Availability, School Integration Program, Inclusive Education.

Introducción

El enriquecimiento ambiental se define, desde la neurociencia cognitiva, como una combinación contextual, multifactorial y multimodal, de estímulos inanimados y sociales complejos que facilitan habilidades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales Morgan et al. (2013); (Vaquero-Rodríguez et al., 2023). La variada combinación de estímulos multimodales presente en estos paradigmas de intervención induce cambios bioquímicos que potencian la neuroplasticidad y neuroprotección (Berlet, Cabantan, et al., 2022; Sale et al., 2014). Esto permite una óptima adaptación del sistema nervioso central a la cambiante demanda sensorial del entorno, reflejándose en un mejor aprendizaje sensorio-motriz y cognitivo-conductual (Clemenson et al., 2017; Han et al., 2022). Un ambiente enriquecido permite generar una zona de bienestar, donde la persona puede interactuar de forma óptima y novedosa con una variabilidad de estímulos complejos, generando una mayor neuroplasticidad experiencia-dependiente versus la estimulación convencional (Gubert & Hannan, 2019).

La mejora transversal de diferentes variables neurocognitivas a través de protocolos de enriquecimiento ambiental (Khalil & Steemers, 2024; Lamond et al., 2022) no solo sostiene una mejora del funcionamiento cognitivo de niños y adolescentes con necesidades educativas especiales (NEE), sino que, a su vez, les entrega herramientas basadas en la práctica contextual de actividades de la vida diaria y participación social que facilitan su inclusión educativa, laboral y social. Es así como la inclusión educativa responde teóricamente al paradigma de enriquecimiento ambiental, ya que implica la interacción de factores sensoriales, motrices, cognitivos y socioemocionales (Stepanenko et al., 2022; Willis, 2007).

En Chile, los Programas de Integración Escolar (PIE), que dependen administrativamente de los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), tienen por objetivo mejorar la calidad de la educación que se imparte en los establecimientos educativos regulares, favoreciendo la presencia y participación principalmente de los estudiantes con NEE transitorias o permanentes (Donoso-Díaz, 2020; Obando & Ochoa, 2020; Tamayo Rozas et al., 2018). Estos programas responden técnicamente a los lineamientos del enriquecimiento ambiental, sin embargo, la metodología utilizada es heterogénea debido a las diversas interpretaciones de los profesionales a cargo respecto del ambiente enriquecido en un contexto educativo. El origen de esta heterogeneidad se sitúa en la falta de consenso en la literatura sobre el diseño metodológico y dosificación de los paradigmas de enriquecimiento ambiental (Ball et al., 2019; McDonald et al., 2018), aspectos que aún son motivo de investigación.

Dada la variedad de enfoques e interpretaciones en torno al enriquecimiento ambiental en el ámbito educativo, se vislumbra como promisorio la aplicación de métodos de investigación lingüística (Geoghegan & Llach, 2023), fundamentados en el análisis de

disponibilidad léxica, en expertos en inclusión educativa. Esto con el propósito de establecer criterios comunes en relación con esta temática.

Enriquecimiento Ambiental

Donald Hebb fue el primero en proponer los ambientes enriquecidos como un paradigma neurocientífico (Brown, 2020). A inicios de los años 60 se comenzaron a realizar una serie de estudios experimentales donde se cuantificaron los efectos de estímulos ambientales sobre parámetros, tales como, el peso total del cerebro de ratas y el contenido total de DNA, RNA y proteínas encefálicas. Luego, tras años de investigación, se ha demostrado que la estimulación ambiental induce varias respuestas de plasticidad en el cerebro adulto en modelos animales y humanos, que van desde una mejora cognitiva hasta una mejora de la plasticidad sináptica, neurogénesis hipocampal adulta, sinaptogénesis y modulación de la expresión génica (Dandi et al., 2023; Pang & Hannan, 2013). La variada combinación de inputs sensoriales multimodales presentes en los modelos de ambiente enriquecido induce cambios epigenéticos que potencian la neuroplasticidad y neuroprotección, gracias a una regulación del tono glutamatérgico y gabaérgico, y el aumento de angioglioneurinas, tales como, el BDNF, NGF, IGF-1, VEGF y EPO (Lafuente et al., 2014; Sale et al., 2014; Vaquero-Rodríguez et al., 2023). Esto permite una óptima adaptación de las áreas funcionales y la conectividad neural a la cambiante demanda sensorial del entorno, a través de una mejor reorganización y consolidación sináptica, lo que optimiza la rehabilitación y el aprendizaje sensorio-motriz y cognitivo-conductual (Clemenson et al., 2017; Farmer & Lewis, 2023).

El paradigma de enriquecimiento ambiental ha demostrado ser prometedor en estudios con animales y humanos que poseen trastorno del espectro autista, esquizofrenia, lesión cerebral adquirida y demencia tipo Alzheimer, además de otros modelos de patologías neurológicas y psiquiátricas, motivo por el que ha sido estudiado por diferentes profesionales del área de la salud y educación a nivel mundial (Löwel et al., 2020). El hecho de que este paradigma investigativo se focalice en cómo el enriquecimiento contextual puede optimizar la adaptación y funcionamiento de las redes corticales y subcorticales, lo valida como un potencial modelo de intervención de bajo costo aplicable en la educación (Liu et al., 2018; Liu et al., 2021), la salud mental (Dolton et al., 2020; Maitland et al., 2019) y la rehabilitación neurológica (Berlet, Galang Cabantan, et al., 2022; Rosbergen et al., 2017), áreas en las que actuaría en sinergia con otras estrategias, maximizando así sus beneficios.

Por otra parte, el enriquecimiento ambiental implica crear experiencias que permiten a los participantes realizar actividades sociales, cognitivas y sensoriomotrices simultáneamente (Janssen et al., 2014; Janssen et al., 2022). Esto diversifica las oportunidades de los participantes de desenvolverse activamente en ambientes novedosos (Khan et al., 2016), adoptando un rol enérgico en el desarrollo de las dimensiones cognitivas, psicomotrices y socio-afectivas (Diaz-Perez et al., 2023). Por el

contrario, podría también privarlos de oportunidades de desarrollar comportamientos activos con una consecuente repercusión negativa de su salud (Leal et al., 2022). Así pues, el enriquecimiento ambiental se propone como un complemento a las actividades sociales y de la vida diaria del participante, orientado a sus propias tareas (Villouta-Gutiérrez et al., 2022). Esto se traduce en que el enriquecimiento ambiental es un programa contextualizado a la realidad educativa, laboral o de ocio, cuyo modelo de intervención es útil para trabajar con niños y adolescentes con NEE, ya que optimiza el aprendizaje y la rehabilitación en contexto real.

Discapacidad, Inclusión Educativa y Programas de Integración Escolar

Las personas en situación de discapacidad (PeSD) son aquellas que, en relación a sus condiciones de salud física, psíquica, intelectual, sensorial u otras, al interactuar con diversas barreras contextuales, actitudinales y ambientales, presentan restricciones en su participación plena y activa en la sociedad, en igualdad de condiciones (Galarce Muñoz et al., 2020). Por otra parte, se entiende por inclusión educativa un proceso de identificación y respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes, a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, que reduce la exclusión en la educación. Este proceso involucra cambios y modificaciones en contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias, al alero de una visión común, que incluye a todos los niños de un rango de edad apropiado, y de la convicción de que es el sistema regular el responsable de educar a todos los estudiantes (Escobar et al., 2020).

En Chile, en mayo del año 2015 es promulgada la Ley N°20.845 de Inclusión Escolar, que establece que todos los establecimientos deben implementar “programas especiales de apoyo a aquellos estudiantes que presenten bajo rendimiento académico que afecte su proceso de aprendizaje, así como planes de apoyo a la inclusión, con el objeto de fomentar una buena convivencia escolar (MINEDUC, 2015). En el contexto de esta reforma, cuyo foco está en la inclusión, el Programa de Integración Escolar (PIE) que se implementa en los establecimientos educacionales regulares es una estrategia educativa con enfoque inclusivo ya que su propósito es favorecer la participación y el logro de los resultados de aprendizaje de todos los estudiantes, con y sin necesidades educativas especiales (NEE), aportando recursos y equiparando las diversas oportunidades educativas (Rivera Medina & Aparicio Molina, 2020). De hecho, los PIE son una estrategia con enfoque inclusivo clave para las personas con discapacidad, debido a que facilitan el bienestar, la calidad de vida, la igualdad de derechos y la independencia en las actividades de la vida diaria y participación social, proyectándolas socio-laboralmente a la vida adulta (Barría Rojas, 2019). Aunque estos programas consideren modelos de ambientes enriquecidos desde una perspectiva teórica (Kumar & Galloway, 2022; Loertscher, 2007), no existe actualmente un consenso en la literatura sobre los elementos que definen, en la práctica, el enriquecimiento ambiental (McDonald et al., 2018) a partir de la heterogeneidad de las poblaciones, los historiales de participación previa en otros tipos de ambientes o la

229 dosificación de los estímulos físicos, cognitivos o sociales administrados (Ahlers et al.,
230 2023).

231 Por lo anterior, se vuelve importante considerar que el nivel de enseñanza en que se
232 enmarca el PIE (Queupil & Durán del Fierro, 2018), el rol que cumple el profesional en
233 el PIE (Palacios et al., 2020b) y los años de experiencia (Palacios et al., 2020a) también
234 influyen en el perfil de estrategias de enriquecimiento ambiental utilizadas. Respecto de
235 los años de experiencia, se ha demostrado que la madurez laboral difiere entre quienes
236 tienen más de cuatro años de experiencia frente a quienes presentan igual o menos de
237 cuatro años de experiencia (Flores & Fernández-Castro, 2004).

238 ***Disponibilidad Léxica y Grafos Semánticos***

239 El léxico disponible hace referencia al conjunto potencial de palabras o unidades léxicas
240 que están altamente disponibles para un hablante de una lengua concreta cuando se le
241 pregunta por un determinado campo temático específico (Ferro & Mahecha, 2020;
242 Kempermann, 2019). Es decir, responde a las primeras palabras que vienen a la mente en
243 asociación con un tema específico, por ejemplo, *mano* o *pie* cuando se habla de *partes*
244 *del cuerpo*, que se encuentran disponibles para ser utilizadas cuando el tema y la situación
245 comunicativa lo requiere (Akbarian et al., 2020). El léxico disponible se diferencia del
246 léxico básico en que este último sólo da cuenta de las unidades léxicas de uso frecuente,
247 mientras que, el primero se ocupa también de las palabras que se conocen sobre un campo
248 determinado, pero que no necesariamente se emplean con frecuencia o se emplean en
249 contextos específicos. El léxico disponible de una comunidad de habla específica es
250 posible de obtener mediante la aplicación de una prueba asociativa de fluidez categorial,
251 escrita u oral, en la que los informantes evocan todo el léxico posible en un tiempo
252 concreto. Estas categorías o áreas temáticas son conocidas como centros de interés (Díaz
253 et al., 2020).

254 En ese ámbito, el sistema de recogida de datos en los estudios de disponibilidad léxica
255 consiste en la evocación, durante dos minutos, de palabras que se vienen a la mente de
256 los informantes en base a un centro de interés en particular (Ibanez & Díaz, 2023; López
257 González, 2014). Esta información se analiza cualitativamente a través de la descripción
258 e interpretación de los resultados asociados a cada centro de interés propuesto, y
259 cuantitativamente mediante diversos índices de disponibilidad léxica, tales como, el
260 número de lexicones (N), que corresponde a la cantidad de lexicones en un centro de
261 interés; el promedio de respuesta (XR), el cual indica cuántos vocablos en promedio ha
262 respondido un grupo de individuos ante un centro de interés; el número de palabras
263 diferentes (NPD), que informa el total de vocablos que produce un grupo de sujetos para
264 algún centro de interés, considerando cada palabra una única vez; el índice de cohesión
265 (IC), el cual indica el grado de coincidencia en las respuestas del grupo de participantes
266 en un centro de interés específico; el índice de disponibilidad léxica (IDL), que
267 corresponde al grado de disponibilidad de un vocablo en el grupo ante un estímulo o

centro de interés; y el número total de palabras por sujeto (NTP), que corresponde al número total de palabras, incluidas las repetidas (Zambrano et al., 2019).

Un grafo semántico es una estructura de datos que utiliza nodos y enlaces etiquetados para representar conceptos y las relaciones entre ellos dentro de un dominio específico (Čebirić et al., 2019). Basado en estándares como RDF (Resource Description Framework), los grafos semánticos permiten modelar y conectar información de manera que sea comprensible tanto para humanos como para máquinas. Estos grafos son particularmente útiles en aplicaciones como la web semántica, análisis de datos y sistemas de recomendación, ya que facilitan la integración y explotación de datos heterogéneos. Su alcance incluye la posibilidad de realizar búsquedas avanzadas, análisis de patrones complejos y descubrimiento de conocimiento a través de inferencias basadas en ontologías y datos interrelacionados

El análisis de la disponibilidad léxica y grafos semánticos se realiza con softwares psicolingüísticos que utilizan algoritmos basados en relaciones de secuencias de palabras. Uno de ellos es DispoGrafo, en el que, luego de introducir las unidades léxicas obtenidas de los participantes, permite generar automáticamente gráficos que incluyen nodos y enlaces. Es más, DispoGrafo permite eliminar las conexiones más débiles, de modo que sólo queden las relaciones más fuertes para asegurar una mejor representación gráfica (Echeverría et al., 2008).

Teniendo en cuenta la importancia del enriquecimiento ambiental como un paradigma clave en la promoción de habilidades sensoriomotrices, neurocognitivas y socioemocionales, y considerando la necesidad de establecer criterios claros y homogéneos para su implementación en el contexto educativo, este estudio se propone analizar el léxico disponible relacionado con estrategias idóneas de enriquecimiento ambiental en profesionales que trabajan en Programas de Integración Escolar (PIE) de las comunas adscritas al Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur. Mediante este análisis, se busca identificar los índices de disponibilidad léxica y las relaciones semánticas latentes que permitan comprender mejor las percepciones y prácticas de estos profesionales, facilitando así el diseño de intervenciones más efectivas y alineadas con los principios de la educación inclusiva.

Metodología

Diseño y participantes

Diseño no experimental, observacional analítico, de temporalidad transversal (Hernández Sampieri et al., 2014). Los participantes fueron profesionales profesores y asistentes de la educación que trabajaban directamente en el PIE del SLEP Andalién Sur en Chile. Se definieron como criterios de inclusión: mayores de 18 años y con una experiencia de un año o más en el PIE. Se excluyeron aquellos que voluntariamente desistieron de participar. Los profesionales fueron elegidos por un muestreo no probabilístico por conveniencia.

307

308 ***Procedimientos e instrumentos de recolección de datos***

309 Se gestionó la autorización institucional del SLEP Andalién Sur para realizar el estudio,
 310 del que dependen administrativamente los establecimientos educacionales de las comunas
 311 de Concepción, Chiguayante, Hualqui y Florida de la región del Biobío, Chile. Una vez
 312 obtenida esta autorización, se contactó a los directores de cada establecimiento para
 313 contar con la autorización de cada centro educativo. Luego, se contactó a los
 314 Coordinadores PIE de cada centro educativo adscrito al SLEP Andalién Sur para solicitar
 315 el envío del instrumento de recolección de datos a todo su equipo.

316 El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario en línea diseñado en
 317 la plataforma Alchemer®. Este cuestionario se dividió en tres secciones. En la primera,
 318 se presentó el documento de consentimiento informado, en el que los participantes
 319 debieron manifestar su decisión en base a dos alternativas: la opción *Sí, acepto participar*
 320 *libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas*, o la opción *No, no acepto libre*
 321 *y voluntariamente bajo las condiciones establecidas*. En el caso de que el participante
 322 marcara la primera opción, el cuestionario mostraba la segunda sección en la que se
 323 consultaba sobre antecedentes sociodemográficos, tales como, edad, sexo, nivel de
 324 especialización, comuna de su PIE, nivel de enseñanza en el que está inserto su PIE
 325 (básica o media), profesión, rol dentro del PIE (profesor o profesional asistente de la
 326 educación) y años de experiencia en el PIE. Finalmente, en la tercera sección se
 327 desplegaron cuatro preguntas abiertas frente a las cuales, durante dos minutos, el
 328 participante tuvo que evocar palabras o conceptos que vienen a la mente en base a cuatro
 329 centros temáticos de interés (López González, 2014). Los centros de intereses para este
 330 estudio fueron: 1) estrategias de enriquecimiento cognitivo en un PIE, 2) estrategias de
 331 enriquecimiento motor en un PIE, 3) estrategias de enriquecimiento sensorial en un PIE,
 332 y 4) estrategias de enriquecimiento socioemocional en un PIE. El participante frente a
 333 cada pregunta tuvo que escribir en el espacio asignado la mayor cantidad de conceptos
 334 que asociaba a cada centro de interés en el tiempo asignado. La escritura se debía realizar
 335 con letra minúscula y los conceptos debían estar separados por una coma. El tiempo se
 336 cronometraba automáticamente; una vez que el tiempo se cumplía, el espacio asignado
 337 de escritura se bloqueaba. Una vez respondidas las cuatro preguntas se daba por finalizado
 338 el cuestionario. Las respuestas de los cuestionarios fueron descargadas directamente de
 339 Alchemer® por el investigador responsable, el cual es el único con clave de acceso a la
 340 cuenta. Asimismo, los datos de los participantes son anónimos, por lo que no es posible
 341 la identificación alguna de los participantes.

342

343 ***Análisis de Datos***

344 En primera instancia, se recopilaban los corpus de texto de léxico disponible. Luego, se
 345 realizó un pre-procesamiento de los datos que consistió en el registro de todas las palabras
 346 en minúscula, la anotación en singular de sustantivos y adjetivos, la eliminación de
 347 palabras sin sentido y la codificación de los vocablos. A continuación, se realizó un
 348 análisis cualitativo y cuantitativo de los corpus de léxico disponible a través de los
 349 programas Microsoft Excel de Microsoft 365, DispoGen y DispoGrafo (Echeverría et al.,
 350 2008). A través de DispoGen se determinó el número de lexicones (N) por centro de
 351 interés, el promedio de respuesta (XR) por centro de interés, el número de palabras

diferentes (NPD), el índice de cohesión (IC), el índice de disponibilidad léxica (IDL) y la jerarquización de vocablos según IDL. Posteriormente, en cada centro de interés se comparó la distribución de las frecuencias de los vocablos según nivel de enseñanza (*Básica vs. Básica y Media*), rol del profesional dentro del PIE (*Profesor vs. Asistente de la educación*), y años de experiencia profesional en el PIE (*Menor o igual a 4 años vs. Más de 4 años*) mediante la prueba de homogeneidad con la distribución ji-cuadrada. Finalmente, el número de lexicones de cada centro de interés fue contrastado según nivel de enseñanza, rol del profesional dentro del PIE y años de experiencia profesional en el PIE, mediante la prueba t de Student para muestras independientes. En caso de no cumplirse los supuestos para aplicar esta prueba paramétrica se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney. Los análisis estadísticos fueron realizados con el software Jamovi 2.3.28. Finalmente, se analizaron los grafos semánticos mediante el software Gephi con DispoGrafo, lo cual permitió realizar un análisis descriptivo semántico del léxico por cada grupo de interés, determinando las unidades léxicas asociadas a la presencia de enriquecimiento ambiental en el PIE.

Resultados

Participaron 35 personas, 33 mujeres y 2 hombres, cuyas edades promedio son 36.72 años ($DE=10.42$) y 40.5 años ($DE=4.6$) respectivamente. La distribución de participantes según Nivel de enseñanza, Rol del profesional dentro del PIE y Años de experiencia en el PIE se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1

Características de los participantes

	Mujeres (n=33)	Hombres (n=2)	Total
Nivel de enseñanza			
Básica	19	1	20
Básica y media	14	1	15
Rol del profesional dentro del PIE			
Profesor	26	0	26
Profesional Asistente de la Educación	7	2	9
Años de experiencia profesional en el PIE			
Menor o igual a 4 años	14	0	14
Más de 4 años	19	2	21

Los índices de disponibilidad léxica por centro de interés de los participantes en general, es decir, sin agrupar, se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Índices de disponibilidad léxica por centro de interés

	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Índice de disponibilidad léxica				
Número de lexicones o total de palabras (N)	199	167	119	209
Número de palabras diferentes o número de vocablos (NPD)	141	117	92	133

Promedio de respuesta o promedio de palabras (XR)	5.69	4.77	3.4	5.97
Índice de cohesión (IC)	0.0403	0.0408	0.037	0.0449

a) Nivel de enseñanza

El número de lexicones o total de palabras de cada centro de interés según nivel de enseñanza se muestra en la Tabla 3. Respecto de la distribución de las frecuencias de los vocablos de los grupos *Básica* vs. *Básica y Media*, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* ($\chi^2(140)=140$, $p=.475$), *Estrategias de enriquecimiento motor* ($\chi^2(116)=126$, $p=.249$), *Estrategias de enriquecimiento sensorial* ($\chi^2(90)=94.3$, $p=.357$) ni *Estrategias de enriquecimiento socioemocional* ($\chi^2(132)=134$, $p=.447$). El léxico disponible considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL de cada centro de interés por nivel de enseñanza se expone en el Anexo 1 (Tablas 9, 10, 11 y 12).

Tabla 3

Número de lexicones de cada centro de interés según nivel de enseñanza

Nivel de enseñanza	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Básica	109	101	62	140
Básica y media	90	66	57	69

Por otra parte, las medias y desviaciones estándar del número de lexicones según nivel de enseñanza se exponen en la Tabla 4. Al contrastar el número de lexicones entre los grupos *Básica* y *Básica y media* no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* ($U=142$, $p=.801$), *Estrategias de enriquecimiento motor* ($t(33)=0.683$, $p=.5$) ni *Estrategias de enriquecimiento sensorial* ($U=133$, $p=.575$). No obstante, se evidenciaron diferencias con significación estadística en el centro de interés *Estrategias de enriquecimiento socioemocional* ($t(33)=2.112$, $p=.042$), con un promedio de lexicones mayor en los profesionales que trabajan en PIE en el nivel de enseñanza básica ($M=7.05$, $DE=3.63$) respecto de quienes trabajan en el nivel de enseñanza básica y media ($M=4.6$, $DE=3.04$).

Tabla 4

Medias y desviaciones estándar de los lexicones de cada centro de interés según nivel de enseñanza

Centro de interés (CI)	Nivel de enseñanza		<i>p</i>
	Básica <i>M (DE)</i>	Básica y media <i>M (DE)</i>	
CI 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	5.45 (3.07)	6 (4.04)	.801
CI 2: Estrategias de enriquecimiento motor	5.05 (2.96)	4.4 (2.53)	.5
CI 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	3.1 (2.2)	3.8 (2.68)	.575
CI 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional	7.05 (3.63)	4.6 (3.04)	.042

b) Rol del profesional dentro del PIE

El número de lexicones de cada centro de interés según rol del profesional dentro del PIE se muestra en la Tabla 5. En cuanto a la distribución de las frecuencias de los vocablos de los grupos *Profesor* vs. *Asistente de la educación*, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* ($\chi^2(140)=139$, $p=.507$), *Estrategias de enriquecimiento motor* ($\chi^2(116)=129$, $p=.195$), *Estrategias de enriquecimiento sensorial* ($\chi^2(91)=89$, $p=.54$) ni *Estrategias de enriquecimiento socioemocional* ($\chi^2(132)=118$, $p=.797$). El léxico disponible considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL de cada centro de interés por rol del profesional dentro del PIE se muestra en el Anexo 2 (Tablas 13, 14, 15 y 16).

Tabla 5

Número de lexicones de cada centro de interés según rol del profesional

Rol del profesional dentro del PIE	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Profesor	163	131	89	163
Asistente de la educación	36	36	30	46

En tanto, los promedios y desviaciones estándar del número de lexicones según rol del profesional se exponen en la Tabla 6. En el contraste del número de lexicones entre los grupos *Profesor* y *Asistente de la educación* no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* ($U=164.5$, $p=.074$), *Estrategias de enriquecimiento motor* ($U=141.5$, $p=.358$), *Estrategias de enriquecimiento sensorial* ($U=116.5$, $p=1$) ni *Estrategias de enriquecimiento socioemocional* ($t(33)=0.865$, $p=.393$).

Tabla 6

Medias y desviaciones estándar de los lexicones de cada centro de interés según rol del profesional

Centro de interés (CI)	Rol del profesional dentro del PIE		p
	Profesor M (DE)	Asistente de la educación M (DE)	
CI 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	6.27 (3.61)	4 (2.5)	.074
CI 2: Estrategias de enriquecimiento motor	5.04 (2.88)	4 (2.4)	.358
CI 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	3.42 (2.52)	3.33 (2.18)	1
CI 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional	6.31 (3.83)	5.11 (2.62)	.393

c) Años de experiencia profesional en el PIE

El número de lexicones de cada centro de interés según años de experiencia profesional dentro del PIE se expone en la Tabla 7. Respecto de la distribución de las frecuencias de los vocablos de los grupos *Menor o igual a 4 años* vs. *Más de 4 años*, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* ($\chi^2(140)=130$, $p=.721$), *Estrategias de enriquecimiento motor* ($\chi^2(116)=112$, $p=.595$), *Estrategias de enriquecimiento sensorial* ($\chi^2(91)=87.1$, $p=.597$) ni *Estrategias de enriquecimiento socioemocional* ($\chi^2(132)=132$, $p=.406$). El léxico

disponible considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL de cada centro de interés por rol del profesional dentro del PIE se muestra en el Anexo 3 (Tablas 17, 18, 19 y 20).

Tabla 7

Número de lexicones de cada centro de interés según años de experiencia profesional en el PIE

Años de experiencia profesional en el PIE	Centro de interés 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	Centro de interés 2: Estrategias de enriquecimiento motor	Centro de interés 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	Centro de interés 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional
Menor o igual a 4 años	87	75	47	82
Más de 4 años	112	92	72	127

Por otra parte, las medias y desviaciones estándar del número de lexicones según años de experiencia profesional en el PIE se muestran en la Tabla 8. Al contrastar el número de lexicones entre los grupos *Menor o igual a 4 años* y *Más de 4 años* no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los centros de intereses *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* ($U=180$, $p=.27$), *Estrategias de enriquecimiento motor* ($t(33)=1.023$, $p=.314$), *Estrategias de enriquecimiento sensorial* ($U=138$, $p=.77$) ni *Estrategias de enriquecimiento socioemocional* ($t(33)=-0.191$, $p=.85$).

Tabla 8

Medias y desviaciones estándar de los lexicones de cada centro de interés según años de experiencia profesional en el PIE

Centro de interés (CI)	Años de experiencia profesional en el PIE		p
	Menor o igual a 4 años	Más de 4 años	
	M (DE)	M (DE)	
CI 1: Estrategias de enriquecimiento cognitivo	6.21 (3.53)	5.33 (3.47)	.27
CI 2: Estrategias de enriquecimiento motor	5.36 (3.13)	4.38 (2.5)	.314
CI 3: Estrategias de enriquecimiento sensorial	3.36 (2.68)	3.43 (2.27)	.77
CI 4: Estrategias de enriquecimiento socioemocional	5.86 (3.86)	6.1 (3.45)	.85

d) Grafos semánticos por centro de interés

En relación con los grafos semánticos, el centro de interés *Estrategias de enriquecimiento cognitivo* obtuvo 14 nodos o vértices, y 15 enlaces o aristas. Las palabras más representativas fueron *atención*, *memoria de trabajo*, *concentración* y *memoria*, seguidas por *comprensión*, *metacognición*, *razonamiento* y *funciones ejecutivas* (Figura 1).

Figura 1

Grafo semántico del centro de interés Estrategias de enriquecimiento cognitivo



En el centro de interés *Estrategias de enriquecimiento motor*, se obtuvieron 8 nodos y 12 enlaces. Las palabras más representativas fueron *equilibrio*, *motricidad gruesa* y *motricidad fina*, seguida por *juegos*, *psicomotricidad* y *movimiento*, lo cual se muestra en la Figura 2.

Figura 2

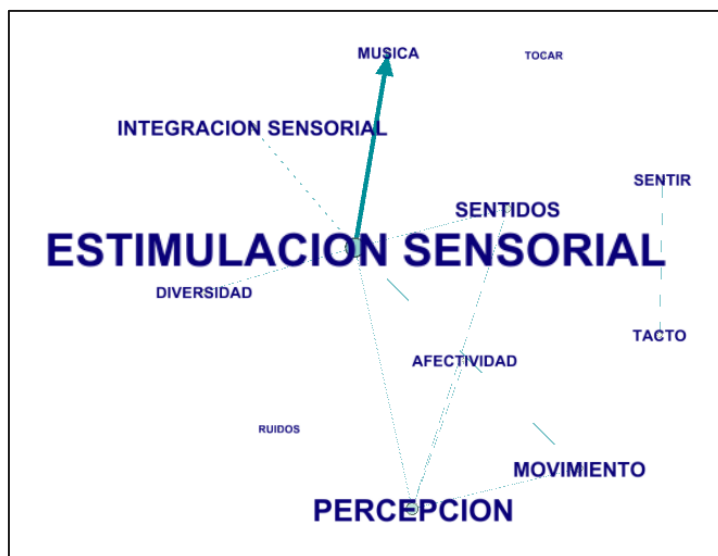
Grafo semántico del centro de interés Estrategias de enriquecimiento motor



Por otra parte, el centro de interés *Estrategias de enriquecimiento sensorial* obtuvo 12 nodos y 10 enlaces. Las palabras más representativas fueron *estimulación sensorial*, *percepción* e *integración sensorial*, seguidas por *sentidos* y *movimiento*, lo cual se evidencia en la Figura 3.

Figura 3

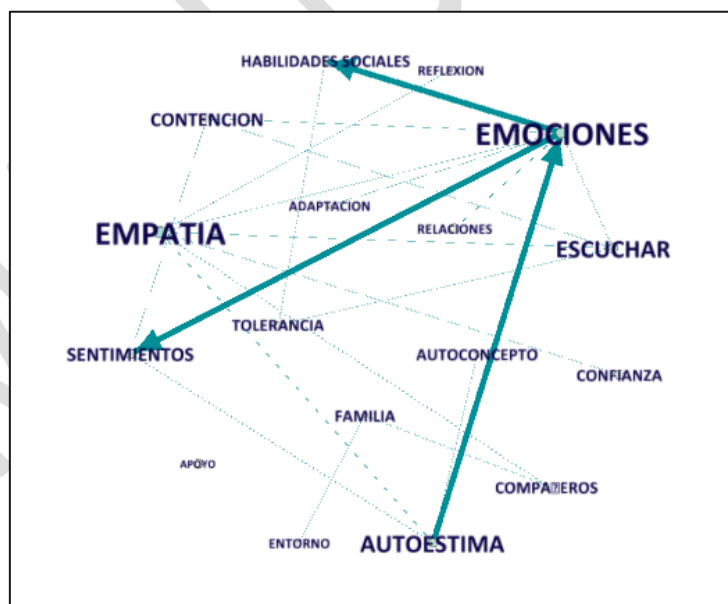
Grafo semántico del centro de interés Estrategias de enriquecimiento sensorial



Finalmente, en el centro de interés *Estrategias de enriquecimiento socioemocional*, se obtuvieron 17 nodos y 18 enlaces. Las palabras más representativas fueron *emociones*, *empatía*, *autoestima* y *escuchar*, seguidas por *contención* y *sentimientos*, lo cual se observa en la Figura 4.

Figura 4

Grafo semántico del centro de interés Estrategias de enriquecimiento socioemocional



Discusión

El enriquecimiento ambiental emerge como una estrategia altamente prometedora en la esfera educativa, especialmente en la inclusión de estudiantes con y sin NEE. El estudio realizado por Vuyk et al. (2024) contribuye a la educación basada en ambientes enriquecidos al resaltar cómo las estrategias educativas, como el enriquecimiento

curricular y la promoción flexible, adaptan contenidos y métodos a las necesidades individuales de estudiantes con altas capacidades en Paraguay. Basado en el Modelo de Actiotope, se evidencia cómo la interacción entre recursos educativos internos y externos fomenta un aprendizaje integral que abarca aspectos académicos, creativos y socio-afectivos. Además, el énfasis en programas STEM y actividades como robótica y olimpiadas científicas demuestra cómo estos ambientes enriquecidos estimulan la curiosidad, la innovación y el desarrollo colaborativo, superando desafíos culturales y económicos para maximizar el potencial de los estudiantes (Vuyk et al., 2024).

A pesar de los beneficios demostrados en la plasticidad cerebral y la adaptación del sistema nervioso central (de Sousa Fernandes et al., 2024), la falta de consenso en la literatura sobre el diseño y dosificación de los paradigmas de enriquecimiento ambiental (Anåker et al., 2024), particularmente en programas como el PIE, da lugar a un escenario heterogéneo. Frente a esta diversidad de perspectivas, la propuesta de utilizar técnicas de investigación lingüística para analizar la disponibilidad léxica de expertos en inclusión educativa se presenta como una vía interesante para establecer criterios unificados (Stella et al., 2024). En el contexto chileno, donde los PIE buscan integrar el enriquecimiento ambiental a través del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la adaptación de este paradigma a las actividades cotidianas y la participación social sugiere una estrategia eficaz para optimizar el aprendizaje y la rehabilitación de los estudiantes con NEE (Ledesma-Pérez et al., 2024).

La muestra estuvo compuesta por 35 participantes, de los cuales 33 eran mujeres y dos hombres, con edades promedio de 36.72 años y 40.5 años respectivamente. Por otra parte, en la distribución de los participantes según nivel de enseñanza, rol profesional dentro del PIE y años de experiencia se advierte la predominancia femenina en la muestra, lo que podría reflejar la composición demográfica del personal educativo en general. Este predominio de mujeres también pone de manifiesto el rol preponderante que tienen en el ámbito de la educación especial. Según el estudio realizado por Solovieva et al. (2022) en Tlaxcala, México, durante el período de aislamiento educativo por la pandemia de COVID-19, se observó que todas de las especialistas en educación especial que participaron en el estudio eran mujeres, quienes enfrentaron retos significativos relacionados con la adaptación tecnológica, la implementación de metodologías adecuadas y el apoyo a las familias. Estas profesionales no solo asumieron la tarea de enseñar, sino que además se convirtieron en un vínculo crucial para asegurar la continuidad del desarrollo de los niños con necesidades educativas especiales, destacando su papel como facilitadoras del aprendizaje en contextos de adversidad (Solovieva et al., 2022).

Los índices de disponibilidad léxica por centro de interés de los participantes en general, es decir, sin agrupar, indican una mayor riqueza léxica en el centro de interés socioemocional y cognitivo, lo cual podría reflejar una mayor atención y desarrollo en estas áreas dentro del contexto educativo del PIE, lo cual va de la mano con el impulso de políticas educativas socioemocionales y cognitivas a nivel nacional. Este hallazgo se sustenta en que las emociones, como el amor y la alegría, presentan una notable productividad léxica, lo que evidencia su relevancia en la expresión y comprensión emocional de los agentes educativos (Correa et al., 2023). Además, la verbalización de emociones como la rabia y la tristeza pone de manifiesto la importancia de las competencias socioemocionales para afrontar desafíos y construir vínculos significativos

en el ámbito académico. Desde esta perspectiva, la educación emocional y el desarrollo cognitivo no solo facilitan el aprendizaje, sino que también configuran un medio para fomentar el bienestar integral de los estudiantes, promoviendo una interacción más significativa y enriquecedora dentro del aula (Casanova & Ramos, 2021; Muñoz, 2005).

La comparación del número de lexicones según el nivel de enseñanza (*Básica vs. Básica y Media*) no evidenció diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de los centros de interés, excepto en el centro de interés socioemocional ($p=,042$). Los profesionales en nivel *Básica* mostraron un promedio de lexicones significativamente mayor en esta área en comparación con aquellos en nivel *Básica y Media*. Esto sugiere que los enfoques y estrategias en el desarrollo socioemocional pueden diferir notablemente entre estos niveles educativos, y destaca la importancia de adaptar estrategias específicas a los distintos niveles de enseñanza para optimizar el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes (Sánchez, 2019).

En la comparación según el rol del profesional (*Profesor vs. Asistente de la educación*), no se encontraron diferencias significativas en los índices de disponibilidad léxica en ninguno de los centros de interés. Sin embargo, los profesores tendieron a tener un mayor número de lexicones en todas las áreas. Este hallazgo podría estar relacionado con las diferencias en la formación y responsabilidades entre profesores y asistentes de la educación. Según Martínez-Maldonado et al. (2019), en el contexto de las prácticas pedagógicas efectivas observadas en el aula, su investigación identifica diferencias significativas entre profesores y asistentes de la educación en cuanto a su formación pedagógica y sus roles en la enseñanza. Los profesores suelen poseer una formación disciplinar sólida y están capacitados para diseñar, implementar y evaluar prácticas pedagógicas basadas en objetivos de aprendizaje claros y estrategias didácticas. Por el contrario, los asistentes de la educación, aunque desempeñan un papel crucial en el apoyo logístico y emocional, carecen generalmente de una preparación pedagógica formal para liderar o estructurar procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual deja entrever una deuda que tienen las mallas curriculares en la formación de inclusión educativa.

Finalmente, la comparación según años de experiencia profesional dentro del PIE también mostró que no hubo diferencias significativas en los índices de disponibilidad léxica entre los grupos *Menor o igual a 4 años* y *Más de 4 años* de experiencia. Esto podría indicar que la experiencia no juega un papel determinante en la variabilidad léxica dentro de los centros de interés estudiados.

Los resultados obtenidos en el análisis de disponibilidad léxica y grafos semánticos revelan un panorama interesante sobre la percepción de los profesores y asistentes de la educación respecto a los distintos tipos de enriquecimiento en el contexto de los PIE en el SLEP Andalién Sur, Chile. A continuación, se presenta un análisis por cada centro de interés evaluado.

Estrategias de enriquecimiento cognitivo:

Según los grafos semánticos, el enriquecimiento cognitivo se caracteriza por estrategias que buscan principalmente mejorar la capacidad de atención, memoria de trabajo, concentración y memoria. El alto número de lexicones y palabras diferentes sugiere una rica variedad de vocabulario asociado a estas estrategias, reflejando un entorno que promueve múltiples dimensiones del desarrollo cognitivo. Además, se ha establecido que el conocimiento del vocabulario y su profundidad están estrechamente vinculados al

desarrollo de habilidades lingüísticas macro como la lectura, la escritura, la comprensión auditiva y la expresión oral, destacando que la profundidad del vocabulario puede ser un mejor predictor de dichas habilidades que el tamaño del mismo. Este aspecto resulta clave al considerar que los índices de cohesión relativamente bajos en los grafos semánticos indican una diversidad significativa en las respuestas de los participantes, lo que podría implicar la necesidad de enfoques personalizados en intervenciones cognitivas y lingüísticas. Por tanto, comprender las diferencias entre el tamaño del vocabulario y su profundidad, así como los umbrales léxicos necesarios para procesar datos lingüísticos de forma efectiva, resulta esencial para diseñar estrategias que favorezcan tanto el desarrollo cognitivo como el lingüístico (Qian & Lin, 2019).

Estrategias de enriquecimiento motor:

Las estrategias de enriquecimiento motor, bajo el análisis de grafos semánticos, están enfocadas en mejorar el equilibrio, la motricidad fina y la motricidad gruesa. Según el análisis del currículo de educación física en escuelas primarias, estas estrategias incluyen enfoques como el aprendizaje significativo, la integración de conceptos biomecánicos y la utilización de juegos deportivos para promover habilidades motoras fundamentales (Mustafa et al., 2024). Además, estudios como los de Rodríguez-Briceño et al. (2022) subrayan que muchos estudiantes no alcanzan los objetivos esperados en competencia motriz, lo que evidencia la necesidad de diversificar y mejorar las prácticas de enseñanza en este ámbito. El número limitado de lexicones y palabras diferentes respecto al enriquecimiento motor puede indicar un enfoque más práctico y menos teórico, aunque el índice de cohesión similar refuerza la importancia de adaptar estas estrategias a las necesidades individuales y locales, fomentando interpretaciones y aplicaciones variadas. Esto está alineado con los hallazgos que destacan la importancia de un currículo flexible que integre tanto aspectos físicos como cognitivos y emocionales.

Estrategias de enriquecimiento sensorial:

El enriquecimiento sensorial, según el análisis de grafos semánticos, involucra la estimulación de los sentidos, capacidad de percepción e integración sensorial. El bajo número de lexicones y palabras diferentes, junto con un promedio de respuesta significativamente menor, sugiere un campo más limitado en términos de diversidad de estrategias y vocabulario. Estos resultados se alinean el estudio de Laurentino et al. (2024) que, a pesar del desconocimiento de estrategias sensoriales en el aula por parte de los agentes educativos, destaca la efectividad de modalidades multisensoriales y cinestésicas, como en la enseñanza de árboles filogenéticos, donde el aprendizaje es más exitoso cuando se incorpora la interacción directa con los conceptos abstractos, eliminando la dependencia de representaciones exclusivamente visuales. La menor cohesión en las respuestas refleja la necesidad de explorar más enfoques sensoriales que fomenten la comprensión integradora y adaptada a las características de los participantes. Esto podría implicar una mayor uniformidad en la comprensión y aplicación de las estrategias sensoriales, pero también subraya la importancia de diversificar las herramientas pedagógicas para maximizar el impacto del aprendizaje.

Estrategias de enriquecimiento socioemocional:

En el marco de los grafos semánticos, las estrategias de enriquecimiento socioemocional están diseñadas para apoyar el desarrollo emocional y social del estudiante a través de actividades que fomentan las emociones, empatía, autoestima y escucha. El mayor

número de lexicones y palabras diferentes indica una amplia variedad de enfoques y terminología utilizados en este ámbito. El índice de cohesión más alto sugiere una mayor dispersión en las respuestas, lo que podría reflejar la naturaleza compleja y multifacética del desarrollo socioemocional.

En el marco de los grafos semánticos, las estrategias de enriquecimiento socioemocional están diseñadas para apoyar el desarrollo emocional y social del estudiante a través de actividades que fomentan emociones, empatía, autoestima y escucha, reflejando una amplia variedad de enfoques y terminología, como se observa en el alto número de lexicones y palabras diferentes. El índice de cohesión más elevado, que sugiere mayor dispersión en las respuestas, evidencia lo complejo y multifacético que es el desarrollo socioemocional, el cual integra competencias esenciales como la autoconciencia, la gestión emocional, la conciencia social, la gestión de relaciones y la toma de decisiones responsables. Además, investigaciones en Psicología Positiva subrayan que la implementación de programas educativos fundamentados en principios de bienestar subjetivo y funcionalidad óptima no solo mejora el desarrollo emocional, sino que también potencia el rendimiento académico y la calidad de las interacciones en el aula, lo que justifica la diversidad de metodologías y estrategias observadas, diseñadas para responder a las necesidades individuales y contextuales de los estudiantes, favoreciendo así su bienestar y desarrollo integral (Herrera & Lorenzo, 2024).

El análisis de los centros de interés de estrategias de enriquecimiento cognitivo, motor, sensorial y socioemocional, revela diferencias significativas en la variedad y cohesión del vocabulario asociado a cada área. Estos resultados subrayan la importancia de adaptar las estrategias de intervención a las necesidades específicas de cada dominio, considerando tanto la diversidad de enfoques como la consistencia en su aplicación.

Finalmente, esta investigación se centró en analizar la disponibilidad léxica de profesionales PIE, específicamente entorno a las estrategias de enriquecimiento ambiental. Utilizando una metodología que evoca palabras asociadas a centros de interés, se identificaron patrones consistentes en el discurso de estos profesionales. La aplicación de softwares psicolingüísticos, tales como, DispoGen y DispoGrafo, facilita un análisis cuantitativo y visual de la disponibilidad léxica (Echeverría et al., 2008), mientras que, el análisis de grafos semánticos revela conexiones complejas en el discurso (Čebiric et al., 2019). Esta aproximación holística proporciona una comprensión profunda de la conceptualización del enriquecimiento ambiental en la integración e inclusión educativa chilena, contribuyendo a la definición de criterios consensuados para la implementación del paradigma de enriquecimiento ambiental en el aula. A pesar de aquello, se presentan limitaciones que se deben abordar en futuras investigaciones en esta área. La muestra se acotó a profesionales de un único SLEP, lo que podría afectar la generalización de los resultados. A su vez, las características de la muestra, en las que participó un número reducido de hombres y de profesionales asistentes de la educación, hace necesario propiciar una equivalencia de los grupos, por ejemplo, mediante la técnica de emparejamiento. Además, el diseño no experimental y la naturaleza transversal del estudio limitan la capacidad para establecer relaciones causales y evidenciar cambios a lo largo del tiempo. Por otra parte, la metodología basada en la evocación de palabras puede sesgar la información obtenida, ya que depende de las asociaciones subjetivas de los participantes. Asimismo, el análisis de grafos semánticos, aunque revelador, puede beneficiarse de enfoques más cuantitativos para una comprensión más precisa de las

relaciones léxicas. Sin embargo, este estudio sienta las bases para futuras investigaciones que podrían ampliar y emparejar la muestra, adoptar diseños longitudinales y combinar métodos cuantitativos y cualitativos más robustos.

La implementación del enriquecimiento ambiental en el contexto educativo chileno es especialmente relevante, considerando las características del sistema educativo nacional y su enfoque en la inclusión. Los PIE, fundamentados en la Ley N°20.845 de Inclusión Escolar (MINEDUC, 2015), buscan garantizar que todos los estudiantes, especialmente aquellos con NEE, tengan acceso a una educación de calidad. Sin embargo, la heterogeneidad en las prácticas y metodologías de enriquecimiento ambiental refleja la necesidad de establecer directrices claras que permitan una aplicación uniforme y efectiva. Este estudio evidencia cómo el análisis de la disponibilidad léxica puede ofrecer herramientas para comprender y optimizar la percepción y aplicación de estas estrategias por parte de los profesionales educativos. Al conectar estas prácticas con el enfoque del DUA, se refuerza la importancia de adaptar los entornos educativos para maximizar el potencial de los estudiantes, respetando su diversidad y promoviendo su participación activa en la comunidad escolar y social.

Resulta importante destacar cómo la educación chilena ha adoptado métodos innovadores en observación pedagógica que pueden enriquecer la implementación del enriquecimiento ambiental. Willatt (2024) propone una reorientación fenomenológica en la observación de aula que va más allá de los marcos estandarizados, promoviendo una "mirada pedagógica" que permite una reflexión crítica de las prácticas educativas y los contextos observados. Este enfoque podría aplicarse para identificar y potenciar elementos del enriquecimiento ambiental en entornos escolares, al considerar no solo la interacción entre docentes y estudiantes, sino también las dinámicas no verbales, emocionales y espaciales del aula. Al vincular esta aproximación con las estrategias de liderazgo instruccional identificadas por diferentes autores nacionales, se abre un espacio para la mejora continua del ambiente educativo, alineando las prácticas pedagógicas con un enfoque integral que promueva el aprendizaje inclusivo y adaptado a las necesidades de los agentes educativos (Sepúlveda & Molina, 2019).

Para concluir, las proyecciones de esta investigación incluyen la aplicación de este enfoque metodológico en diferentes contextos educativos y la exploración de cómo las percepciones y prácticas en torno al enriquecimiento ambiental pueden influir en los resultados académicos, sensoriomotrices y socioemocionales de los estudiantes con NEE. Este estudio pionero establece un marco valioso para avanzar hacia prácticas más informadas y efectivas en la implementación de PIE basados en el enriquecimiento ambiental, y puede servir como base para la implementación de políticas públicas que potencien una óptima ejecución del DUA en el contexto educativo especial.

Conclusión

Este estudio representa un avance significativo en la comprensión de cómo se conceptualiza el enriquecimiento ambiental en el marco de la integración e inclusión educativa en Chile. La combinación de técnicas de investigación lingüística y el análisis de grafos semánticos ha dejado en evidencia la diversidad de perspectivas y énfasis que los profesionales de la educación tienen respecto a los distintos tipos de enriquecimiento.

Estos hallazgos proporcionan una base sólida para la formulación de criterios más claros y consensuados en la implementación de programas de enriquecimiento ambiental en entornos educativos inclusivos. La disponibilidad léxica, al ser reveladora de las percepciones y énfasis prevalentes, emerge como una herramienta valiosa para guiar iniciativas de capacitación y desarrollo profesional que buscan alinear prácticas y percepciones, promoviendo así una implementación más efectiva de los PIE en Chile.

Agradecimientos

Extendemos nuestros agradecimientos al Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur por su disposición al trabajo colaborativo interdisciplinario, y a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) / Programa Becas / Beca Doctorado Nacional / 2020 – 21201270 por el financiamiento de este estudio.

Referencias

- Ahlers, K., Hugh, M. L., Tagavi, D., Eayrs, C., Hernandez, A. M., Ho, T., & Locke, J. (2023). "On an island by myself": implications for the inclusion of autistic students in self-contained classrooms in public elementary schools. *Frontiers in Psychiatry*, 14, Article 1241892. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1241892>
- Akbarian, I., Farajollahi, F., & Jiménez Catalán, R. M. (2020). EFL learners' lexical availability: Exploring frequency, exposure, and vocabulary level [Article]. *System*, 91, Article 102261. <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102261>
- Anåker, A., Kevdzija, M., & Elf, M. (2024). Enriched Environments in Stroke Units: Defining Characteristics and Limitations [Review]. *Health Environments Research and Design Journal*, 17(2), 344-359. <https://doi.org/10.1177/19375867231224972>
- Ball, N. J., Mercado, E., & Orduna, I. (2019). Enriched environments as a potential treatment for developmental disorders: A critical assessment [Review]. *Frontiers in Psychology*, 10, 12, Article 466. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00466>
- Barría Rojas, S. (2019). La formación docente y la práctica educativa del profesor para la inclusión sociolaboral en jóvenes con discapacidad intelectual. Análisis del contexto chileno [Teacher's training and educational practice for work and social inclusion in young people with intellectual disabilities. Analysis of the chilean context]. *Perspectiva Educacional*, 58(2), 121-146. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.58-iss.1-art.780>
- Berlet, R., Cabantan, D. A. G., Gonzales-Portillo, D., & Borlongan, C. V. (2022). Enriched Environment and Exercise Enhance Stem Cell Therapy for Stroke, Parkinson's Disease, and Huntington's Disease. *FRONTIERS IN CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY*, 10, Article 798826. <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.798826>
- Berlet, R., Galang Cabantan, D. A., Gonzales-Portillo, D., & Borlongan, C. V. (2022). Enriched Environment and Exercise Enhance Stem Cell Therapy for Stroke, Parkinson's Disease, and Huntington's Disease [Review]. *Frontiers in Cell and*

- 784 *Developmental Biology*, 10, Article 798826.
 785 <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.798826>
- 786 Brown, R. E. (2020). Donald O. Hebb and the Organization of Behavior: 17 years in the
 787 writing [Review]. *Molecular Brain*, 13(1), Article 55.
 788 <https://doi.org/10.1186/s13041-020-00567-8>
- 789 Casanova, N. P., & Ramos, R. E. A. (2021). La resemantización de vocablos en
 790 estudiantes de bachillerato: una mirada desde los estudios de disponibilidad léxica.
 791 *Amauta*, 19(37), 246-270.
- 792 Čebirić, Š., Goasdoué, F., Kondylakis, H., Kotzinos, D., Manolescu, I., Troullinou, G., &
 793 Zneika, M. (2019). Summarizing semantic graphs: a survey [Article]. *VLDB*
 794 *Journal*, 28(3), 295-327. <https://doi.org/10.1007/s00778-018-0528-3>
- 795 Clemenson, G. D., Gage, F. G., & Stark, C. E. L. (2017). Environmental enrichment and
 796 neuronal plasticity. In M. Chao (Ed.), *The Oxford handbook of developmental*
 797 *neural plasticity* (pp. 1-42). Oxford University Press.
 798 <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190635374.001.0001>
- 799 Correa, O. E. B., Kotz, G., & Lagos, P. S. (2023). La disponibilidad léxica de las
 800 emociones en el contexto de aula de clase: un estudio piloto. *Letras*, 63(103), 55-
 801 80.
- 802 Dandi, E., Spandou, E., Dalla, C., & Tata, D. (2023). The neuroprotective role of
 803 environmental enrichment against behavioral, morphological, neuroendocrine
 804 and molecular changes following chronic unpredictable mild stress: A systematic
 805 review [Article]. *European Journal of Neuroscience*, 58(4), 3003-3025.
 806 <https://doi.org/10.1111/ejn.16089>
- 807 de Sousa Fernandes, M. S., Costa, M. R., Badicu, G., Yagin, F. H., Santos, G. C. J., da
 808 Costa, J. M., de Souza, R. F., Lagranha, C. J., Ardigo, L. P., & Souto, F. O. (2024).
 809 Can Environmental Enrichment Modulate Epigenetic Processes in the Central
 810 Nervous System Under Adverse Environmental Conditions? A Systematic
 811 Review [Review]. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 44(1), Article 69.
 812 <https://doi.org/10.1007/s10571-024-01506-0>
- 813 Diaz-Perez, J. C., Caballero-Julia, D., & Cuellar-Moreno, M. (2023). Bibliographic
 814 review on physical activity in the natural environment in physical education.
 815 *RETOS-NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACION FISICA DEPORTE Y*
 816 *RECREACION*(48).
- 817 Díaz, I. C. S., Ibáñez, E. T., & Oliva, M. F. R. (2020). Proposal for a taxonomy of centers
 818 of interest in lexical availability studies [Article]. *DELTA Documentacao de*
 819 *Estudos em Linguistica Teorica e Aplicada*, 36(4), 1-28.
 820 <https://doi.org/10.1590/1678-460X2020360404>
- 821 Dolton, A., Adams, S., & O'Reilly, M. (2020). In the child's voice: The experiences of
 822 primary school children with social, emotional and mental health difficulties
 823 [Article]. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 25(2), 419-434.
 824 <https://doi.org/10.1177/1359104519859923>
- 825 Donoso-Díaz, S. (2020). Los nuevos servicios locales de Educación Pública de Chile:
 826 desafíos del proceso de implementación inicial. *Aval Pol Públ Educ*, 29(111),
 827 378-398.
- 828 Echeverria, M. S., Vargas, R., Urzua, P., & Ferreira, R. (2008). Dispografo. A new
 829 computational tool for the analysis of semantic relations in lexical availability
 830 [Article]. *RLA*, 46(1), 81-91.

- Escobar, M. P., Muñoz, D. C., Piñones, C. D., & Cuadra, D. J. (2020). Tiempo escolar e inclusión educativa: un estudio de teorías subjetivas de profesores [School time and educational inclusion: a study of subjective theories of teachers]. *Información tecnológica*, 31(5), 139-152.
- Farmer, A. L., & Lewis, M. H. (2023). Reduction of restricted repetitive behavior by environmental enrichment: Potential neurobiological mechanisms [Review]. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 152, Article 105291. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105291>
- Ferro, G. M., & Mahecha, V. M. (2020). Tipology of cognitive and linguistic mechanisms that define the available lexicon [Article]. *Circulo de Linguistica Aplicada a la Comunicacion*, 82, 165-178. <https://doi.org/10.5209/CLAC.68971>
- Flores, M. D., & Fernández-Castro, J. (2004). Creencias de los profesores y estrés docente en función de la experiencia profesional. *Estudios de psicología*, 25(3), 343-357.
- Galarce Muñoz, M. I., Pérez-Salas, C. P., & Sirlopú, D. (2020). Análisis Comparativo de la Participación Escolar y Bienestar Subjetivo en Estudiantes con y sin Discapacidad en Chile [Comparative Analysis of School Participation and Subjective Well-Being of Students With and Without Disabilities in Chile]. *Psykhé (Santiago)*, 29(2), 1-16. <https://doi.org/10.7764/psykhe.29.2.1444>
- Geoghegan, L., & Llach, M. P. A. (2023). Theoretical Exploration of the Lexical Availability Task as a Tool for the Selection of Vocabulary to be Taught in Class. *International Journal of TESOL Studies*, 5(2), 5-18.
- Gubert, C., & Hannan, A. J. (2019). Environmental enrichment as an experience-dependent modulator of social plasticity and cognition. *Brain Research*, 1717, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2019.03.033>
- Han, Y., Yuan, M., Guo, Y.-S., Shen, X.-Y., Gao, Z.-K., & Bi, X. (2022). The role of enriched environment in neural development and repair [Review]. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 16, Article 890666. <https://doi.org/10.3389/fncel.2022.890666>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (McGraw-Hill, Ed.).
- Herrera, L., & Lorenzo, A. (2024). Socio-emotional development in early childhood education classrooms: Contributions from positive psychology. In *Modern Early Childhood Teacher Education: Theories and Practice* (pp. 217-241). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0956-8.ch010>
- Ibanez, E. T., & Díaz, I. C. S. (2023). Virtual tools in the concept of reading of future teachers: A lexical exploration [Article]. *Texto Livre*, 16, Article e41798. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.41798>
- Janssen, H., Ada, L., Bernhardt, J., McElduff, P., Pollack, M., Nilsson, M., & Spratt, N. J. (2014). An enriched environment increases activity in stroke patients undergoing rehabilitation in a mixed rehabilitation unit: A pilot non-randomized controlled trial [Article]. *Disability and Rehabilitation*, 36(3), 255-262. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.788218>
- Janssen, H., Ada, L., Middleton, S., Pollack, M., Nilsson, M., Churilov, L., Blennerhassett, J., Faux, S., New, P., McCluskey, A., Spratt, N. J., & Bernhardt, J. (2022). Altering the rehabilitation environment to improve stroke survivor activity: A Phase II trial [Article]. *International Journal of Stroke*, 17(3), 299-307. <https://doi.org/10.1177/17474930211006999>

- Kempermann, G. (2019). Environmental enrichment, new neurons and the neurobiology of individuality [Review]. *Nature Reviews Neuroscience*, 20(4), 235-245. <https://doi.org/10.1038/s41583-019-0120-x>
- Khalil, M. H., & Steemers, K. (2024). Housing Environmental Enrichment, Lifestyles, and Public Health Indicators of Neurogenesis in Humans: A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(12), 1553.
- Khan, F., Amatya, B., Elmalik, A., Lowe, M., Ng, L., Reid, I., & Galea, M. P. (2016). An enriched environmental programme during inpatient neuro-rehabilitation: A randomized controlled trial [Article]. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 48(5), 417-425. <https://doi.org/10.2340/16501977-2081>
- Kumar, D. S., & Galloway, J. C. (2022). Feasibility of a home-based environmental enrichment paradigm to enhance purposeful activities in adults with traumatic brain injury: a case series [Article]. *Disability and Rehabilitation*, 44(14), 3559-3565. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1868583>
- Lafuente, J. V., C. R., Bengoetxea, H., Ortuzar, N., & Bulnes, S. (2014). Angioglioneurins and environmental enrichment, enhancing neuroprotection. In J. C. García-Rodríguez (Ed.), *Neuroprotection in neurodegenerative and hereditary degenerative diseases*. (pp. 209-257). OmniaScience. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190635374.001.0001>
- Lamond, B., Roberts, S. D., Miller, S. P., Wade, S. L., & Williams, T. S. (2022). Psychosocial Intervention Outcomes for Children with Congenital and Neonatal Conditions: Systematic Review. *JOURNAL OF PEDIATRIC PSYCHOLOGY*, 47(9), 1003-1018. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsac038>
- Laurentino, T. G., Scheller, M., Glover, G., Proulx, M. J., & de Sousa, A. A. (2024). Thinking on your feet: potentially enhancing phylogenetic tree learning accessibility through a kinaesthetic approach [Article]. *Evolution: Education and Outreach*, 17(1), Article 19. <https://doi.org/10.1186/s12052-024-00215-y>
- Leal, M. B., Martínez, C. F., Soler, N. S., & Ramírez, F. G. (2022). Use of green areas for physical activity: descriptive analysis in Chilean schoolchildren during the COVID -19 pandemic. *RETOS- NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACION FISICA DEPORTE Y RECREACION*(44), 276-284.
- Ledesma-Pérez, F., Cruz-Montero, J., & Holguin-Alvarez, J. (2024). Neuroscience for early childhood education: impact on virtual settings and teaching practice [Article]. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(6), 4062-4072. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i6.25455>
- Liu, M., Liu, S., Pan, Z., Zou, W., & Li, C. (2018). Examining science learning and attitude by at-risk students after they used a multimedia-enriched problem-based learning environment [Article]. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 13(1), Article 6. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1752>
- Liu, M., Shi, Y., Pan, Z. L., Li, C. L., Pan, X., & Lopez, F. (2021). Examining middle school teachers' implementation of a technology-enriched problem-based learning program: Motivational factors, challenges, and strategies. *Journal of Research on Technology in Education*, 53(3), 279-295. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1768183>
- Loertscher, D. (2007). Brain-Friendly strategies for the inclusion classroom: Insights from a neurologist and classroom teacher [Book Review]. *Teacher Librarian*, 35(1), 47-48.

- López González, A. (2014). *Disponibilidad léxica: teoría, método y análisis* (Comunicarte, Ed.).
- Löwel, S., Dehmel, S., Makowiecki, K., & Kalogeraki, E. (2020). Environmental conditions strongly affect brain plasticity [Article]. *Neuroforum*, 24(1), A19-A29. <https://doi.org/10.1515/nf-2017-A050>
- Maitland, D. W. M., Neilson, E. C., Munoz, E. A., Ybanez, A., & Murray, A. L. (2019). The impact of an enriched environment on the relationship between activation and depression in latinx and non-latinx students [Article]. *Psychological Record*, 69(4), 541-550. <https://doi.org/10.1007/s40732-019-00351-8>
- Martínez-Maldonado, P., Armengol Asparó, C., & Muñoz Moreno, J. L. (2019). Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 55-74.
- McDonald, M. W., Hayward, K. S., Rosbergen, I. C. M., Jeffers, M. S., & Corbett, D. (2018). Is environmental enrichment ready for clinical application in human post-stroke rehabilitation? [Review]. *Front Behav Neurosci*, 12, Article 135. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00135>
- Ley N° 20.845 De inclusión escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del Estado, (2015).
- Morgan, C., Novak, I., & Badawi, N. (2013). Enriched environments and motor outcomes in cerebral palsy: Systematic review and meta-analysis [Review]. *Pediatrics*, 132(3), 735-746. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3985>
- Muñoz, N. H. (2005). *Hacia una teoría cognitiva integrada de la disponibilidad léxica. El léxico de los estudiantes castellano-manchegos (Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca)*.
- Mustafa, P. S., Suherman, W. S., Sumarjo, S., Nurhidayah, D., Lufthansa, L., & Anugrah, T. (2024). Analysis of design and implementation of physical education curriculum in primary school: A literature study [Article]. *Retos*, 60, 320-331. <https://doi.org/10.47197/retos.v60.107950>
- Obando, A. M., & Ochoa, M. P. (2020). The good patient: an analysis of the relationship between children and professionals of the PIE school integration program [Article]. *Estudios Pedagogicos*, 46(2), 267-283. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000200267>
- Palacios, R., Larrazabal, S., & Berwart, R. (2020a). Assembling Inclusion: Infrastructure, Regime, and Coordination Practices in Chilean Educational Policy. *LATIN AMERICAN POLICY*, 11(2), 194-211. <https://doi.org/10.1111/lamp.12192>
- Palacios, R., Larrazabal, S., & Berwart, R. (2020b). Educational policies and professional identities: the case of Chilean special educational needs (SEN) teachers under new regulations for SEN student inclusion in mainstream schools. *ETHNOGRAPHY AND EDUCATION*, 15(4), 479-492. <https://doi.org/10.1080/17457823.2019.1700385>
- Pang, T. Y. C., & Hannan, A. J. (2013). Enhancement of cognitive function in models of brain disease through environmental enrichment and physical activity [Review]. *Neuropharmacology*, 64, 515-528. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2012.06.029>
- Qian, D. D., & Lin, L. H. (2019). The relationship between vocabulary knowledge and language proficiency. *The Routledge handbook of vocabulary studies*, 66-80.

- Queupil, J. P., & Durán del Fierro, F. (2018). El Principio de Inclusión: Similitudes y Diferencias en la Educación Escolar y Superior en Chile. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 12, 111-128. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-73782018000100111&nrm=iso
- Rivera Medina, Y. D. C., & Aparicio Molina, C. (2020). Características de las prácticas de liderazgo pedagógico en programas de integración escolar que favorecen el trabajo colaborativo entre docentes [Characteristics of educational leadership practices in school integration programs that favor collaborative work]. *Perspectiva Educacional*, 59(2), 27-44. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.2-art.1055>
- Rodríguez-Briceño, D., Castro-Vilugrón, F., Díaz-Alvarado, M., & Carcamo-Oyarzun, J. (2022). Motor competence in Chilean students in 3rd and 4th grade of primary school. Expected learning versus reality [Article]. *Retos*, 45, 515-524. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91095>
- Rosbergen, I. C. M., Grimley, R. S., Hayward, K. S., Walker, K. C., Rowley, D., Campbell, A. M., McGufficke, S., Robertson, S. T., Trinder, J., Janssen, H., & Brauer, S. G. (2017). Embedding an enriched environment in an acute stroke unit increases activity in people with stroke: A controlled before-after pilot study [Article]. *Clinical Rehabilitation*, 31(11), 1516-1528. <https://doi.org/10.1177/0269215517705181>
- Sale, A., Berardi, N., & Maffei, L. (2014). Environment and brain plasticity: Towards an endogenous pharmacotherapy [Article]. *Physiological Reviews*, 94(1), 189-234. <https://doi.org/10.1152/physrev.00036.2012>
- Sánchez, P. M. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12.
- Sepúlveda, F., & Molina, C. A. (2019). Instructional leadership skills of principals and management teams from schools of the Biobío region, Chile: Strengths and challenges [Article]. *Revista de Investigacion Educativa*, 37(2), 487-503. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.329861>
- Solovieva, Y., Pérez, B. L., & Quintanar Rojas, L. (2022). Reflexiones de niños preescolares, familiares y maestros de educación especial durante la pandemia. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 52(1), 215-239.
- Stella, M., Citraro, S., Rossetti, G., Marinazzo, D., Kenett, Y. N., & Vitevitch, M. S. (2024). Cognitive modelling of concepts in the mental lexicon with multilayer networks: Insights, advancements, and future challenges [Review]. *Psychonomic Bulletin and Review*, 31(5), 1981-2004. <https://doi.org/10.3758/s13423-024-02473-9>
- Stepanenko, O., Ohrimenko, Z., Shaforost, Y., Pasichnyk, L., & Pochynok, Y. (2022). Positive learning environment in educational sphere. *EDUWEB-REVISTA DE TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACION EN EDUCACION*, 16(2), 30-48. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2022.16.02.2>
- Tamayo Rozas, M., Carvallo Arrau, M. F., Sánchez Cornejo, M., Besoain-Saldaña, Á., & Rebolledo Sanhueza, J. (2018). Programa de Integración Escolar en Chile: brechas y desafíos para la implementación de un programa de educación inclusiva [Article]. *School Integration Program in Chile: gaps and challenges for the*

- implementation of an inclusive education program., 6(1), 161-179.
<https://doi.org/10.5569/2340-5104.06.01.08>
- Vaquero-Rodríguez, A., Ortuzar, N., Lafuente, J. V., & Bengoetxea, H. (2023). Enriched environment as a nonpharmacological neuroprotective strategy. *EXPERIMENTAL BIOLOGY AND MEDICINE*, 248(7), 553-560.
<https://doi.org/10.1177/15353702231171915>
- Villouta-Gutiérrez, O., Pérez-Villalobos, C., Rojas-Ponce, R., & Sáez-Delgado, F. (2022). Environmental enrichment and intellectual disability: Systematic review of neurocognitive effects in children and adolescents. *Rev Mex Neuroci*, 23(1), 34-43. <https://doi.org/10.24875/RMN.21000012>
- Vuyk, A., Montania, M., Barrios, L., & Lobo, M. (2024). Gifted education in Paraguay: analyses from a learning-resource perspective [Article]. *Cogent Education*, 11(1), Article 2332863. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2332863>
- Willatt, C. (2024). From classroom observation to the pedagogical gaze. A phenomenological reorientation [Article]. *Revista de Investigacion Educativa*, 42(2). <https://doi.org/10.6018/rie.565331>
- Willis, J. (2007). Success for all students in inclusion classes. In J. Willis (Ed.), *Brain-friendly strategies for the inclusion classroom: Insights from a neurologist and classroom teacher* (pp. 11-50). Association for Supervision and Curriculum Development. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190635374.001.0001>
- Zambrano, C., Rojas, D., & Salcedo, P. (2019). Systematic review of lexical availability studies in the Scielo data base and its contributions to education [Review]. *Informacion Tecnologica*, 30(4), 189-198. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000400189>

ANEXO LÉXICO DISPONIBLE SEGÚN ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD LÉXICA (IDL) FASE I.

Anexo 1. Léxico disponible según IDL por nivel de enseñanza

Tabla 9

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento cognitivo considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por nivel de enseñanza

Básica		Básica y media	
Palabra	IDL	Palabra	IDL
1 MEMORIA	0,25	CREATIVIDAD	0,117096
2 ATENCION	0,173837	JUEGOS	0,104563
3 FUNCIONES-EJECUTIVAS	0,128135	FUNCIONES-EJECUTIVAS	0,097292
4 MEMORIA-TRABAJO	0,120778	ATENCION	0,095994
5 COMPRENSION	0,107111	MAPAS-CONCEPTUALES	0,095987
6 RETROALIMENTACION	0,087335	MEMORIA	0,092392
7 PSICOMETRIA	0,084079	MATERIAL-CONCRETO	0,075281
8 INTELIGENCIA	0,082558	TRABAJO-EN-EQUIPO	0,074478
9 RAZONAMIENTO	0,076484	MOTIVACION	0,069462
10 CREATIVIDAD	0,065832	ADAPTACION	0,066667
11 APRENDIZAJE	0,064507	ESTIMULACION	0,066667
12 PENSAMIENTO	0,05627	COMPRENSION	0,066667
13 COORDINACION	0,05	APOYAR	0,066667
14 PLANES-DE-TRABAJO	0,05	CEREBRO	0,066667
15 MATERIAL-CONCRETO	0,05	MATEMATICAS	0,066667
16 CONFIANZA	0,05	EXPLORAR	0,066667
17 CRECER	0,05	COMUNICACION	0,066667
18 ESTIMULACION	0,05	SUBRAYAR-IDEAS	0,066667
19 SENSORIO-MOTRIZ	0,05	MODELAR	0,066667
20 DIVERSIDAD	0,05	OPORTUNIDAD	0,066667

Tabla 10

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento motor considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por nivel de enseñanza

Básica			Básica y media	
	Palabra	IDL	Palabra	IDL
1	MOTRICIDAD-GRUESA	0,288505	MOTRICIDAD-GRUESA	0,158288
2	MOTRICIDAD-FINA	0,286497	JUEGOS	0,133333
3	MOVIMIENTO	0,161808	MOTRICIDAD-FINA	0,118299
4	PSICOMOTRICIDAD	0,15	MOVIMIENTO	0,075619
5	EDUCACION-FISICA	0,115824	APOYAR	0,066667
6	COORDINACION	0,113705	SALTAR	0,066667
7	HABILIDADES-FISICAS	0,090566	JUEGOS-COLECTIVOS	0,066667
8	ESTABILIDAD	0,086317	HERRAMIENTAS	0,066667
9	EQUILIBRIO	0,082865	ESPACIOS-ACCESIBLES	0,066667
10	MATERIAL-CONCRETO	0,073478	DESARROLLO	0,066667
11	CORPORALIDAD	0,071664	DESARROLLO-DEL-CUERPO	0,066667
12	DETREZAS-Y-HABILIDADES-CORPORALES	0,05	CONTROL-MOTOR	0,066667
13	ORIENTACION-ESPACIAL	0,05	GRAFOMOTRICIDAD	0,066667
14	MATERIAL	0,05	HABILIDADES-MOTRICES	0,066667
15	ESCRITURA	0,05	ESPACIOS	0,051632
16	PAUSA-ACTIVA	0,05	DANZAS	0,051632
17	HABILIDAD	0,05	SALAS-ACORDES	0,051632
18	ESTABILIDAD-MEDIOLATERAL-MULTIDIRECCIONAL	0,05	MOTIVACION	0,051632
19	POSTURA	0,05	RITMO	0,051632
20	JUEGO	0,044279	APRENDIZAJE-MOTOR	0,051632

Tabla 11

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento sensorial considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por nivel de enseñanza

Básica		Básica y media		
Palabra	IDL	Palabra	IDL	
1	ESTIMULACION-SENSORIAL	0,669907	ESTIMULACION-SENSORIAL	0,206
2	INTEGRACION-SENSORIAL	0,085998	JUEGOS-SENSORIALES	0,133
3	MATERIAL-CONCRETO	0,063433	CREATIVIDAD	0,067
4	MANIPULACION	0,05	ESTIMULACION-COGNITIVA	0,067
5	MATERIALES	0,05	APOYAR	0,067
6	TACTO	0,05	MATERIAL-SENSORIAL	0,067
7	SALA-MULTIUSO	0,05	SENTIDOS	0,067
8	SOFTWARE-EDUCATIVO	0,05	TEXTURAS	0,067
9	DIVERSIDAD	0,05	MATERIALES-DIDACTICOS	0,067
10	INTEGRACION-SENTIDOS	0,05	RUIDOS	0,067
11	SENTIDOS	0,05	CONTACTO	0,067
12	SENTIR	0,041011	ADAPTACION	0,067
13	MOTRICIDAD GRUESA	0,035998	MOVIMIENTO	0,048
14	JUGUETES	0,035998	ACCESIBILIDAD	0,048
15	MATERIAL-AUDIOVISUAL	0,035998	APOYO-VISUAL	0,048
16	ESPACIO-FISICO	0,035998	PAUSAS-ACTIVAS	0,048
17	MUSICA	0,035998	APOYO-PROFESIONAL	0,048
18	MATERIAL-SENSORIAL	0,035998	ENTRETENCION	0,048
19	AFECTIVIDAD	0,035998	VENTILACION	0,048
20	INTEGRACION	0,035998	COCINAR	0,047997

Tabla 12

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento socioemocional considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por nivel de enseñanza

Básica		Básica y media		
Palabra	IDL	Palabra	IDL	
1	EMOCIONES	0,468517	EMOCIONES	0,343187
2	EMPATIA	0,212045	CONTENCION	0,169931
3	FAMILIA	0,146704	AUTOCONTROL	0,097637
4	ENTORNO	0,112091	EMPATIA	0,070959
5	ESCUCHAR	0,112091	AUTOCONCEPTO	0,066667
6	RESPETAR	0,1	FAMILIA	0,066667
7	COMPRENDER	0,091892	JUEGOS	0,066667
8	HABILIDADES-SOCIALES	0,091622	AFECTIVIDAD	0,066667
9	CONTENCION	0,082785	AYUDAR	0,066667
10	AUTORREGULACION	0,076991	PROFESIONALES-DE-APOYO	0,066667
11	AMIGOS	0,0713	TRABAJO-CON-FAMILIA	0,066667
12	ADAPTACION	0,0713	ACTIVIDADES-LUDICAS	0,066667
13	TOLERANCIA	0,064507	AUTOCONOCIMIENTO	0,066667
14	AUTOESTIMA	0,062536	ABRAZAR	0,066667
15	COMPAÑEROS	0,059738	COMPAÑEROS	0,051632
16	PLANES-DE-TRABAJO	0,052065	RELACIONES	0,051632
17	VINCULO	0,050415	TRABAJO-COLABORATIVO	0,051632
18	EDUCACION	0,050415	ABRAZOS	0,051632
19	AUTOCONCEPTO	0,05	APOYO-PSICOLOGO	0,051632
20	CONTENCION-EMOCIONAL	0,05	MOTIVACION	0,051632

Anexo 2. Léxico disponible según IDL por rol del profesional dentro del PIE

Tabla 13

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento cognitivo considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por rol del profesional dentro del PIE

Profesor		Asistente de la educación	
Palabra	IDL	Palabra	IDL
1 MEMORIA	0,183654	ATENCION	0,173634
2 FUNCIONES-EJECUTIVAS	0,156548	MEMORIA	0,158012
3 ATENCION	0,125594	MAPAS-CONCEPTUALES	0,137502
4 CREATIVIDAD	0,103454	ADAPTACION	0,111111
5 MEMORIA-TRABAJO	0,099561	CEREBRO	0,111111
6 COMPRENSION	0,091276	EXPLORAR	0,111111
7 INTELIGENCIA	0,085205	CRECER	0,111111
8 ESTIMULACION	0,076923	SENSORIO-MOTRIZ	0,111111
9 TRABAJO-EN-EQUIPO	0,075603	JUEGOS	0,083349
10 PSICOMETRIA	0,066152	MOTIVACION	0,083349
11 RAZONAMIENTO	0,064542	COMPRENSION	0,083349
12 MATERIAL-CONCRETO	0,061957	APOYO-VISUAL	0,083349
13		ACTIVACION-	
METACOGNICION	0,058766	CONOCIMIENTOS-PREVIOS	0,083349
14 CAPACIDAD	0,058397	APRENDIZAJES	0,083349
15 APRENDIZAJE	0,05257	CREAR	0,083349
16 CONCENTRACION	0,047626	ESTRATEGIAS	0,062523
17 PENSAMIENTO	0,046991	ACCESIBILIDAD	0,062523
18 MATERIAL-AUDIOVISUAL	0,044606	RETROALIMENTACION	0,062523
19 RETROALIMENTACION	0,044606	COMPRENSION-LECTORA	0,062523
20 ORGANIZACION	0,040411	MATERIAL-LUDICO	0,062523

Tabla 14

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento motor considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por rol del profesional dentro del PIE

Profesor			Asistente de la educación	
	Palabra	IDL	Palabra	IDL
1	MOTRICIDAD-GRUESA	0,278448	MOVIMIENTO	0,191106
2	MOTRICIDAD-FINA	0,264732	MOTRICIDAD-GRUESA	0,111111
3	PSICOMOTRICIDAD	0,115385	JUEGOS	0,111111
4	MOVIMIENTO	0,102671	JUEGOS-COLECTIVOS	0,111111
5	EDUCACION-FISICA	0,089096	ESPACIOS-ACCESIBLES	0,111111
6	COORDINACION		DETREZAS-Y-HABILIDADES-	
		0,087466	CORPORALES	0,111111
7	EQUILIBRIO	0,072642	DESARROLLO-DEL-CUERPO	0,111111
8	JUEGOS	0,069666	ACCESIBILIDAD	0,079995
9	HABILIDADES-FISICAS	0,069666	DANZAS	0,079995
10	MATERIAL-CONCRETO	0,056522	SALAS-ACORDES	0,079995
11	CORPORALIDAD		TRABAJO-CON-VOZ-Y-	
		0,055126	CUERPO	0,079995
12	JUEGO	0,041281	RITRMO	0,079995
13	ESTABILIDAD	0,04108	EJERCICIO	0,079995
14	SALTAR	0,038462	MOTRICIDAD-FINA	0,057592
15	HERRAMIENTAS	0,038462	ESTABILIDAD	0,057592
16	DESARROLLO	0,038462	CREATIVIDAD	0,057592
17	ORIENTACION-ESPACIAL	0,038462	TIC	0,057592
18	CONTROL-MOTOR	0,038462	ALIMENTACION-SALUDABLE	0,057592
19	MATERIAL	0,038462	MARCHA	0,057592
20	ESCRITURA	0,038462	LATERALIDAD	0,041464

Tabla 15

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento sensorial considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por rol del profesional dentro del PIE

Profesor			Asistente de la educación	
	Palabra	IDL	Palabra	IDL
1	ESTIMULACION-SENSORIAL	0,50973	ESTIMULACION-SENSORIAL	0,349572
2	SENTIDOS	0,076923	JUEGOS-SENSORIALES	0,222222
3	INTEGRACION-SENSORIAL	0,066152	MATERIAL-CONCRETO	0,111111
4	PERCEPCION	0,039872	MATERIAL-SENSORIAL	0,111111
5	TEXTURAS	0,038462	SOFTWARE-EDUCATIVO	0,111111
6	MATERIALES-DIDACTICOS	0,038462	TACTO	0,111111
7	CREATIVIDAD	0,038462	MATERIAL-AUDIOVISUAL	0,075732
8	MANIPULACION	0,038462	SENTIR	0,075732
9	ESTIMULACION-COGNITIVA	0,038462	PAUSAS-ACTIVAS	0,075732
10	RUIDOS	0,038462	APOYO-PROFESIONAL	0,075732
11	MATERIALES	0,038462	SOCIALIZACION	0,075732
12	APOYAR	0,038462	MOVIMIENTO	0,051618
13	SALA-MULTIUSO	0,038462	HORARIOS-AULA	0,051618
14	CONTACTO	0,038462	RUTINA-DE-MEMORIA	0,051618
15	DIVERSIDAD	0,038462	PERCIBIR	0,051618
16	ADAPTACION	0,038462	TRABAJO-EN-GRUPO	0,051618
17	INTEGRACION-SENTIDOS	0,038462	TRABAJO	0,035182
18	AFECTIVIDAD	0,02769	HABILIDADES	0,035182
19	ENTRETENCION	0,02769	RUTINAS-AULA	0,035182
20	MOTRICIDAD GRUESA	0,02769	EXPERIENCIA	0,035182

Tabla 16

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento socioemocional considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por rol del profesional dentro del PIE

Profesor		Asistente de la educación		
	Palabra	IDL	Palabra	IDL
1	EMOCIONES	0,424847	EMOCIONES	0,399871
2	EMPATIA	0,136124	EMPATIA	0,19633
3	FAMILIA	0,112849	CONTENCION	0,142073
4	CONTENCION	0,112251	AFECTIVIDAD	0,111111
5	RESPETAR	0,095876	JUEGOS	0,111111
6	ENTORNO	0,086223	FAMILIA	0,111111
7	ESCUCHAR	0,086223	TRABAJO-CON-FAMILIA	0,111111
8	AUTOESTIMA	0,081873	COMPAÑEROS	0,086054
9	AUTOCONCEPTO	0,076923	ADAPTACION	0,086054
10	HABILIDADES-SOCIALES	0,070478	VINCULO	0,086054
11	AUTOCONTROL	0,061083	COMPRENDER	0,086054
12	AMIGOS	0,054846	TRABAJO-COLABORATIVO	0,086054
13	REFLEXION	0,049621	APOYO-PSICOLOGO	0,086054
14	COMPAÑEROS	0,045952	BUEN-CLIMA-LABORAL	0,086054
15	PLANES-DE-TRABAJO	0,04005	AUTORREGULACION	0,066648
16	EDUCACION	0,038781	EQUILIBRIO	0,066648
17	LECTURA	0,038462	ESCUCHAR	0,066648
18	AFECTIVIDAD	0,038462	JUEGOS-LUDICOS	0,066648
19	PROFESIONALES-DE-APOYO	0,038462	COLOREAR	0,066648
20	CONTENCION-EMOCIONAL	0,038462	CALMA	0,066648

Anexo 3. Léxico disponible según IDL por años de experiencia profesional en el PIE

Tabla 17

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento cognitivo considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por años de experiencia profesional en el PIE

Menor o igual a 4 años		Más de 4 años		
	Palabra	IDL	Palabra	IDL
1	MEMORIA	0,241849	MEMORIA	0,142857
2	ATENCION	0,163457	ATENCION	0,127414
3	FUNCIONES-EJECUTIVAS	0,147875	CREATIVIDAD	0,111711
4	ESTIMULACION	0,142857	FUNCIONES-EJECUTIVAS	0,095238
5	METACOGNICION	0,100697	COMPRESION	0,087516
6	COMPRESION	0,098084	PSICOMETRIA	0,081047
7	MATERIAL-CONCRETO	0,080658	CEREBRO	0,081047
8	MEMORIA-TRABAJO	0,080658	INTELIGENCIA	0,079795
9	ORGANIZACION	0,075049	MEMORIA-TRABAJO	0,067905
10	MOTIVACION	0,074423	RETROALIMENTACION	0,066856
11	PLANIFICACION	0,074047	MAPAS-CONCEPTUALES	0,059558
12	MATEMATICAS	0,071429	PENSAMIENTO	0,056015
13	MAPAS-CONCEPTUALES	0,071429	TRABAJO-EN-EQUIPO	0,051461
14	PLANES-DE-TRABAJO	0,071429	MATERIAL-CONCRETO	0,047619
15	CRECER	0,071429	EXPLORAR	0,047619
16	ADAPTACION	0,071429	COMUNICACION	0,047619
17	COORDINACION	0,071429	SUBRAYAR-IDEAS	0,047619
18	OPORTUNIDAD	0,071429	CONFIANZA	0,047619
19	CAPACIDAD	0,071429	MODELAR	0,047619
20	DESTREZAS	0,071429	APOYAR	0,047619

Tabla 18

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento motor considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por años de experiencia profesional en el PIE

Menor o igual a 4 años		Más de 4 años	
Palabra	IDL	Palabra	IDL
1 MOVIMIENTO	0,281536	MOTRICIDAD-GRUESA	0,260584
2 MOTRICIDAD-GRUESA	0,180343	MOTRICIDAD-FINA	0,258986
3 PSICOMOTRICIDAD	0,142857	COORDINACION	0,084499
4 MOTRICIDAD-FINA	0,134244	EDUCACION-FISICA	0,076182
5 JUEGOS	0,12938	MATERIAL-CONCRETO	0,065444
6 ESTABILIDAD	0,085163	JUEGOS	0,047619
7 EQUILIBRIO	0,076955	PSICOMOTRICIDAD	0,047619
8 SALTAR	0,071429	HABILIDADES-FISICAS	0,047619
9 ESPACIOS-ACCESIBLES	0,071429	JUEGOS-COLECTIVOS	0,047619
10 DETREZAS-Y-HABILIDADES-CORPORALES	0,071429	HERRAMIENTAS	0,047619
11 CORPORALIDAD	0,071429	ORIENTACION-ESPACIAL	0,047619
12 GRAFOMOTRICIDAD	0,071429	DESARROLLO-DEL-CUERPO	0,047619
13 HABILIDAD	0,071429	CONTROL-MOTOR	0,047619
14 DESARROLLO	0,071429	MATERIAL	0,047619
15 POSTURA	0,071429	ESCRITURA	0,047619
16 HABILIDADES-MOTRICES	0,071429	APOYAR	0,047619
17 SALAS-ACORDES	0,057952	PAUSA-ACTIVA	0,047619
18 TRABAJO-CON-VOZ-Y-CUERPO	0,057952	ESTABILIDAD-MEDIOLATERAL-	0,047619
		MULTIDIRECCIONAL	0,047619
19 HABILIDADES-FISICAS	0,057952	EQUILIBRIO	0,04484
20 ACCESIBILIDAD	0,057952	ESPACIOS	0,03688

Tabla 19

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento sensorial considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por años de experiencia profesional en el PIE

Menor o igual a 4 años		Más de 4 años	
Palabra	IDL	Palabra	IDL
1 ESTIMULACION-SENSORIAL	0,506652	ESTIMULACION-SENSORIAL	0,44753
2 SENTIDOS	0,142857	INTEGRACION-SENSORIAL	0,081902
3 TEXTURAS	0,071429	MATERIAL-CONCRETO	0,060413
4 MATERIAL-SENSORIAL	0,071429	ESTIMULACION-COGNITIVA	0,047619
5 TACTO	0,071429	CREATIVIDAD	0,047619
6 CONTACTO	0,071429	JUEGOS-SENSORIALES	0,047619
7 JUEGOS-SENSORIALES	0,071429	SOFTWARE-EDUCATIVO	0,047619
8 ADAPTACION	0,071429	MATERIALES-DIDACTICOS	0,047619
9 APOYO-PROFESIONAL	0,051425	MANIPULACION	0,047619
10 MOVIMIENTO	0,051425	RUIDOS	0,047619
11 SENTIR	0,051425	MATERIALES	0,047619
12 MOTRICIDAD GRUESA	0,051425	APOYAR	0,047619
13 SOCIALIZACION	0,051425	SALA-MULTIUSO	0,047619
14 APOYO-VISUAL	0,051425	DIVERSIDAD	0,047619
15 INTEGRACION	0,051425	INTEGRACION-SENTIDOS	0,047619
16 RUTINA-DE-MEMORIA	0,037024	AFECTIVIDAD	0,034283
17 PERCIBIR	0,037024	MATERIAL-SENSORIAL	0,034283
18 PROPIOCEPCION	0,037024	ACCESIBILIDAD	0,034283
19 PERCEPCION	0,037024	MATERIAL-AUDIOVISUAL	0,034283
20 TRABAJO-EN-GRUPO	0,037024	PAUSAS-ACTIVAS	0,034283

Tabla 20

Léxico disponible en el centro de interés Estrategias de enriquecimiento socioemocional considerando las primeras 20 palabras en forma descendente según IDL por años de experiencia profesional en el PIE

Menor o igual a 4 años		Más de 4 años		
	Palabra	IDL	Palabra	IDL
1	EMOCIONES	0,568987	EMOCIONES	0,32571
2	EMPATIA	0,193988	FAMILIA	0,169653
3	CONTENCION	0,131275	EMPATIA	0,128462
4	AUTOCONTROL	0,113439	CONTENCION	0,115473
5	AUTORREGULACION	0,109988	ESCUCHAR	0,104226
6	RESPETAR	0,106627	ENTORNO	0,104226
7	ADAPTACION	0,101857	AUTOCONCEPTO	0,095238
8	TRABAJO-COLABORATIVO	0,089337	COMPAÑEROS	0,093892
9	LECTURA	0,071429	COMPRENDER	0,086932
10	AFECTIVIDAD	0,071429	AUTOESTIMA	0,084372
11	TRABAJO-CON-FAMILIA	0,071429	AMIGOS	0,066109
12	CONTENCION-EMOCIONAL	0,071429	HABILIDADES-SOCIALES	0,06234
13	ABRAZAR	0,071429	TOLERANCIA	0,059252
14	VALORES	0,06469	AFECTIVIDAD	0,047619
15	RESILIENCIA	0,059907	JUEGOS	0,047619
16	ABRAZOS	0,059846	RESPETAR	0,047619
17	APOYO-PSICOLOGO	0,059846	AYUDAR	0,047619
18	BUEN-CLIMA-LABORAL	0,059846	PROFESIONALES-DE-APOYO	0,047619
19	PLANES-DE-TRABAJO	0,059846	ACTIVIDADES-LUDICAS	0,047619
20	MOTIVACION	0,059846	CONFIANZA	0,047619



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO



CARTA APOYO DIRECTOR PROGRAMA

Concepción, 10 de octubre de 2023

Dra. Isabel Cottin
Presidenta Comité Ético Científico
Facultad de Medicina
Universidad de Concepción

En mi calidad de Director de Programa: “Doctorado en Salud Mental”, declaro conocer el proyecto de investigación titulado: “Construcción y Validación Psicométrica de Instrumentos de Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual pertenecientes al Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, 2024” y sus documentos anexos, el cual autorizo para que sea presentado a evaluación para la aprobación por el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción, por el Investigador Responsable Sr. Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

Por tanto:

- Reconozco que Orlando Esteban Villouta Gutiérrez tiene la experiencia y conocimientos necesarios para ser el Investigador Responsable de este proyecto de investigación.
- Reconozco que el Investigador Responsable tiene la competencia suficiente para asumir las tareas inherentes a esta función.
- Declaro que este proyecto no contraviene las guías de buenas prácticas vigentes en este servicio.
- Declaro que existe infraestructura y recursos humanos que permiten desarrollar este proyecto.

En consecuencia, doy el apoyo y autorizo la realización de dicho proyecto en nuestro Servicio y estoy de acuerdo con que sea presentado al Comité Ético Científico para su revisión y aprobación.

Sin otro particular, saluda atentamente a Usted,

Nombre Director / Programa: Felipe Eduardo García Martínez / Director de Programa de Doctorado en Salud Mental – Universidad de Concepción, Chile.

Firma: _____

Fecha: 10 de octubre de 2023.

CC: Investigador Responsable



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO



DM.287.2023

Concepción, 10 de octubre de 2023

CARTA APOYO DECANA FACULTAD

Dra. Isabel Cottin
Presidenta Comité Ético Científico
Facultad de Medicina
Universidad de Concepción

En mi calidad de Decana de la Facultad de Medicina, declaro conocer el proyecto de investigación titulado: “Construcción y Validación Psicométrica de Instrumentos de Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual pertenecientes al Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, 2024” y sus documentos anexos, el cual autorizo para que sea presentado a evaluación para la aprobación por el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción, por el Investigador Responsable Sr. Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

Por tanto:

- Reconozco que Orlando Esteban Villouta Gutiérrez tiene la experiencia y conocimientos necesarios para ser el Investigador Responsable de este proyecto de investigación.
- Reconozco que el Investigador Responsable tiene la competencia suficiente para asumir las tareas inherentes a esta función.
- Declaro que este proyecto no contraviene las guías de buenas prácticas vigentes en este servicio.
- Declaro que existe infraestructura y recursos humanos que permiten desarrollar este proyecto.

En consecuencia, doy el apoyo y autorizo la realización de dicho proyecto en nuestro Servicio y estoy de acuerdo con que sea presentado al Comité Ético Científico para su revisión y aprobación.

Sin otro particular, saluda atentamente a Usted,

Nombre Director / Programa: Ana María Moraga Palacios / Decana de la Facultad de Medicina – Universidad de Concepción, Chile.

Firma:

Mat. Alejandra Ceballos Morales
Decana (S)



Fecha: 10 de octubre de 2023.

CC: Investigador Responsable
VcM FacMed
Archivo

ACM/asr



**Universidad
de Concepción**



**Facultad de
Medicina**

Campus Concepción
Chacabuco esq. Janequeo S/N, Concepción
Casilla 160 C – Correo 3
T: (56-41) 2204407

CONCEPCIÓN, 9 de noviembre 2023
CEC 14/2023

Klgo. Orlando Villouta Gutiérrez
Programa de Doctorado en Salud Mental
Facultad de Medicina
Universidad de Concepción

Estimado Dr. Villouta:

Junto con saludar, informamos a Ud., que su proyecto titulado **“Elaboración y validación psicométrica de instrumentos de caracterización del enriquecimiento ambiental en programa de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual”**, ha revisado por segunda vez, el cual es APROBADO por este Comité.

Sin embargo, de acuerdo a la Ley 20.120 y al reglamento 2017/083 de la Universidad de Concepción, este proyecto debe ser enviado para su evaluación al Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción.

Sin otro particular, se despide cordialmente,



Dra. Isabel Cottin Carrazana
Presidenta
Comité Ético Científico
Facultad de Medicina
Universidad de Concepción

Título Proyecto: Elaboración y Validación Psicométrica de Instrumentos de Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual.

Investigador Responsable: Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

Facultad: Facultad de Medicina – Universidad de Concepción.

Financiamiento: Particular

CARTA DE AUTORIZACIÓN SLEP ANDALIÉN SUR

A continuación, le presentamos la información necesaria para que usted tome la decisión de autorizar la participación de SLEP Andalién Sur en la presente investigación.

Objetivo de la investigación

Evaluar evidencia de fiabilidad y validez de una Batería de Evaluación de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-O & EE-PIE-A) con estudiantes con discapacidad intelectual

Descripción de la participación del Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur en el proyecto

El Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur proveerá la muestra a encuestar para este proyecto, facilitando los tiempos para responder el instrumento EE-PIE-A por parte de los profesores y profesionales asistentes de la educación pertenecientes a los PIE adscritos al SLEP Andalién Sur, en conjunto con facilitar los tiempos y el espacio físico para aplicar el instrumento EE-PIE-O por parte de dos evaluadores externos en un tiempo de 20 minutos durante una clase sincrónica presencial.

Obtenida la autorización de la Dirección del SLEP Andalién Sur, el investigador responsable contactará a los Coordinadores PIE de cada centro educativo adscrito según disposición del SLEP Andalién Sur para solicitar que ellos realicen el envío de la carta de invitación más el instrumento EE-PIE-A en línea a todo su equipo PIE a partir de la base de datos que ellos disponen. Paralelo a esto, se asignará fecha y hora para aplicar el instrumento EE-PIE-O en la clase sincrónica presencial por parte de dos evaluadores externos.

Beneficios para los Establecimientos Educativos de participar en el proyecto

En primer lugar, se realizará un taller de socialización y actualización sobre enriquecimiento ambiental a los PIE del SLEP Andalién Sur, una vez finalizado el muestreo. En segundo lugar, este estudio validará dos instrumentos de caracterización de enriquecimiento ambiental en PIE los cuales quedarán disponibles para su aplicación a nivel zonal, regional y nacional. Esto permitirá homogeneizar criterios al momento de hacer la traslación de los principios del enriquecimiento ambiental y D.U.A. al aula a través de estrategias activas de enseñanza aprendizaje basadas en neurociencia cognitiva. Finalmente, este estudio terminará con la elaboración de un artículo de divulgación científica, el cual podrá ser utilizado para vinculación con el medio y planificación del PIE basada en la evidencia.

Riesgos

Esta investigación no implica probabilidad de daño, pérdida, lesión u otras consecuencias adversas que pudieran ocurrirle a algún participante como resultado de su participación.

Costos

La ejecución del proyecto de investigación no representará gasto alguno a los Servicios Locales de Educación Pública ni el Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción; ya que los recursos utilizados para esta investigación serán aportados por el equipo de investigación.

Consideraciones éticas del proyecto

El presente estudio, al consistir en una investigación educacional, se guiará por las Regulaciones Nacionales asociadas a la investigación científica con personas: Ley N° 19.628 sobre “Protección de la Vida Privada o Protección de Datos de Carácter Personal” y Ley N° 20120 y su Reglamento sobre “La Investigación Científica en el Ser Humano, Su Genoma. Y Prohíbe La Clonación Humana”. La recolección de datos se realizará sólo después de la autorización institucional y el consentimiento informado en todos los casos, explicitando en estos procesos un máximo de detalles de los objetivos y usos posteriores del estudio, el tipo de participación solicitada, los riesgos asociados y las garantías de participación libre y voluntaria, confidencialidad y anonimato de la participación, así como el poder retirarse cuando lo deseen. El consentimiento informado será desarrollado vía plataforma electrónica para el instrumento en línea, entregándole un correo y un teléfono de consultas para que el participante pueda resolver sus dudas sobre el estudio. El formulario de consentimiento informado disponible deberá ser leído por los participantes y aceptado (marcando la opción “Sí, acepto participar libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas”) antes de poder acceder a los datos sociodemográficos e instrumento de medición de disponibilidad léxica. Si los participantes declinan participar (marcando la opción “No, no acepto libre y voluntariamente bajo las condiciones establecidas”), entonces el instrumento se cerrará automáticamente. Los datos serán anónimos. Además, serán almacenados en un computador con clave y sólo serán analizados por el Investigador

Investigadora

Descripción del uso de la información y datos entregados por los participantes

El equipo investigador firmará un acuerdo de confidencialidad, certificando que la información derivada en el estudio sólo será usada para fines de investigación y divulgadas en instancias de difusión científica, manteniendo siempre el anonimato de los participantes y sus organizaciones dentro de los resultados.

Voluntariedad

Los profesores y profesionales asistentes de la educación podrán decidir libremente participar en el estudio sin que haya persuasión, manipulación ni coerción.

Nombre y datos de contacto para resolver dudas sobre el proyecto

Investigador Responsable: Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

Correo: orlando.villouta@gmail.com ; ovillouta@udec.cl

Teléfono: +56 9 81435216

Declaración de consentimiento.

Se me ha explicado el propósito de esta investigación, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que es posible de retirar de ella en el momento que lo desee.

- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado/a a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar la autorización según mi parecer.
- Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento y la otra copia queda en poder del Investigador Responsable.

Detalle de la autorización

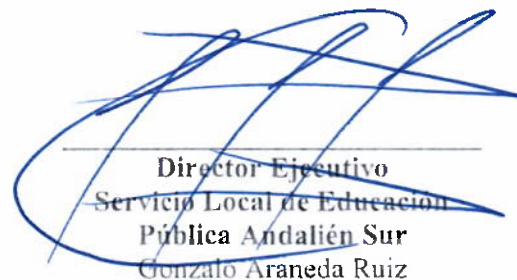
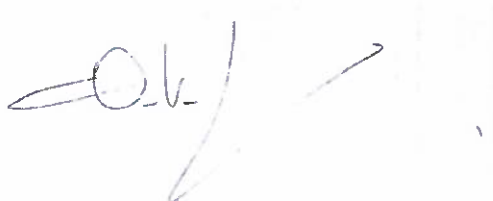
(Para detallar la autorización específica a cada tipo de evento, indique en el casillero "sí" o "no")

Si autorizo la participación del investigador principal para solicitar realizar entrevistas a Dirección Ejecutiva, Subdirección técnico-pedagógica, y los asesores técnicos y equipos directivos que formen parte del estudio.

Si autorizo la participación del investigador principal en calidad de observador para realizar seguimiento (shadowing) a asesores técnicos dentro de sus jornadas laborales, con un máximo de 6 jornadas por asesor.

Si autorizo la participación del investigador principal, en calidad de observador, en reuniones de coordinación internas del equipo técnico pedagógico de SLEP, o bien de coordinación del equipo técnico pedagógico con otros equipos pertenecientes al SLEP.

Si autorizo el acceso del investigador principal a documentos de planificación y gestión local, y de datos de funcionamiento y rendimiento del sistema local producido por equipo SLEP.



Director Ejecutivo
Servicio Local de Educación
Pública Andalién Sur
Gonzalo Araneda Ruiz

Concepción, 26 de junio de 2023

Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento, mientras que una segunda copia queda en poder del Investigador Responsable.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO



FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTE

Código: _____

INFORMACIÓN

Título: Construcción y Validación Psicométrica de Instrumentos de Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual pertenecientes al Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, 2024.

Investigador responsable: Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

Vinculación con la Universidad de Concepción de Investigador Responsable: Estudiante de Doctorado en Salud Mental.

Tutor académico: Cristhian Exequel Pérez Villalobos.

Centro Patrocinante: Doctorado en Psiquiatría y Salud Mental, Facultad de Medicina. Universidad de Concepción.

Centro de Investigación: Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur.

Estimado(a):

Mediante el presente documento se invita a participar a usted en la investigación titulada “Construcción y Validación Psicométrica de Instrumentos de Caracterización del Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar con Estudiantes con Discapacidad Intelectual pertenecientes al Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, 2024” que se realizará en el Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur, Región del Bío Bío, Chile. Esta información le permitirá evaluar, juzgar y decidir si desea participar en este estudio. Lea esta hoja informativa con atención y puede que existan algunas palabras que no entienda. Por favor, siéntase en confianza de solicitar que le sean explicados de mejor manera los conceptos. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarle al Investigador Responsable cuando desee.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Evaluar evidencia de validez de estructura interna y fiabilidad de una batería de evaluación de enriquecimiento ambiental en Programas de Integración Escolar con estudiantes con discapacidad intelectual.

RAZÓN POR LA QUE SE INVITA A LA PERSONA PARTICIPAR

Si accede a participar es porque usted es profesional de un Programa de Integración Escolar (PIE) adscrito al SLEP Andalién Sur, profesor (incluyendo profesores diferenciales), o profesional asistente de la educación (fonoaudiólogo, kinesiólogo, psicólogo o terapeuta ocupacional. Como criterio de exclusión no podrán participar los profesionales que tengan experiencia menor a un año en PIE

PARTICIPACIÓN Y RETIRO VOLUNTARIO

Su participación en esta investigación es totalmente **LIBRE Y VOLUNTARIA**. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, su atención no será afectada en ninguna forma. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que lo desee sin que esto implique sanción o reproche hacia usted por esta decisión.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se procederá a aplicar el Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-O) por parte de profesores o profesionales asistentes de la educación adscritos al SLEP Andalién Sur, los cuales evaluarán la planificación y ejecución de estrategias de enriquecimiento ambiental en aula regular o de recursos del Programa de Integración Escolar en el cual trabaja. El instrumento consta de 4 secciones: enriquecimiento sensorial, enriquecimiento motor, enriquecimiento cognitivo y enriquecimiento socioemocional. Cada sección está compuesta de 3 ítems, siendo 12 ítems el total. Este instrumento será aplicado a través de la plataforma Google Forms® posterior a la aceptación del consentimiento informado y un cuestionario sociodemográfico, con una duración estimada total de 7 minutos. Los datos se tabularán los datos en una base de datos Excel, la cual se exportará a Mplus Versión 8.8 para su análisis estadístico de consistencia interna y evidencia de validez asociada a la estructura interna (análisis factorial confirmatorio).



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**



PROCEDIMIENTO

A usted se le pide completar un cuestionario Google Forms® que le ha llegado a través de su correo. Este cuestionario se le ha enviado con la autorización del SLEP Andalién Sur y contiene 3 secciones. La primera es el consentimiento informado que usted está leyendo. En el caso de aceptar participar pasará a la segunda sección, la cual tiene por efecto recolectar antecedentes sociodemográficos: edad, género, nivel de especialización, comuna de su PIE, nivel de enseñanza en el que está inserto su PIE (parvularia, básica o media), profesión, rol dentro del PIE (administrativo, profesor o profesional asistente de la educación) y años de experiencia en el PIE. Finalmente, encontrará el instrumento EE-PIE-A, donde usted como participante accederá al cuestionario de autoinforme compuesto de 12 enunciados que valoran la presencia de enriquecimiento ambiental sensorial, motor, cognitivo y socioemocional en la planificación y ejecución de su PIE. El participante tendrá que puntuar de 1 a 7, siendo 1 "totalmente en desacuerdo" y 7 "totalmente de acuerdo".

BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN

La metodología que se utilizará en la investigación implica el riesgo de generar cuestionamiento o inseguridad sobre la propia praxis pedagógica, o la necesidad de aclarar conceptos. Es por esto que, al finalizar el estudio, se realizará un taller gratuito para actualizar conocimientos en torno al enriquecimiento ambiental en contexto educativo. En caso de que la participación le haga sentir incómodo, podrá pedir que se termine la encuesta sin tener que dar explicaciones al respecto. Esta investigación no implica beneficios económicos para los participantes.

CONFIDENCIALIDAD

La información que recolectemos se mantendrá **ANÓNIMA** y **CONFIDENCIAL**, y no se registrará la identidad de aquellas personas que participen en la investigación. Tampoco se identificará a los centros educativos en los que trabajan los participantes. Podrán acceder a los datos relacionados al estudio SÓLO el equipo de investigación y el Comité Ético-Científico revisor. El investigador responsable estará a cargo de la custodia de toda la información del estudio.

PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Al finalizar esta investigación, el conocimiento que obtengamos se difundirá hacia la comunidad científica y académica, tanto en seminarios, congresos y revistas científicas del área, para que otras personas interesadas puedan aprender de los hallazgos obtenidos.

CONTACTO

Si tiene alguna duda comuníquese con el Investigador responsable Orlando Esteban Villouta Gutiérrez al correo electrónico ovillouta@udec.cl o con la Presidenta del Comité Ético Científico de la Facultad de la Universidad de Concepción, Dra. Isabel Cottin Carrazzana, al correo electrónico cecmedicina@udec.cl. También podrá comunicarse con el Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción, y con su Presidenta, Dra. Andrea Rodríguez Tastets, al correo electrónico secrevid@udec.cl.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO



Código: _____

HOJA DE FIRMAS DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DEL ESTUDIO TITULADO "CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DE INSTRUMENTOS DE CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL PERTENECIENTES AL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA ANDALIÉN SUR, 2024".

ANTES DE FIRMAR ESTE CONSENTIMIENTO DECLARO QUE:

- Mis preguntas han sido respondidas a mi entera satisfacción y considero que entiendo toda la información proporcionada acerca del estudio.
- Acepto que la información proporcionada será recopilada, utilizada y divulgada conforme a lo descrito en este formulario de consentimiento informado.
- He decidido libre y voluntariamente participar en el estudio de investigación y entiendo que puedo retirarme en cualquier momento sin sanción alguna.
- Recibí una copia firmada y fechada de este documento.
- Sé que al firmar este documento, no renuncio a ninguno de los derechos legales.

Fecha ____/____/____

Nombre del(la) participante

Firma

Yo, el que suscribe, investigador, confirmo que he entregado verbalmente la información necesaria acerca del estudio, que he contestado toda duda adicional y que no ejercí presión alguna para que el participante ingrese al estudio. Declaro que procedí en completo acuerdo con los principios éticos descritos en las Directrices de GCP (Buenas Prácticas Clínicas) y otras leyes nacionales e internacionales vigentes. Se le proporcionará al participante una copia de esta información.

Orlando Esteban Villouta Gutiérrez

Nombre de Investigador responsable

Firma

Cristhian Exequel Pérez Villalobos

Ministro de Fé

Firma



Universidad de Concepción
Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo
Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad

CEBB 1584-2024

Concepción, marzo de 2024.

CERTIFICADO

El Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción ha revisado el Proyecto de Tesis titulado **"CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DE INSTRUMENTOS DE CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL PERTENECIENTES AL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA ANDALIÉN SUR, 2024"**, cuyo Investigador Responsable es el Kinesiólogo **SR. ORLANDO ESTEBAN VILLOUTA GUTIÉRREZ**, candidato al grado de Doctor en Salud Mental por la Universidad de Concepción, junto a su Profesor Guía **DR. CRISTHIAN EXEQUEL PÉREZ VILLALOBOS**, docente del Departamento de Psiquiatría y Educación Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción. Mediante este análisis, este Comité ha comprobado que, el referido proyecto de tesis, cumple con las normas y procedimientos éticos y bioéticos establecidos nacional e internacionalmente para la investigación que involucra personas.

En este Proyecto de Tesis para optar al grado de Doctor en Salud Mental, los objetivos propuestos contemplan: (1) elaborar una batería de evaluación de enriquecimiento ambiental en Programas de Integración Escolar con estudiantes con discapacidad intelectual (FASE I); (2) evaluar evidencia de validez asociada al contenido de una batería de evaluación de enriquecimiento ambiental en Programas de Integración Escolar con estudiantes con discapacidad intelectual (FASE II), así como también (3) evidencia de validez de estructura interna y fiabilidad de una batería de evaluación de enriquecimiento ambiental en Programas de Integración Escolar con estudiantes con discapacidad intelectual (FASE III). Para lo anterior, describe actividades que se estructuran en las fases antes señaladas. En la FASE I, contempla diseñar y construir los instrumentos que pretende validar, los cuales son la "Pauta de Observación de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-O)" y el "Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A)". En la FASE II prevé analizar evidencia de validez asociada al contenido de los instrumentos EE-PIE-O, que pretende aplicar a programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual, y EE-PIE-A, que ~~prevé aplicar~~ **se aplicará** a profesionales de programas de integración escolar con estudiantes con discapacidad intelectual. Por último, en la FASE III, pretende aplicar y realizar el análisis psicométrico de estos instrumentos.



Barrio Universitario s/n,
Edificio Empreudec
Fono (56-41) 2204302
Casilla 160 C – Correo 3, secrevrid@udec.cl
Concepción, Chile



Universidad de Concepción
Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo
Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad

Para esta investigación, que se sustenta en un método cuantitativo, de tipo observacional analítico transversal, metodológico instrumental, la participación de cada sujeto -profesores, incluyendo profesores diferenciales, y asistentes de la educación (fonoaudiólogo, kinesiólogo, psicólogo o terapeuta ocupacional) de Programas de Integración Escolar (PIE), con al menos un año de experiencia pertenecientes al Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Andalién Sur- estará basada en los procesos de consentimiento informado, que serán debidamente aplicados y documentados, conforme modelos presentados a este Comité institucional. Todo lo anterior está detalladamente descrito en la sección “4. MATERIAL Y MÉTODO” del formulario que informa el Proyecto de Tesis doctoral.

La custodia de la información y de los resultados del estudio, serán de responsabilidad del candidato al grado de Doctor en Salud Mental, Sr. Orlando Esteban Villouta Gutiérrez.

La ejecución de las actividades descritas en este Proyecto de Tesis asegura que no vulnera los derechos y la dignidad de los participantes en el estudio, garantizando la autonomía, la libertad, la voluntariedad y la privacidad de éstos, presentando para ello los métodos de protección que aseguran la confidencialidad de los datos de investigación y de custodia estricta de la información obtenida, observando todas las características formales y necesarias para su validez.

El Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción, considera que el Proyecto de Tesis presentado observa los derechos asegurados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, los derechos y principios de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, la Convención de los Derechos del Niño, las Normas Éticas de la Organización Panamericana de la Salud para Investigaciones con Sujetos Humanos, la Constitución de la República de Chile, la Ley N° 20.120 “Sobre la Investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma y Prohíbe la Clonación Humana” y la Ley N° 19.628, “Sobre Protección de la Vida Privada”. Así también, sigue las Sugerencias para Escribir un Consentimiento Informado en Estudios con Personas, del Comité Asesor de Bioética FONDECYT/CONICYT.

En atención a todo lo anterior y dado que el Proyecto de Tesis **“CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DE INSTRUMENTOS DE CARACTERIZACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN ESCOLAR CON ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL PERTENECIENTES AL SERVICIO LOCAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA ANDALIÉN SUR, 2024”** presentado por el Kinesiólogo **SR. ORLANDO ESTEBAN VILLOUTA GUTIÉRREZ**, en calidad de Investigador Responsable, candidato al grado de Doctor en Salud Mental por la Universidad de Concepción, no muestra elementos que puedan transgredir las normas y principios éticos y bioéticos de la investigación en seres humanos, así como también los principios rectores de nuestra Institución Universitaria, los delineados en la Declaración de Singapur sobre la Integridad en la Investigación (2010) y las normas relativas formalizadas por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica – CONICYT y adoptadas por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo – ANID del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación del Gobierno de Chile, este Comité resuelve aprobarlo, confirmando el presente Certificado.


DRA. M. ANDREA RODRÍGUEZ TASTETS

PRESIDENTA

COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Barrio Universitario s/n,
Edificio Empreudec
Fono (56-41) 2204302
Casilla 160 C – Correo 3, secrevrid@udec.cl
Concepción, Chile



Este documento ha sido firmado electrónicamente por:
Maria Andrea Rodríguez Tastets <andrea@udec.cl>
Certificado por E-Sign S.A. en conformidad a la Ley 19.799

EVALUACIÓN DE EXPERTO

Cuestionario de Autoinforme de Estrategias de Enriquecimiento Ambiental en Programas de Integración Escolar (EE-PIE-A).

Se le solicita participar en calidad de experto en la evaluación de un cuestionario de autoinforme que identifica estrategias de enriquecimiento ambiental ejecutadas por profesores y profesionales asistentes de la educación en Programas de Integración Escolar (PIE).

Se define estrategias de enriquecimiento ambiental como un conjunto de ejercicios o actividades sensoriales, motoras, cognitivas y socioemocionales que actúan de forma sincrónica en favor de armar una experiencia activa de enseñanza aprendizaje en PIE para niños, niñas y adolescentes con necesidades educativas especiales.

Este instrumento estará dirigido hacia **profesores y profesionales asistentes de la educación** de Chile.

Para responder el cuestionario de autoinforme, los y las **profesores y profesionales asistentes de la educación** deben indicar en qué grado identifican estrategias de enriquecimiento ambiental en su planificación y ejecución del PIE con una serie de indicadores.

Este fenómeno se mide en torno a **cuatro dimensiones** o temas:

- Enriquecimiento Sensorial.
- Enriquecimiento Motor.
- Enriquecimiento Cognitivo.
- Enriquecimiento Socioemocional.

Para cada dimensión el encuestado deberá responder utilizando una escala tipo Likert de 7 puntos, cuyas alternativas se presentan a continuación:

1	Totalmente en desacuerdo
2	Muy en desacuerdo
3	En desacuerdo
4	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
5	De acuerdo
6	Muy de acuerdo
7	Totalmente de acuerdo

En su calidad de experto, le solicitamos que evalúe la congruencia de cada ítem con la dimensión que representa.

Para realizar esta tarea, por cada ítem, marque con una cruz (“+”) o equis (“x”) la alternativa que mejor represente su opinión, utilizando una de estas opciones:

Esencial	Útil pero no esencial	No necesario
El ítem es un claro indicador del área que busca medir.	El ítem se asocia de manera indirecta o no es muy relevante para medir el área.	El ítem no tiene relación con el área que pretende medir.

Adicionalmente, si lo desea, puede hacer comentarios sobre la redacción del ítem y qué tan claro o comprensible puede resultar para la población objetivo, esto es **profesores y profesionales asistentes de la educación** de Chile. Para esto, puede escribir cambios sobre cada reactivo (idealmente destacando el cambio) o realizar comentarios al final de este formulario.

Dominio	Definición	Indicador	Esencial	Útil pero no esencial	No necesario
Enriquecimiento Sensorial	El enriquecimiento sensorial hace referencia a la entrada de información del entorno al sistema nervioso a través de los sentidos para elaborar sensaciones y percepciones, e incluye los sentidos de audición, gusto, olfato, propiocepción, tacto, vestibular y vista.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos en la planificación curricular.			
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos en el aula regular y/o de recursos.			
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de los diferentes sentidos en el aula regular y/o de recursos.			
Enriquecimiento Motor	El enriquecimiento motor hace referencia a los cambios de posición del cuerpo a través del movimiento, e incluye tonicidad, equilibrio, lateralidad, esquema corporal, estructuración espacio-temporal, motricidad gruesa y motricidad fina, entre otras dimensiones.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la motricidad en la planificación curricular.			
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la motricidad en el aula regular y/o de recursos.			
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la motricidad en el aula regular y/o de recursos.			

Enriquecimiento Cognitivo	El enriquecimiento cognitivo hace referencia a un conjunto de ejercicios y de actividades destinadas a mejorar y/o mantener las capacidades mentales de una persona a lo largo del tiempo, e incluye memoria, atención, inteligencia, funciones ejecutivas, entre otras dimensiones.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la cognición en la planificación curricular.			
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la cognición en el aula regular y/o de recursos.			
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la cognición en el aula regular y/o de recursos.			
Enriquecimiento Socioemocional	El enriquecimiento socioemocional hace referencia a un conjunto de ejercicios y de actividades destinadas a mejorar y/o mantener conductas llevamos a cabo cuando nos relacionamos con personas de nuestro entorno, por medio de la expresión de nuestros sentimientos, actitudes, derechos u opiniones, e incluye la empatía, el autoconocimiento y el autocontrol, entre otras dimensiones.	Planteo estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en la planificación curricular.			
		Ejecuto estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen la socioemocionalidad en el aula regular y/o de recursos.			
		Organizo el espacio educativo para la estimulación de la socioemocionalidad en el aula regular y/o de recursos.			

Para terminar:

Le solicitamos que realice comentarios sobre su opinión en relación con el instrumento, sugiriéndole las siguientes preguntas orientadoras:

¿Existe alguna dimensión de la variable que no esté representada en el cuestionario?	
¿Cree que es necesario agregar algún ítem en particular en un dominio específico?	
¿Qué opinión general tiene en relación con el instrumento?	
¿Tiene alguna otra observación que realizar sobre el instrumento?	

¡Muchas gracias por su colaboración!



Construction and psychometric validation of the self-report questionnaire on environmental enrichment strategies in School integration programs

Journal:	<i>International Journal of Science Education</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Empirical Research Paper
Keywords (user):	Inclusive Education
Keywords:	learning activities, learning environment

SCHOLARONE™
Manuscripts

1 **Construction and psychometric validation of the self-report questionnaire**
2
3
4
5
6 **on environmental enrichment strategies in School Integration Programs**
7

8
9 **ABSTRACT**
10

11
12 Environmental enrichment is a neuroscientific paradigm that enhances sensory, motor,
13
14 cognitive, and socioemotional skills. In School Integration Programs (PIE) in Chile, the lack
15
16 of assessment instruments hinders its effective implementation and evaluation. The Self-
17
18 Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration
19
20 Programs (EE-PIE-A) was designed and validated through an instrumental psychometric
21
22 study. Data were collected from 151 educators and educational assistants in PIE under the
23
24 Andalién Sur Local Public Education Service. Internal consistency was analyzed using
25
26 Cronbach's α and McDonald's ω coefficients, while structural validity was assessed through
27
28 Confirmatory Factor Analysis (CFA). The EE-PIE-A demonstrated excellent reliability ($\omega =$
29
30 0.950; $\alpha = 0.946$) and outstanding fit in the CFA (CFI = 1.000; RMSEA = 0.000). The four
31
32 dimensions—sensory, motor, cognitive, and socioemotional—showed high factor loadings
33
34 and significant correlations. The validation of the EE-PIE-A allows for the standardization
35
36 of environmental enrichment assessment in inclusive educational settings, aligning it with
37
38 the principles of Universal Design for Learning (UDL) and cognitive neuroscience. The EE-
39
40 PIE-A is a reliable and valid instrument for assessing environmental enrichment strategies in
41
42 PIE, promoting inclusive and equitable educational environments. It is recommended to
43
44 expand its validation to rural contexts and diversify the sample.
45
46
47
48
49
50

51 **Keywords:** *Environmental Enrichment, Inclusive Education, School Integration Programs.*
52
53
54
55
56
57
58
59
60

23

24

25 1. INTRODUCTION

26 Environmental enrichment is defined, from the perspective of cognitive neuroscience, as a
27 contextual combination of complex inanimate and social stimuli that facilitate sensory,
28 motor, cognitive, and socio-emotional skills in both animals and humans (1-4). From an
29 operational perspective, this paradigm develops in individuals through community activities
30 such as interactive games, puzzles, board games, and interpersonal socialization activities,
31 alongside individual activities such as music, audiobooks, books, and any other hobbies
32 and/or activities that generate intrinsic motivation in participants (5, 6). Although the
33 literature supports the benefits of environmental enrichment (1), it has not yet been
34 standardized in terms of frequency, duration, type, and intensity of stimuli, and currently, no
35 instruments exist in the literature to assess how enriched an environment is in human models
36 (7).

37 The widespread improvement of various neurocognitive variables through environmental
38 enrichment protocols (8, 9) not only enhances the cognitive functioning of children and
39 adolescents with special educational needs (SEN) but also provides them with tools based on
40 the contextual practice of daily life activities and social participation, facilitating their
41 educational, occupational, and social inclusion (10). Inclusion is understood as a process of
42 identifying and responding to the diversity of educational, occupational, and social needs of
43 all individuals through greater effective participation (11). The environmental enrichment

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

44 paradigm theoretically supports inclusion, as responding to diversity involves the interaction
45 of sensory, motor, cognitive, and socio-emotional factors in participants (12).

46 In Chile, School Integration Programs (PIE)—whether municipal, privately subsidized, or
47 private—aim to improve the quality of education provided in regular educational institutions
48 by promoting the presence and participation of students with special educational needs
49 (SEN), whether these are temporary or permanent (13, 14). The teaching-learning strategies
50 used in these programs align technically with the principles of environmental enrichment, as
51 they provide various forms of engagement (the "why" of learning), representation (the "what"
52 of learning), and action and expression (the "how" of learning) (15). However, the
53 methodologies associated with these strategies are highly heterogeneous, leading to different
54 interpretations by professionals regarding what constitutes an enriched environment in an
55 educational context (16). This variability is due to the lack of consensus in the literature
56 regarding the methodological design and dosage of environmental enrichment paradigms
57 within teaching-learning strategies (17, 18), which remains an active area of research,
58 particularly in relation to different SEN conditions such as intellectual disabilities.

59 Regarding the design and implementation of environmental enrichment protocols, factors
60 such as the provider's profile, intervention frequency, and session duration (both per session
61 and overall) exhibit high variability (7). This heterogeneity in environmental enrichment
62 protocols, combined with the lack of international assessment instruments for human models,
63 underscores the need to develop evaluation strategies and tools to assess this paradigm in
64 different contexts.

65 The objective of this research project was to develop a self-report instrument that bridges the
66 gap between the Framework for Good Teaching, Universal Design for Learning (UDL), and

pedagogical practice. In this context, the study aimed to characterize environmental enrichment within educational inclusion paradigms for individuals with intellectual disabilities, with a particular emphasis on pedagogical practice, which is considered essential for high-quality educational development.

Through an instrumental psychometric study (19), the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) was designed and validated. The instrument underwent statistical analysis of internal consistency (20) and provided validity evidence related to internal structure through confirmatory factor analysis (21).

In this way, the reliability and validity of the EE-PIE-A were established in the Chilean educational context. This allowed for the standardization of the necessary elements to consider a context as enriched, according to the neuroscientific paradigm, and provided a reliable and valid tool to operationalize research and intervention designs. The results highlight the benefits attributed to this approach, including a meaningful learning experience, greater well-being, and better academic performance indicators in students both with and without intellectual disabilities.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Design and Participants

A quantitative, cross-sectional analytical observational study was conducted. The target population consisted of educators and educational assistants from School Integration Programs (PIE) in Chile. The evaluation population included educators and educational

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

89 assistants from School Integration Programs (PIE) who were over 18 years old, had at least
90 one year of experience, and belonged to the Andalién Sur Local Public Education Service
91 (SLEP).

92 With 80% power and a 95% confidence interval, considering a medium effect size (0.3), for
93 12 observable variables and 4 latent variables, a minimum recommended sample size of $n =$
94 137 participants was estimated using a non-probabilistic convenience sampling model (125).
95 The final sample obtained consisted of $n = 151$ participants.

96 The Ethics, Bioethics, and Biosafety Committee of the University of Concepción (CEBB-
97 UDEC) approved this study (protocol number: 1584-2024). The study was conducted in
98 accordance with the 1964 Declaration of Helsinki and its subsequent amendments. All
99 participants in this study signed an informed consent form before participation.

100 **2.2 Interventions**

101 The EE-PIE-A instrument was digitized using Google Forms® and sent via email to the
102 survey population, with prior authorization from the Andalién Sur Local Public Education
103 Service (SLEP). This instrument consists of four sections. The first section corresponds to
104 the informed consent, where participants who agreed to take part proceeded to the next
105 section. The second section focuses on sociodemographic data collection, gathering
106 information on age, gender, level of specialization, municipality where the School Integration
107 Program (PIE) is implemented, education level of the PIE (preschool, elementary, or
108 secondary), profession, role within the PIE (teacher or educational assistant), years of
109 experience in the PIE, and the presence or absence of students with intellectual disabilities in
110 the program. The third section consists of the Self-Report Questionnaire on Environmental

111 Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A), composed of 12 Likert-
112 scale statements that assess, through self-report, the presence of sensory, motor, cognitive,
113 and socio-emotional enrichment in the PIE. Responses range from 1 ("totally disagree") to 7
114 ("totally agree").

115 2.3 Statistical Analysis

116 The data collected in this study were organized and processed in a Microsoft Excel database
117 and subsequently analyzed using the open-source statistical analysis software JASP 0.19.0.0.
118 The reliability of the instrument was assessed using Cronbach's α and McDonald's Ω
119 coefficients, ensuring internal consistency for each dimension. Additionally, a Confirmatory
120 Factor Analysis (CFA) was conducted using the Weighted Least Squares Mean and Variance
121 Adjusted (WLSMV) estimation method, which is suitable for working with ordinal variables.
122 This analysis included an assessment of sample adequacy through the Kaiser-Meyer-Olkin
123 (KMO) index and Bartlett's test of sphericity. Furthermore, global model fit indicators, such
124 as the Comparative Fit Index (CFI) and the Root Mean Square Error of Approximation
125 (RMSEA), as well as factor loadings, were examined to validate the internal structure of the
126 instrument.

127 3. RESULTS

128 3.1 Reliability

129 The reliability analysis of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment
130 Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) demonstrated excellent internal
131 consistency (see Table 1) (22). McDonald's ω coefficient yielded a point estimate of 0.950,

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

132 while Cronbach’s α was 0.946. The 95% confidence intervals supported this robustness, with
133 ranges between 0.938 and 0.962 for ω and 0.932 and 0.957 for α .
134 Regarding the reliability of individual indicators, the corrected item-total correlations
135 showed high values, indicating that each item significantly contributes to the overall
136 consistency of the questionnaire (see Table 2). The highest values corresponded to EE-PIE-
137 A 2 (0.840) and EE-PIE-A 6 (0.811), which relate to the organization of the educational space
138 and the implementation of sensory and motor stimulation strategies, respectively. On the
139 other hand, the item with the lowest correlation was EE-PIE-A 7, with a value of 0.669,
140 although still within acceptable ranges.

154

155

156

157

158

159

160

****INSERT TABLE 1 HERE****

161

162

163

****INSERT TABLE 2 HERE****

164

165

166 *Sensory Enrichment*

167 The Sensory Enrichment domain demonstrated high reliability. McDonald's ω coefficient
168 reached a point estimate of 0.902, while Cronbach's α was 0.901. The 95% confidence
169 intervals ranged from 0.874 to 0.929 for ω and 0.870 to 0.926 for α .

170 *Motor Enrichment*

171 The analysis of the Motor Enrichment domain revealed the highest internal consistency
172 among all dimensions. McDonald's ω coefficient was 0.968, and Cronbach's α reached 0.965.
173 The 95% confidence intervals supported these findings, with ranges between 0.959 and 0.977
174 for ω and 0.955 and 0.974 for α .

175 *Cognitive Enrichment*

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

176 In the Cognitive Enrichment domain, the internal consistency results were also highly
177 satisfactory. McDonald's ω coefficient obtained a value of 0.958, while Cronbach's α was
178 0.957. The 95% confidence intervals for ω ranged from 0.946 to 0.969, and for α from 0.943
179 to 0.968.

180 *Socioemotional Enrichment*

181 The reliability of the Socioemotional Enrichment domain was also notable, with McDonald's
182 ω coefficient at 0.934 and Cronbach's α at 0.933. The 95% confidence intervals were 0.915
183 to 0.953 for ω and 0.911 to 0.950 for α .

184 **3.2 Confirmatory Factor Analysis (CFA)**

185 The Confirmatory Factor Analysis (CFA) confirmed that the proposed EE-PIE-A model
186 exhibited excellent fit indices (21). The results obtained for the Comparative Fit Index (CFI
187 = 1.000) and the Tucker-Lewis Index (TLI = 1.003) indicate an outstanding model fit, with
188 a CFI reflecting a perfect fit and a TLI slightly above 1.

189 The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and the Standardized Root Mean
190 Square Residual (SRMR) also indicated an excellent model fit. The RMSEA = 0.000, with a
191 90% confidence interval where both the lower and upper limits are 0.000, suggests that the
192 model has no approximation errors and fits the data perfectly. Additionally, the p-value
193 associated with RMSEA is 1.000, further supporting the acceptability of the model under
194 standard criteria. On the other hand, the SRMR = 0.030 also indicates a very good fit, as
195 values below 0.05 are considered indicative of an excellent model fit. These combined
196 indicators reinforce that the proposed EE-PIE-A model has an outstanding fit to the observed
197 data.

The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test, which evaluates sampling adequacy for factor analysis, yielded an overall value of 0.879, indicating high data suitability, as values above 0.8 are considered very good.

At the level of individual indicators, all Measure of Sampling Adequacy (MSA) values exceeded the minimum threshold of 0.5, confirming that each variable is appropriate for inclusion in the factor model. The MSA values ranged between 0.826 and 0.934, demonstrating low partial correlations between variables and high correlations among them.

The Bartlett's test of sphericity resulted in $X^2 = 2218.119$ with 66 degrees of freedom and $p < .001$, indicating that the correlations between variables are statistically significant and differ from an identity matrix. This suggests that the data meet the necessary requirements for conducting a factor analysis, as the variables are adequately correlated. Together with the high KMO value, these results confirm the suitability of the data for the proposed CFA.

The factor loadings obtained for the different factors reflect a strong contribution of the indicators to their respective constructs, with high and significant values in all cases ($p < .001$) (see Table 3).

******INSERT TABLE 3 HERE******

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

Finally, the Confirmatory Factor Analysis (CFA) model evaluates four latent factors: Socioemotional Enrichment (SOC), Cognitive Enrichment (COG), Motor Enrichment (MOT), and Sensory Enrichment (SEN). In Figure 1, each factor is represented by a circle and is associated with its respective indicators, which are numbered 1 to 12 and displayed in rectangles.

--- INSERT FIGURE N°1 HERE ---

The factor loadings are positive and high, indicating a strong relationship between the factors and their respective indicators. For example, in the MOT factor, the loadings for indicators 4, 5, and 6 range between 1.46 and 1.67, making them the highest loadings in the model. This suggests that this factor explains a greater proportion of the variance in its indicators. Measurement errors are low, such as 0.14 for indicator 6, showing that the model accounts for most of the observed variance in the indicators.

The correlations between factors, represented by curved arrows, are moderate to high, indicating significant relationships between them. For instance, there is a correlation of 0.78 between MOT and SEN and 0.60 between COG and SOC, suggesting that while the factors are interrelated, they remain conceptually distinct.

Overall, the high factor loadings, low measurement errors, and strong inter-factor correlations reflect a robust model, where the indicators adequately represent the latent factors and the model demonstrates a good overall fit to the data.

For Sensory Enrichment, the factor loadings range from 0.987 to 1.134, all within narrow confidence intervals, indicating high precision. In Motor Enrichment, the loadings are the

highest, ranging from 1.465 to 1.670, demonstrating a strong relationship between the indicators and the factor. In the case of Cognitive Enrichment, the loadings vary from 0.974 to 1.082, while for Socioemotional Enrichment, they range between 0.853 and 1.065. The lowest loading corresponds to indicator EE-PIE-A 11 (0.853), yet it remains significant and appropriate.

Overall, the estimates of all factor loadings are robust, with small standard errors and high Z-values, supporting the validity of the factors defined in the model.

In summary, the results of the Confirmatory Factor Analysis (CFA) demonstrate that the proposed model for the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) exhibits an exceptional fit to the observed data. The fit indices, such as CFI, TLI, and RMSEA, show optimal values, supporting the validity of the model, while the high factor loadings and low measurement errors confirm the relevance and robustness of the indicators in relation to the latent factors. These findings solidify the psychometric validity of the instrument.

4. DISCUSSION

The reliability analysis of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) demonstrates excellent overall internal consistency across all evaluated domains. McDonald's ω coefficient (0.950) and Cronbach's α (0.946) reflect the instrument's robustness in measuring environmental enrichment strategies, supported by narrow confidence intervals, which indicate statistical stability. This level of reliability positions the EE-PIE-A as a strong tool for assessing educational practices in school integration programs (20).

1
2
3 263 At the domain level, Motor Enrichment was the most consistent ($\omega = 0.968$; $\alpha = 0.965$), with
4
5 264 high item-total correlations, particularly in the item related to implementing motor strategies
6
7 265 in the classroom (EE-PIE-A 6, correlation = 0.944). This result highlights the importance of
8
9 266 motor strategies as a key component in educational intervention. In contrast, while the
10
11 267 Cognitive Enrichment domain also exhibited high consistency levels ($\omega = 0.958$; $\alpha = 0.957$),
12
13 268 the item "I propose learning strategies that stimulate cognition" had a slightly lower item-
14
15 269 total correlation (0.888) compared to other indicators in this domain. This suggests the need
16
17 270 to evaluate its alignment with the rest of the items.
18
19
20
21
22 271 Both Sensory Enrichment and Socioemotional Enrichment also achieved notably high
23
24 272 reliability levels, with ω and α coefficients exceeding 0.9. In particular, within the
25
26 273 socioemotional domain, items related to the organization and implementation of systematic
27
28 274 strategies to foster socioemotional development in the classroom showed high item-total
29
30 275 correlations (EE-PIE-A 12, correlation = 0.918), emphasizing their relevance in inclusive
31
32 276 educational settings.
33
34
35
36 277 The high item-total correlations observed in the EE-PIE-A questionnaire can be explained by
37
38 278 the theoretical interrelation of the evaluated domains, which is supported by the literature on
39
40 279 environmental enrichment. According to the 2024 study by De Sousa Fernandes,
41
42 280 environmental enrichment impacts multiple dimensions (motor, cognitive, sensory, and
43
44 281 socioemotional) through epigenetic mechanisms that promote neuroplasticity and adaptive
45
46 282 learning in an interconnected manner (4). This interconnection highlights, for example, how
47
48 283 effective motor strategies in the classroom not only enhance specific skills but also cognitive
49
50 284 and socioemotional processes, generating a synergistic effect that is reflected in the internal
51
52 285 consistency of the instrument.
53
54
55
56
57
58
59
60

286 The Confirmatory Factor Analysis (CFA) of the Self-Report Questionnaire on Environmental
287 Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) confirms the
288 psychometric validity of the proposed model, demonstrating an exceptional fit to the
289 observed data. The global fit indices, such as the Comparative Fit Index (CFI = 1.000) and
290 the Tucker-Lewis Index (TLI = 1.003), indicate a perfect model fit and, in the case of the
291 TLI, a value slightly above 1, further reinforcing the model's robustness (23). Additionally,
292 error-related metrics, such as the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA =
293 0.000) and the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR = 0.030), support the
294 model's precision, as these optimal values reflect minimal approximation error (21, 24).

295 The results of the sampling adequacy analysis are also robust. The Kaiser-Meyer-Olkin
296 (KMO) index (0.879) and Bartlett's test of sphericity ($X^2 = 2218.119$, $p < .001$) indicate that
297 the data meet the necessary requirements for conducting the CFA, with low partial
298 correlations between variables and significant relationships among them (25). This high level
299 of sampling adequacy strengthens the reliability of the conclusions derived from the model.

300 Regarding factor loadings, all indicators exhibit high and significant values, ranging from
301 0.853 to 1.670, demonstrating a strong relationship between the latent factors and their
302 indicators (26). Notably, the Motor Enrichment domain displayed the highest factor loadings
303 (1.465 – 1.670), emphasizing its relevance and robustness within the model. Although
304 indicator EE-PIE-A 11, from the Socioemotional Enrichment domain, had the lowest loading
305 (0.853), it remains significant and appropriate, suggesting that this factor is well-represented,
306 although it could be subject to revision to optimize its contribution.

307 The correlations between factors, such as the strong relationship between Sensory
308 Enrichment (SEN) and Motor Enrichment (MOT, $r = 0.78$), indicate significant yet

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

conceptually distinct interrelations, supporting the multidimensional structure of the instrument. These relationships suggest that enrichment strategies across different domains are interconnected both in theory (4) and practical application (27), reflecting the holistic nature of School Integration Programs (PIE).

The study presents several limitations, which can be grouped into different categories. Regarding the nature of the instrument, the use of a self-report questionnaire represents a significant limitation. This method introduces biases, such as the overestimation of teachers' emotional competencies due to social desirability (28). Additionally, the lack of triangulation with other sources, such as classroom observations or student assessments, reduces the objectivity of the findings (29). Another relevant aspect is the reliance on a quantitative approach. While this approach provides robust results, it fails to fully capture the qualitative pedagogical practices and contextual experiences of teachers and educational assistants (30).

An important consideration is that the factorial structure of the instrument was not subjected to an Exploratory Factor Analysis (EFA) beforehand, leading directly to a Confirmatory Factor Analysis (CFA). This may complicate the initial verification of the model's latent structures, potentially affecting the comprehensive validation of the construct. However, given the strong theoretical foundation established in the conceptual framework, conducting a CFA without a prior EFA can be justified (31, 32). This is further supported by the excellent results obtained in the CFA of the EE-PIE-A instrument, as well as by other studies that have employed the same statistical technique (33-36). Finally, the reliance on advanced statistical techniques makes it difficult for educational professionals without specific training in factor analysis to fully understand and effectively use the results (37).

331 As part of the projections of this study, a set of actions is proposed to optimize and expand
332 the impact of the EE-PIE-A instrument in various national and potentially international
333 educational contexts. One of the first steps is to verify the internal structure of the
334 questionnaire through an Exploratory Factor Analysis (EFA) with a larger sample. This
335 process will strengthen its utility as a key tool for promoting inclusive strategies, aligned with
336 the principles of Universal Design for Learning (UDL) and reinforcing its foundations
337 through a cognitive neuroscience approach (38).

338 Extending the validation of the instrument to rural contexts and diversifying geographic
339 regions is essential for assessing how environmental characteristics influence the
340 implementation of active teaching-learning strategies based on environmental enrichment
341 (39). Additionally, including a larger number of educational assistants and non-teaching staff
342 in future studies will provide a more comprehensive and representative view of the
343 questionnaire's impact (40).

344 Another important projection is the implementation of the instrument in early educational
345 levels, such as preschool, to explore the impact of environmental enrichment strategies from
346 early developmental stages (41). Furthermore, conducting longitudinal analyses will help
347 assess the evolution of these strategies and their influence on students with special
348 educational needs (SEN) (42), providing valuable data for the development of more
349 inclusive, evidence-based educational policies.

350 Complementing quantitative analyses with qualitative methodologies, such as interviews or
351 focus groups, is essential for deepening the understanding of teachers' emotional
352 competencies (30). Additionally, integrating students' perspectives will enhance the analysis,
353 providing a more balanced and contextualized view of how these competencies impact the

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

classroom (43). This approach not only contributes to the development of more inclusive education but also strengthens the design of teacher training programs focused on emotional and cognitive development, which are key elements for the effectiveness of Universal Design for Learning (UDL).

Finally, this study proposes linking its findings to the development of educational public policies that promote inclusive practices grounded in UDL principles and cognitive neuroscience, particularly for children and adolescents with intellectual disabilities (44). This approach has the potential to transform educational practices at both national and international levels, incorporating advances in translational neuroscience to ensure that environmental enrichment strategies not only benefit students but also contribute to a more equitable, inclusive, and efficient educational system. These projections reinforce the connection between research and practice while positioning the EE-PIE-A as a catalyst for educational progress in Chile.

5. CONCLUSION

The EE-PIE-A is an instrument designed to measure environmental enrichment strategies in educational contexts, psychometrically validated with high reliability and validity across sensory, motor, cognitive, and socioemotional dimensions. Its implementation allows for the standardization of pedagogical practices based on neuroscience, fostering inclusive environments and improving mental health, particularly for students with intellectual disabilities. Additionally, it facilitates the evaluation and adjustment of educational programs, promoting an equitable school culture. Thus, the EE-PIE-A serves as a catalyst for high-quality inclusive education, strengthening empathetic and resilient communities, where diversity acts as a driver of social transformation.

377 ACKNOWLEDGMENTS

378 We would like to thank the National Agency for Research and Development (ANID) and
379 University of Concepción, Chile.

380 FUNDING

381 This work was funded by the National Agency for Research and Development
382 (ANID)/Scholarship Program/Beca Doctorado Nacional/2020-21201270.

383 CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

384 The authors declare that they have no competing financial interests or known personal
385 relationships that could have influenced the work presented in this article.

386 ETHICAL APPROVAL

387 The study was approved by The Ethics, Bioethics, and Biosafety Committee of the University
388 of Concepción (CEBB-UDEC), was conducted according to the guidelines of the Declaration
389 of Helsinki. All the participants voluntarily signed the Informed Consent.

390 REFERENCES

391

- 392 1. Nithianantharajah J, Hannan AJ. Enriched environments, experience-dependent
393 plasticity, and disorders of the nervous system. Nature Reviews Neuroscience.
394 2006;7(9):697-709.
- 395 2. Flores-Ramos M, Yoldi-Negrete M, Guiza-Zayas R, Ramírez-Rodríguez GB, Montes-
396 Castrejón A, Fresán A. An indicator of environmental enrichment to measure physical,
397 social, and cognitive activities in human daily life. BMC Psychiatry. 2022;22(1).

1
2
3 398 3. Neves LT, Paz LV, Wieck A, Mestriner RG, de Miranda Monteiro VAC, Xavier LL.
4
5 399 Environmental enrichment in stroke research: an update. *Transl Stroke Res.*
6
7 400 2024;15(2):339-51.
8
9
10 401 4. de Sousa Fernandes MS, Costa MR, Badicu G, Yagin FH, Santos GCJ, da Costa JM, et
11
12 402 al. Can environmental enrichment modulate epigenetic processes in the central nervous
13
14 403 system under adverse environmental conditions? A systematic review. *Cell Mol*
15
16 404 *Neurobiol.* 2024;44(1).
17
18
19 405 5. Janssen H, Ada L, Middleton S, Pollack M, Nilsson M, Churilov L, et al. Altering the
20
21 406 rehabilitation environment to improve stroke survivor activity: A Phase II trial.
22
23 407 *International Journal of Stroke.* 2022;17(3):299-307.
24
25
26 408 6. Ledesma-Pérez F, Cruz-Montero J, Holguin-Alvarez J. Neuroscience for early childhood
27
28 409 education: impact on virtual settings and teaching practice. *Int J Eval Res Educ.*
29
30 410 2024;13(6):4062-72.
31
32
33 411 7. Villouta-Gutiérrez O, Pérez-Villalobos C, Rojas-Ponce R, Sáez-Delgado F.
34
35 412 Environmental enrichment and intellectual disability: Systematic review of
36
37 413 neurocognitive effects in children and adolescents. *Rev Mex Neuroci.* 2022;23(1):34-
38
39 414 43.
40
41
42 415 8. Kozulin A, Lebeer J, Madella-Noja A, Gonzalez F, Jeffrey I, Rosenthal N, et al.
43
44 416 Cognitive modifiability of children with developmental disabilities: A multicenter study
45
46 417 using Feuerstein's Instrumental Enrichment-Basic program. *Res Dev Disabil.*
47
48 418 2010;31(2):551-9.
49
50
51 419 9. Wyman J, Claro A. The UCLA PEERS School-Based Program: Treatment outcomes for
52
53 420 improving social functioning in adolescents and young adults with autism spectrum
54
55 421 disorder and those with cognitive deficits. *J Autism Dev Disord.* 2020;50(6):1907-20.

- 1
2
3 422 10. Tsarkos A. Social innovation in elementary education: Shaping the future with inclusive
4
5 423 and technologically advanced strategies. In: Social Innovations in Education,
6
7 424 Environment, and Healthcare. IGI Global; 2024. p. 18-38.
8
9
10 425 11. Escobar MP, Muñoz DC, Piñones CD, Cuadra DJ. School time and educational
11
12 426 inclusion: A study on teachers' subjective theories. *Información Tecnológica*.
13
14 427 2020;31(5):139-52.
15
16
17 428 12. Willis J. Success for all students in inclusion classes. In: Willis J, editor. Brain-friendly
18
19 429 strategies for the inclusion classroom: Insights from a neurologist and classroom teacher.
20
21 430 Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development; 2007. p. 11-50.
22
23
24 431 13. Tamayo Rozas M, Carvallo Arrau MF, Sánchez Cornejo M, Besoain-Saldaña Á,
25
26 432 Rebolledo Sanhueza J. School Integration Program in Chile: gaps and challenges for the
27
28 433 implementation of an inclusive education program. 2018;6(1):161-79.
29
30
31 434 14. Donoso-Díaz S. The new Local Public Education Services in Chile: challenges in the
32
33 435 initial implementation process. *Aval Pol Públ Educ*. 2020;29(111):378-98.
34
35
36 436 15. Ministerio de Educación. Decree No. 170: Establishing regulations to determine students
37
38 437 with special educational needs eligible for special education subsidies. Chile, 2010.
39
40 438 16. López-Barrera AJ, Esteves-Fajardo ZI, Quito-Esteves AC. Incidence of teaching
41
42 439 methodologies on university students. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*.
43
44 440 2023;8(15):4-16.
45
46
47 441 17. McDonald MW, Hayward KS, Rosbergen ICM, Jeffers MS, Corbett D. Is environmental
48
49 442 enrichment ready for clinical application in human post-stroke rehabilitation? *Front*
50
51 443 *Behav Neurosci*. 2018;12.
52
53
54 444 18. Ball NJ, Mercado E, Orduna I. Enriched environments as a potential treatment for
55
56 445 developmental disorders: A critical assessment. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:12.
57
58
59
60

1
2
3 446 19. León OG, Montero I. Research methods in psychology and education. 2003.
4
5 447 20. George D, Mallery P. Cronbach's alpha. In: SPSS for Windows Step by Step: A Simple
6
7 448 Guide and Reference. 2003;11:231.
8
9
10 449 21. Batista-Foguet JM, Coenders G, Alonso J. Confirmatory factor analysis: Its role in the
11
12 450 validation of health-related questionnaires. Med Clin. 2004;122(SUPPL. 1):21-7.
13
14 451 22. Cascaes da Silva F, Gonçalves E, Valdivia Arancibia BA, Bento GG, Silva Castro TLD,
15
16 452 Soleman Hernandez SS, et al. Estimators of internal consistency in health research: The
17
18 453 use of the alpha coefficient. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(1):129-38.
19
20 454 23. Erkorkmaz U, Etikan I, Demir O, Özdamar K, Sanişoğlu SY. Confirmatory factor
21
22 455 analysis and fit indices: Review. Turk Klinikleri J Med Sci. 2013;33(1):210-23.
23
24 456 24. Schmitt TA. Current methodological considerations in exploratory and confirmatory
25
26 457 factor analysis. Journal of Psychoeducational Assessment. 2011;29(4):304-21.
27
28 458 25. Romero KP, Mora OM. Exploratory factor analysis using KMO sampling adequacy
29
30 459 measures and Bartlett's test of sphericity to determine main factors. Journal of Science
31
32 460 and Research. 2020;5(CININGEC):903-24.
33
34 461 26. Ventura-León J. Two easy ways to interpret the well-known factor loadings. Gaceta
35
36 462 Sanitaria. 2019;33:599-.
37
38 463 27. Sampedro-Piquero P, Begega A. Environmental enrichment as a positive behavioral
39
40 464 intervention across the lifespan. Curr Neuropharmacol. 2016;14:459-70.
41
42 465 28. Zhu OY, Greene D, Dolnicar S. Should the risk of social desirability bias in survey
43
44 466 studies be assessed at the level of each pro-environmental behavior? Tour Manage.
45
46 467 2024;104.
47
48 468 29. Schlunegger MC, Zumstein-Shaha M, Palm R. Methodologic and data-analysis
49
50 469 triangulation in case studies: A scoping review. West J Nurs Res. 2024;46(8):611-22.
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

- 470 30. Moreno JAJ, Espinoza IdJC, Ornelas ML. Quantitative and qualitative approaches as
471 methodological support in educational research: an epistemological analysis. *Revista*
472 *Humanidades*. 2022;12(2):e51418-e.
- 473 31. Morata-Ramírez MA, Holgado-Tello FP, Barbero-García I, Mendez G. Confirmatory
474 factor analysis: Recommendations on unweighted least squares based on Type I error of
475 chi-square and RMSEA. *Acción Psicológica*. 2015;12:79-90.
- 476 32. Ondé D, Alvarado JM. Contribution of confirmatory factor models to internal structure
477 evaluation from the perspective of validity. *Rev Iberoam De Diagnóstico Y Evaluación*
478 *E Avaliação Psicológica*. 2022;66(5).
- 479 33. Zapata-Vanegas M, Saturno-Hernández PJ. Psychometric validation of an instrument for
480 evaluating quality improvement and hospital accreditation contexts. *Salud Pública de*
481 *México*. 2018;60(5):528-38.
- 482 34. Tavakol S, Dennick R, Tavakol M. Psychometric properties and confirmatory factor
483 analysis of the Jefferson Scale of Physician Empathy. *BMC Medical Education*.
484 2011;11:1-8.
- 485 35. Soraci P, Bevan N, Griffiths MD, Pisanti R, Servidio R, Ferrari A, et al. The Short
486 Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (SWEMWBS): an Italian validation using
487 confirmatory factor analysis and Rasch analysis. *BMC Psychology*. 2024;12(1):1-10.
- 488 36. Carter SR, Collins JC, Hu J, O'Reilly CL, Wheeler AJ, McMillan SS, et al. Confirmatory
489 factor analysis of the Kessler-6 Psychological Distress (K6) Scale in a community
490 sample of people living with severe and persistent mental illness: A bifactor model.
491 *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2024;22(4):2210-28.
- 492 37. Rojas LEC, Pérez GC, Peña CLF. Statistics in educational research: A challenge for
493 education professionals. *Mendive*. 2022;20(1):270-84.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

494 38. Cortés Díaz M, Ferreira Villa C, Arias Gago AR. Foundations of Universal Design for
495 Learning from an international perspective. *Rev Bras Educ Espec.* 2021;27:e0065.

496 39. Crovetto MM. Rural and urban spaces in classical social theory. *QUID 16 Revista del*
497 *Área de Estudios Urbanos.* 2019;(11):15-31.

498 40. Manghi Haquin D, Valdés Morales R. Expanding the scope of action of education
499 assistants from an inclusive perspective. *Revista de Estudios y Experiencias en*
500 *Educación.* 2020;19:15-33.

501 41. Pardo M, Opazo MJ, Rupin P. Preschool education in Chile: Consensus among field
502 actors on its definition, causes, and proposals. *Calidad en la Educación.* 2021:143-72.

503 42. McQuail JA, Dunn AR, Stern Y, Barnes CA, Kempermann G, Rapp PR, et al. Cognitive
504 reserve in model systems for mechanistic discovery: The importance of longitudinal
505 studies. *Frontiers in Aging Neuroscience.* 2021;12:607685.

506 43. Rasmitadila R, Prasetyo T, Hasnin HD, Hayu WRR, Hamamy F. Student teachers'
507 perception of the relevancy of theory and practice in inclusive classrooms based on
508 internship experiences: External and internal support. *Int J Spec Educ.* 2024;39(1):124-
509 35.

510 44. Ramírez EG. Inclusive education: Considerations for school administrators and teachers
511 regarding intellectual disability in Chile. *593 Digital Publisher CEIT.* 2023;8(1):114-21.

Table 1. Reliability Statistics of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A).

	McDonald's Ω	Cronbach's α
Point Estimate	0,950	0,946
95% CI Lower Limit	0,938	0,932
95% CI Upper Limit	0,962	0,957

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Table 2. Individual Item Reliability Statistics of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A).

Item No.	Indicator	Item-Total Correlation
EE-PIE-A 1	I propose learning strategies that systematically stimulate the senses in curriculum planning.	0,744
EE-PIE-A 2	I organize the educational space for systematic sensory stimulation in the regular and resource classrooms.	0,840
EE-PIE-A 3	I implement teaching strategies that systematically stimulate the senses in the regular and resource classrooms.	0,763
EE-PIE-A 4	I propose learning strategies that systematically stimulate motor skills in curriculum planning.	0,790
EE-PIE-A 5	I organize the educational space for systematic motor stimulation in the regular and resource classrooms.	0,779
EE-PIE-A 6	I implement teaching strategies that systematically stimulate motor skills in the regular and resource classrooms.	0,811
EE-PIE-A 7	I propose learning strategies that systematically stimulate cognition in curriculum planning.	0,669
EE-PIE-A 8	I organize the educational space for systematic cognitive stimulation in the regular and resource classrooms.	0,731
EE-PIE-A 9	I implement teaching strategies that systematically stimulate cognition in the regular and resource classrooms.	0,725
EE-PIE-A 10	I propose learning strategies that systematically stimulate socioemotional development in curriculum planning.	0,740
EE-PIE-A 11	I organize the educational space for systematic socioemotional stimulation in the regular and resource classrooms.	0,743
EE-PIE-A 12	I implement teaching strategies that systematically stimulate socioemotional development in the regular and resource classrooms.	0,796

Item No.: Item Number.

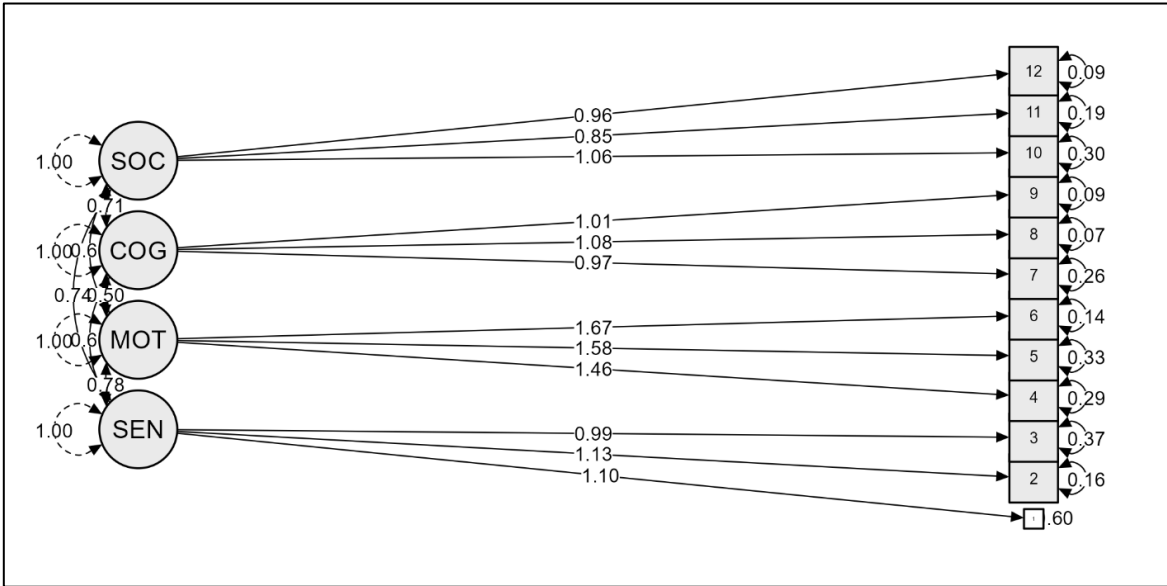
Table 3. Factor Loadings of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) in the Confirmatory Factor Analysis.

95% Confidence Interval						
Factor	Indicator	Estimate	Standard Error	Z-score	p-value	Lower Upper
Sensory Enrichment	1	1,101	0,032	34,484	< ,001	1,039 1,164
	2	1,134	0,033	34,881	< ,001	1,070 1,198
	3	0,987	0,030	32,684	< ,001	0,927 1,046
Motor Enrichment	4	1,465	0,029	50,299	< ,001	1,408 1,522
	5	1,577	0,030	52,238	< ,001	1,518 1,636
	6	1,670	0,031	53,502	< ,001	1,609 1,731
Cognitive Enrichment	7	0,974	0,035	27,754	< ,001	0,905 1,043
	8	1,082	0,037	29,180	< ,001	1,009 1,155
	9	1,011	0,036	28,311	< ,001	0,941 1,081
Socioemotional Enrichment	10	1,065	0,037	28,761	< ,001	0,992 1,137
	11	0,853	0,033	26,063	< ,001	0,789 0,917
	12	0,962	0,035	27,720	< ,001	0,894 1,030

p: p-value; Z-score: Standard Score.

1
2
3 559
4
5 560
6
7 561
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26 562
27 563
28
29 564
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Figure 1. Confirmatory Factor Analysis Model of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A).



SOC: Socioemotional Enrichment; COG: Cognitive Enrichment; MOT: Motor Enrichment; SEN: Sensory Enrichment.

Table 1. Reliability Statistics of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A).

	McDonald's Ω	Cronbach's α
Point Estimate	0,950	0,946
95% CI Lower Limit	0,938	0,932
95% CI Upper Limit	0,962	0,957

1
2
3
4
5
6
7

1 Table 2. Individual Item Reliability Statistics of the Self-Report Questionnaire on
2 Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A).

Item No.	Indicator	Item-Total Correlation
EE-PIE-A 1	I propose learning strategies that systematically stimulate the senses in curriculum planning.	0,744
EE-PIE-A 2	I organize the educational space for systematic sensory stimulation in the regular and resource classrooms.	0,840
EE-PIE-A 3	I implement teaching strategies that systematically stimulate the senses in the regular and resource classrooms.	0,763
EE-PIE-A 4	I propose learning strategies that systematically stimulate motor skills in curriculum planning.	0,790
EE-PIE-A 5	I organize the educational space for systematic motor stimulation in the regular and resource classrooms.	0,779
EE-PIE-A 6	I implement teaching strategies that systematically stimulate motor skills in the regular and resource classrooms.	0,811
EE-PIE-A 7	I propose learning strategies that systematically stimulate cognition in curriculum planning.	0,669
EE-PIE-A 8	I organize the educational space for systematic cognitive stimulation in the regular and resource classrooms.	0,731
EE-PIE-A 9	I implement teaching strategies that systematically stimulate cognition in the regular and resource classrooms.	0,725
EE-PIE-A 10	I propose learning strategies that systematically stimulate socioemotional development in curriculum planning.	0,740
EE-PIE-A 11	I organize the educational space for systematic socioemotional stimulation in the regular and resource classrooms.	0,743
EE-PIE-A 12	I implement teaching strategies that systematically stimulate socioemotional development in the regular and resource classrooms.	0,796

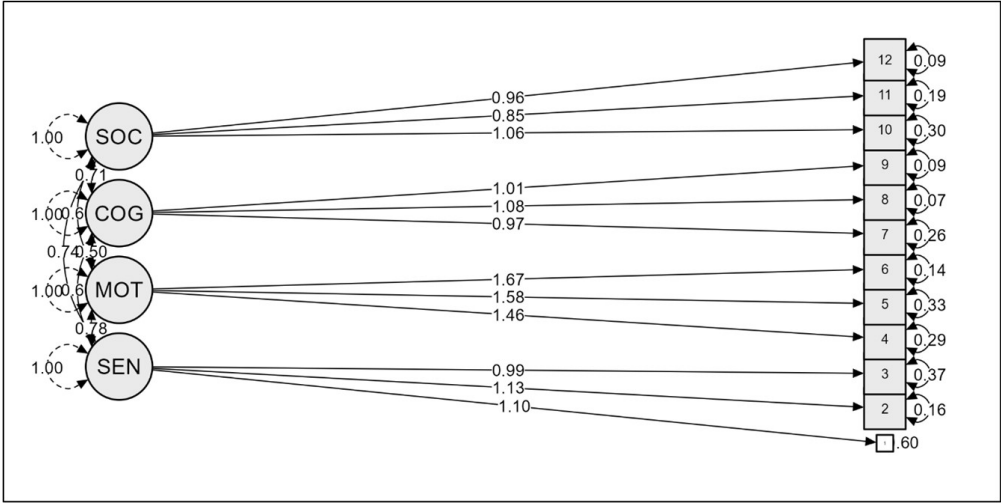
4 Item No.: Item Number.

5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Table 3. Factor Loadings of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A) in the Confirmatory Factor Analysis.

Factor	Indicator	Estimate	Standard Error	Z-score	p-value	95% Confidence Interval	
						Lower	Upper
Sensory Enrichment	1	1,101	0,032	34,484	< ,001	1,039	1,164
	2	1,134	0,033	34,881	< ,001	1,070	1,198
	3	0,987	0,030	32,684	< ,001	0,927	1,046
Motor Enrichment	4	1,465	0,029	50,299	< ,001	1,408	1,522
	5	1,577	0,030	52,238	< ,001	1,518	1,636
	6	1,670	0,031	53,502	< ,001	1,609	1,731
Cognitive Enrichment	7	0,974	0,035	27,754	< ,001	0,905	1,043
	8	1,082	0,037	29,180	< ,001	1,009	1,155
	9	1,011	0,036	28,311	< ,001	0,941	1,081
Socioemotional Enrichment	10	1,065	0,037	28,761	< ,001	0,992	1,137
	11	0,853	0,033	26,063	< ,001	0,789	0,917
	12	0,962	0,035	27,720	< ,001	0,894	1,030

p: p-value; Z-score: Standard Score.



Confirmatory Factor Analysis Model of the Self-Report Questionnaire on Environmental Enrichment Strategies in School Integration Programs (EE-PIE-A).

154x77mm (220 x 220 DPI)

ANEXO. TABLA CRUZADA DE VARIABLES CUALITATIVAS, PERTENECIENTES A LA DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Variable Cualitativa	Género		Nivel de Especialización				Comuna del P.I.E.				Nivel de Enseñanza			Rol en el P.I.E.		Experiencia en el P.I.E.	
	Femenino	Masculino	Educación Superior Incompleta	Educación Superior Completa	Magíster Incompleto	Magíster Completo	Chiguayante	Concepción	Florida	Hualqui	Básica	Media	Parvularia	Profesor	Profesional Asistente de la Educación	Mayor a 4 años	Menor o igual a 4 años
Género																	
Femenino			1	83	6	41	16	78	13	24	64	63	4	99	32	109	22
Masculino			0	17	2	1	1	9	7	3	8	12	0	15	5	16	4
Nivel de Especialización																	
Educación Superior Incompleta	1	0					0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
Educación Superior Completa	83	17					11	53	17	19	46	52	2	80	20	80	20
Magíster Incompleto	6	2					1	3	1	5	2	4	1	6	1	40	3
Magíster Completo	41	1					5	31	2	2	23	19	1	27	16	4	3
Comuna del P.I.E.																	
Chiguayante	16	1	0	11	1	5					7	9	1	15	2	16	1
Concepción	78	9	0	53	3	31					41	44	2	62	25	66	21
Florida	13	7	0	17	1	2					7	13	0	15	5	17	3
Hualqui	24	3	1	19	5	2					17	9	1	22	5	26	1
Nivel de Enseñanza																	
Básica	64	8	1	46	2	23	7	41	7	17				58	14	61	11
Media	63	12	0	52	4	19	9	44	13	9				53	22	61	14
Parvularia	4	0	0	2	1	1	1	2	0	1				3	1	3	1
Rol en el P.I.E.																	
Profesor	99	15	1	80	6	27	15	62	15	22	58	53	3			98	16
Profesional Asistente de la Educación	32	5	0	20	1	16	2	25	5	5	14	22	1			27	10
Experiencia en el P.I.E.																	
Mayor a 4 años	109	16	1	80	40	4	16	66	17	26	61	61	3	98	27		
Menor o igual a 4 años	22	4	0	20	3	3	1	21	3	1	11	14	1	16	10		